



EVROPSKÁ UNIE

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova

Evropa investuje do venkovských oblastí

Program rozvoje venkova

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

Škalitel

Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.

30.11. – 1.12. Bratřejov



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA



EVROPSKÁ 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 zkáze. 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 odchoválo 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 přidavky 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, pūlení.

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 plyně 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 udržitelnosti 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 udržitelnost 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 universitou 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 klišovkových a fázových střev ke snadnosti loupání.

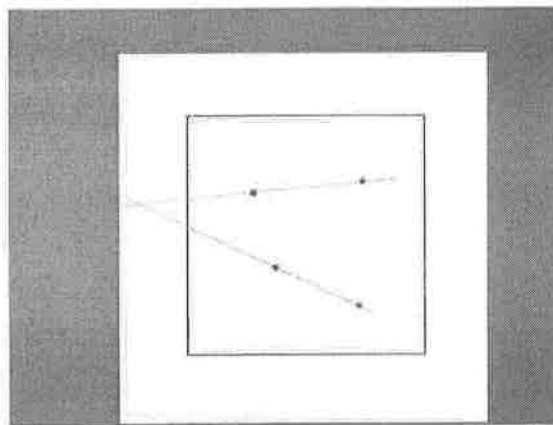
Jiný projekt se zaměřil na výrobu trvanlivých **tepelně opracovaných salámů s povrchovou úpravou plísní**. V rámci tohoto inovačního programu byla realizována zásadní přestavba výrobních prostor a prověřeny a upraveny jednotlivé úseky výroby, zejména proces

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 vyvinut 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.



Omezení?

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

Je tu legislativa, proti které nejde jít, jsou tu zvyklosti, těžné suroviny, přídavné látky, požadovaná udržitelnost, požadavky trhu, ekonomické poměry...

Bude to stát? Co za takových 20 let?

- To už bude v Praze tresa metra D a možná i dodávané dělnice do Hradce.
- Ať nebudou žádané levné buřtíky se sepeřátem.
- Bude hlavním cílem ušít pár deseti tisíc za cenu nekvalitních výrobků?
- Bude se prodávat chlazená galárie na dva měsíce, když se stěží snáší za týden?
- Bude se vyžadovat chlazení řezky, když se vyrobit výrobky udržitelné při teplotě místnosti?
- Budeme jíst levné kuřecí 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 sáhlo 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 zbývají 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 plné v současnosti.
Internet? – mnoho nesmyslů, zavádějících informací, člených lží
Mezinárodní kongresy – ICoMST aj.

MEATING – školení ČSVM (Brno)

Inovace při zpracování masa

Inovace v potravinářství je požadavek ekonomický či politicko-ekonomický.

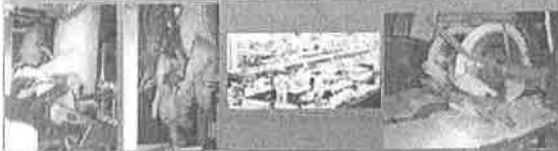
- Přibývá obyvatel na naší planetě, zdroje jsou omezené.
- Inovace - jak využít zdroje potravin, lépe je zhodnotit a zabránit její ztrátě
- Zvýšení produktivity, zajištění bezpečnosti, snížení nepříjemnosti spojené s produkcí masných výrobků, zvýšení rychlosti výroby masa, rozšíření sortimentu
- To vyžaduje vynést nové moderní výkonné spolehlivé stroje.
- Dodržení přesných podmínek - nároky na klimatizaci, izolace výrobních prostor
- Ekonomika vyžaduje využití energií a odpadního tepla; řeší to tepelná čerpadla, úspory tepla, páry, elektriny včete, kde to lze.
- Nejvýznamnější položka - materiálové náklady, cena masa - inovace v prvovýrobě, využití vlastností v masném průmyslu.

Inovace při zpracování masa

- Průmysl - dokonale využít surovin, hledat inovace ve využití vedlejších produktů a omezení všech ztrát.
- Nové způsoby zajištění úchovy potravin proti zkažení a zbytečným ztrátám.
- Využití některých 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 „pálení prasate“ v neckách a výroba šlehanky a jámie s využitím kolíbků a ručního narážání. Moderní průmysl využívá automatizované stroje, častu roboty, řada výrobních linek je plně automatických, pracuje téměř bez dotyku lidské ruky, výrobu začínají řídit počítače.

Inovace při zpracování masa

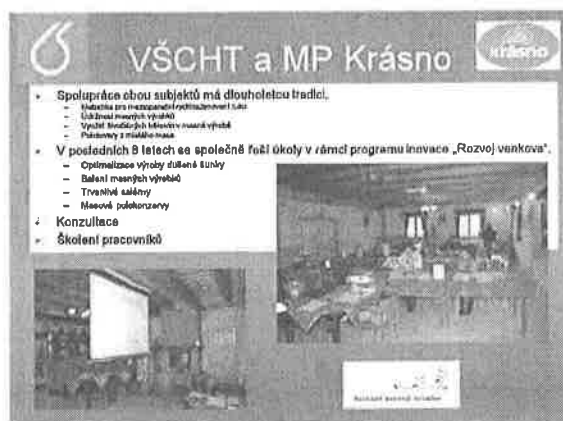
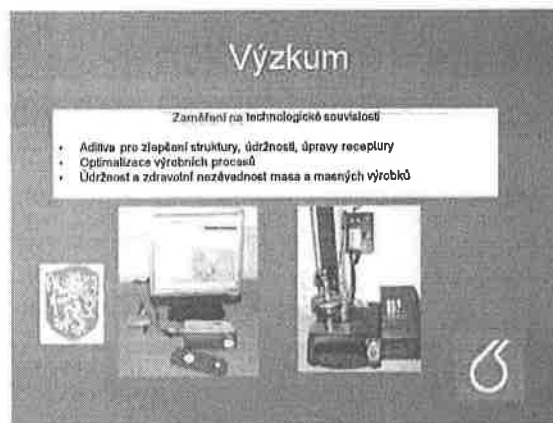
- Řada technologií masných výrobní je „na hranici toho, co maso dokáže“ (v pozitivním i negativním slova smyslu).
- Třeba zajistit přesné standardní složení výchozích surovin i aditiv - vyžaduje přesnou a rychlou analytickou kontrolu a zámek v případě odchylky. Účelové využití nástrojů, a nejen přístrojů, jako zvýšení úspornosti zpracování masa (a tedy i jeho výkonnosti).
- Nové způsoby předložení, údržby a bezpečnosti, a to jako benefit, přidanou hodnotu, na pro kompenzaci nepohodlí a nedostatků základem technologie a hygieny.
- Jateční linky postupně stále více využívají omrazování ooidem ultračistým, dbá se na welfare zvířat, automatizace a robotizace.
- Broušení masa rovněž již může být realizováno automatickými linkami, vybrané maso pak může být uloženo za optimálních teplot (kolem 0°C) v regálových skladech řízených počítačem a v extrémních teplotách zde pracují automatické základnice.



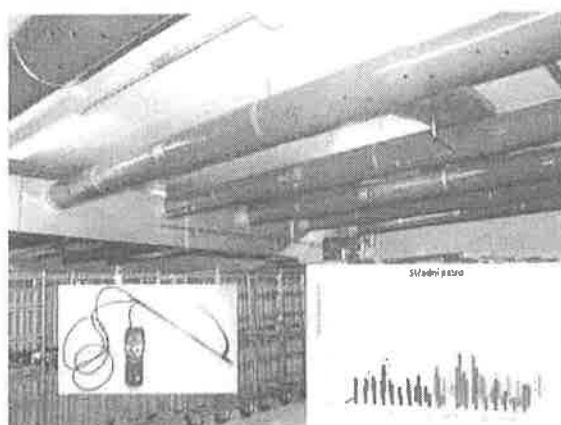
Inovace při zpracování masa

- Větší inovace, automatizace, využití výpočetní techniky i informačních možností i uplatňování nových vědeckých poznatků podléhají významu vzdělání.
- Enormní nároky na pracovníky na všech stupních zpracování masa: výrobní dělníky na jatečních linkách, mícháče u kůru, děláče u narážek, mistry, vedoucí oddělení, technologové, výrobci řeznic, „obchodáky“.
- 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 učebnicích, středních či vysokých školách, ale i v rámci různých vzdělávacích kurzů a přednášek pro pracovníky masného průmyslu, i v rámci jejich samostudia či sebevzdělávání.

Vzdělání se stává kapitálem, o který nás nikdo nemůže přepřít.



11.1.2017



Šunky jako polokonzervy

Cíl:

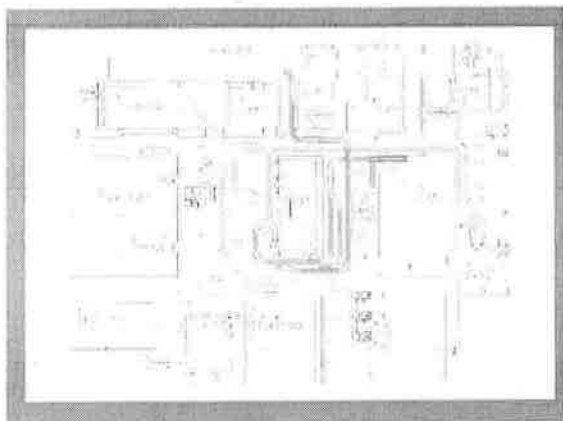
- Zvýšení údržnosti
- Lepší obal
- Snížení obsahu sodíku

Způsob:

- Využití stávajícího zařízení i nákup nového hmbleru
- Optimalizace manipulace s masem - automatizace
- Jiný typ obalu – ne sponování, ale hermetický svařené
- Vyšší teplota pastorece (sterilizace?) > zvýšení údržnosti

polokonzerva, výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, pastoreovaný 100°C/10 minut

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



Kvalita masných výrobků

Definice: Uspokojení očekávaných potřeb zákazníka

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

Je ekonomika omluvou za odporné výrobky?

Co jsou masné výrobky?

Vyhlášení MZE 320/2001 Sb. (zároveň z. 10): Masné výrobky jsou
takové, kde maso je převládající suševinou.

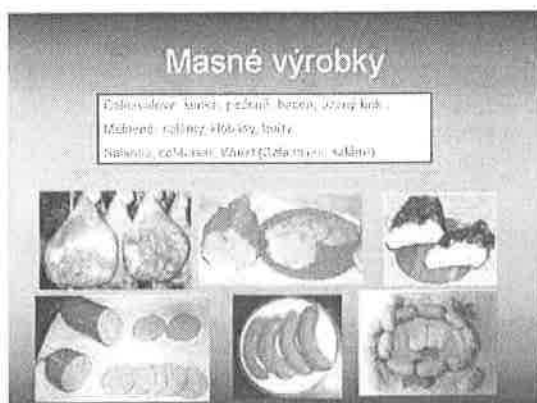
Nářízení EU 853/2004: „Masnými výrobky“ se rozumí zpracované
výrobky získané zpracováním masa nebo dalším zpracováním takto
zpracovaných výrobků, takže z řezné plochy je zřejmé, že produkt
pozbyl znaků charakteristických pro čerstvé maso.

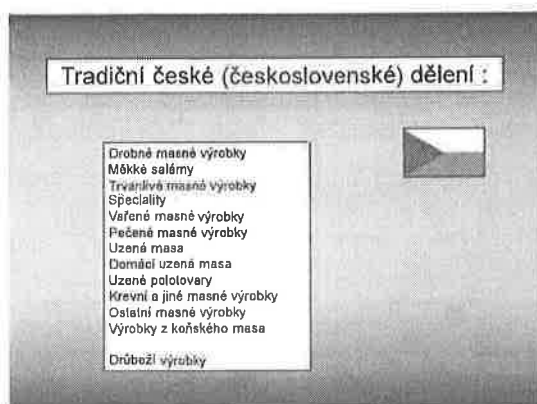


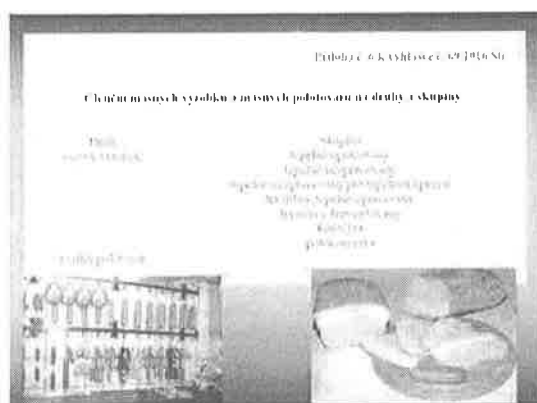

Proč?

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







tepelně opracovaný výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty 70 °C po dobu 10 minut,

tepelně opracovaný výrobek, u něhož ve všech částech neproběhlo výše uvedené tepelné opracování surovin ani výrobku

tepelně opracovaný výrobek, u něhož ve všech částech neproběhlo výše uvedené tepelné opracování surovin ani výrobku

tepelně opracovaný výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty 70 °C po dobu 10 minut a navazujícím (nepřetržitým) ochlazením, které musí být provedeno tak, aby došlo k poklesu aktivity vody na hodnotu $a_w(\max) = 0,93$ a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování 20 °C a za příznivých podmínek skladování.

tepelně neopracovaný výrobek, který je přímě spolehlivě, u kterého v průběhu fermentace, zrání, solení, popřípadě uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody na hodnotu $a_w(\max) = 0,93$ a minimální dobu trvanlivosti 21 dní při teplotě 20 °C a za příznivých podmínek skladování.

výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný, 121°C/10 minut

výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, pasteurovaný, 100°C/10 minut

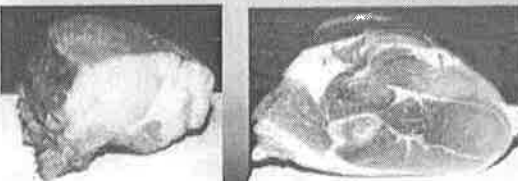
Podle přílohy 11 směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1831/2003

Masné výrobky: u výrobků z masa musí být minimální tepelná úprava taková, aby došlo k úplnému zničení všech mikroorganismů, které mohou být přítomny v masu. U výrobků z masa musí být tepelná úprava taková, aby došlo k úplnému zničení všech mikroorganismů, které mohou být přítomny v masu.

tepelně opracovaným masným výrobkem zpracovaný masný výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70 °C po dobu 10 minut,

tepelně opracovaný

tepelně neopracovaný pro tepelnou úpravu



(1) Konzervy musí být tepelně ošetřeny ve všech částech na teplotu, jejíž účinky odpovídají účinkům teploty 121 °C působící po dobu nejméně 10 minut.

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



Folienschinken

> 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, obsahuje-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".

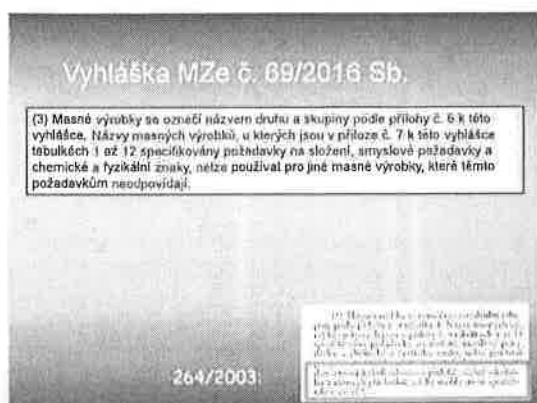


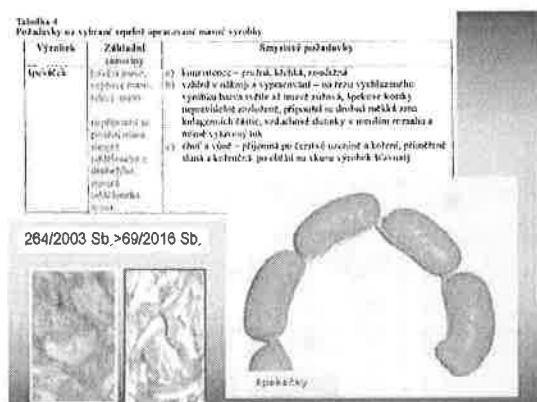
š
u
n
k
a

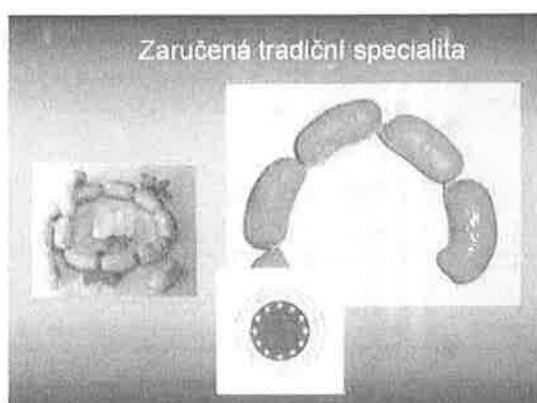


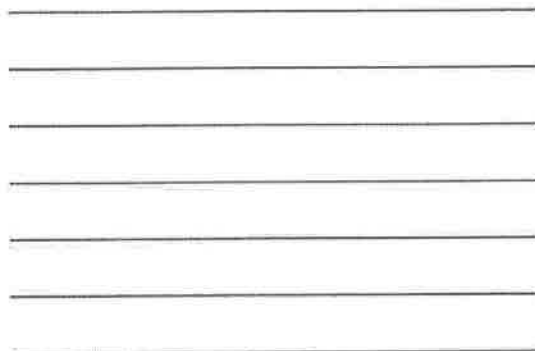
"Standardy"

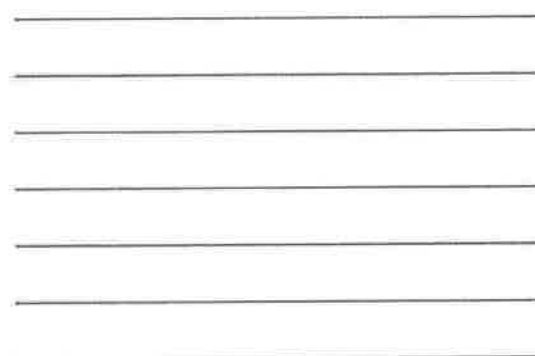
- ČSN + THN > 327/1997 > 326/2001 > 264/2003 > 168/2009 > 69/2016
- Snaha o uchování kvality tradičních českých výrobků
- Zejména mělněné masné výrobky – vyloučení některých surovin
- Stanovení chemických ukazatelů
- Rozkol v masném průmyslu – „kvalitář“ vs. „ekonomové“
- Jak s dovážěnými výrobky?
- Ochutnávky a přivlastky ??? Nová vyhláška neumožní
- Náhradu dovozů špekárky vs. opekáčky, buřtů a jiných supermarkétáčů





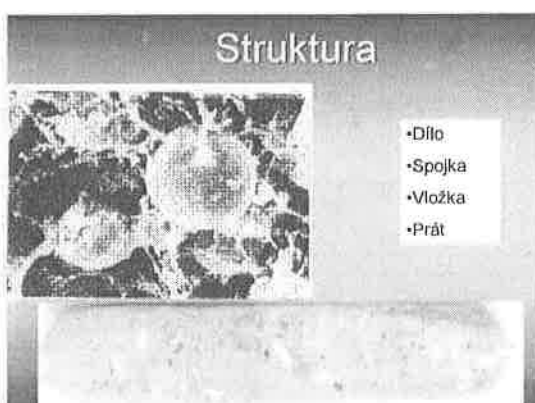


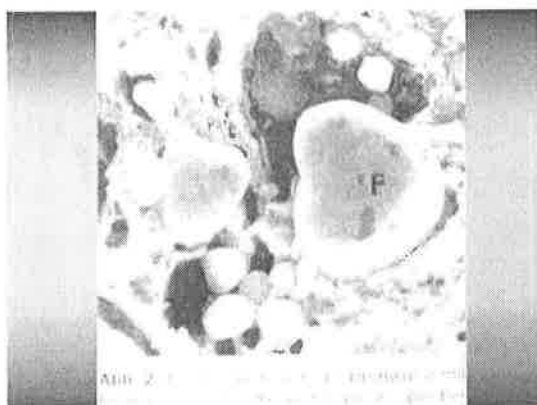




[illegible]

Drůh	Skupina	Název výrobků	Tržba (jako %)	Charakteristika	Surovina
masné výrobky					
tržebný sepeř a curčovany		masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky
tržebný masné výrobky		masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky	masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky masné výrobky





Párky

(Wurstchen, parížská párky, frankfurtské, špicečky)

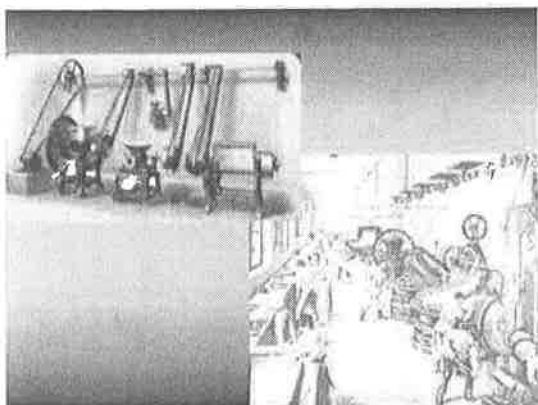
- 1 párek = 2 nožičky (1 nožička = půl párkůůů)
- párek se ohřívá v teplé (ne vroucí!!!) vodě, páře, MW
- párek se nejí příborem, ale rukou (!)

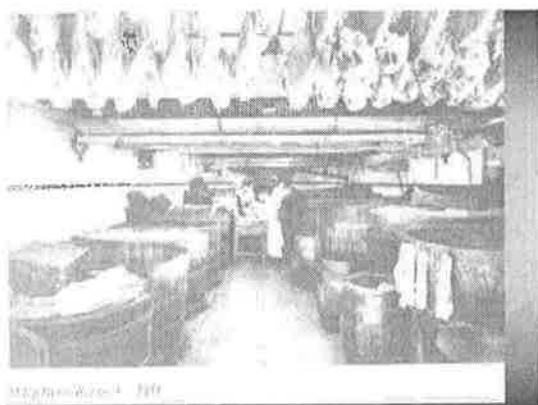
Frankfurtské (50 km kolem Frankfurtu/M), delikátní, termné, lahůdkové, spíškové, teled.

Vývoj technologie

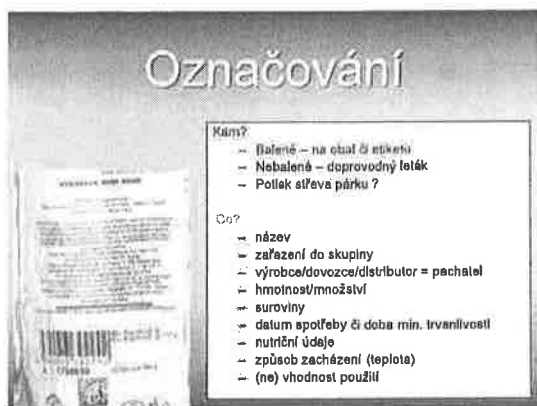
- Mělnění – kolébači nože, kutry, řezací narážky, automatické řinky
- Solení > dusičnan > dusitan x bio
- Uzení > vyvíječe+ klimatizované udrmy> udrící kapaliny
- Ruční plnění > pistová nabíječka > narážky > automaty x bezobalové
- Bylinky> koření > směsi > aditiva > chemikálie > E > návrat k přírodním

26.1.2017









Nebezpečí z potravin

- Mechanická
- Chemická
- Biologická
- Psychologická

Důsledky

- Poškození zdraví konzumenta
- Externí - smrt
- Odpis / kontaminace
- Ztráta reputace
- Náklady škod
- Ekonomické důsledky
- Právní důsledky

Mechanická nebezpečí

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

Důsledky

- Poškození konzumenta
- Vyléčení zuby
- Poranění trávicího traktu
- Poranění jazyka
- Externí - smrt

Cizí předměty

Sklo, keramika, rtuť (teploměr)
Obkladačky
Cihly a zdivo
Kovy (spony, prsteny, náramky, šrouby)
– podrobně dále
Kameny (grid)
Kůže a chlupy
Kosti, zuby a chrupavky
Dřevo (vařečka)
Plasty („recyklace MV“)
Gumičky a provázky



Kovy

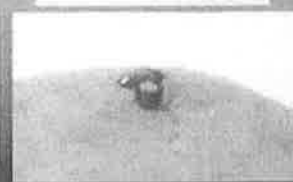
- Zdroje – spony, háčky
- Úlomky nožů a částí řezaček
- Prsteny, náušnice, náramky > zákaz nošení
- Projektily u zvěřiny (olovo a měď)
- Extrémy - kladivo, olověná roura > poškození strojů



Spony....



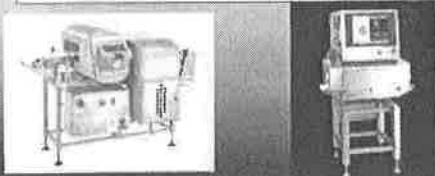
1364 / 7



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 - střepy

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



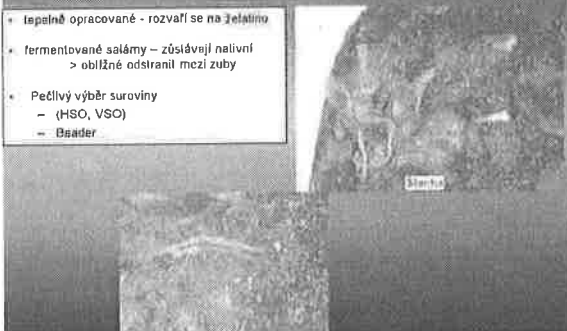
Gumičky, provázky

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



Šlachy, povázky

- tepelně opracované - rozvaří se na želatínu
- fermentované salámy – zůstávají nativní
> obilné odstraní mezi zuby
- Pečlivý výběr suroviny
– (HSO, VSO)
– Baser



Chemická nebezpečí

- Zbytky desinfekčních prostředků
- Prostředí – PCB, PAH, insekticidy, polutanly
- Předávkování KNO_3 , NaNO_2 (Doněck)
- Alergeny
- Rizikové prvky – separát, droby
- Udicí kouř (PAH, formaldehyd)
- Pečení x gnilování x „kancerogenní“



Dusitany a dusičnany

- původně: barva
- vytvoření chutnosti
- udržení
- zvýšení barvy
- prodloužení trvanlivosti

- Brání klíčení spor a růstu kvasnic, a tak i tvorbě botulotoxinu
- Brzdí bakterie i gramnegativní mikroorganismy včetně salmonel
- Brzdění růstu enterobakterií



Methemoglobinemie

Dusitaný 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

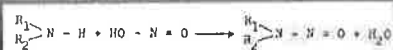
Ovlivnění obsahu nitrosaminů:

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

vs.

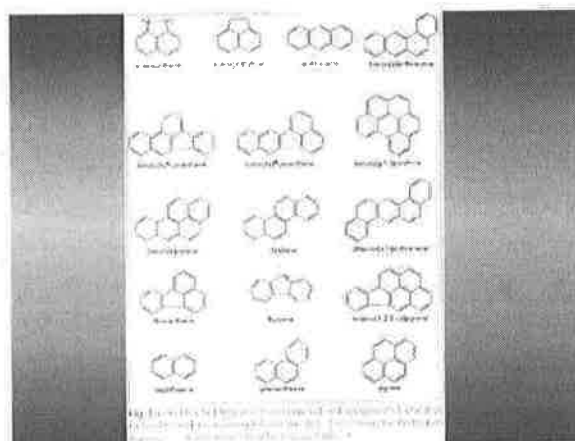
Jiné zdroje:

- 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 mg kg⁻¹)
- velká škála PAU (12 mg kg⁻¹)
- teplota vyvíjení kouře < 400°C
- filtrace vs. domácí černé uzení
- Jiné zdroje: kouření (IQ?), opékání nad ohněm, rostlinné materiály (I)
- Řešení: moderní uhlíky, parril, třelci kouř, uhlíci preparáty

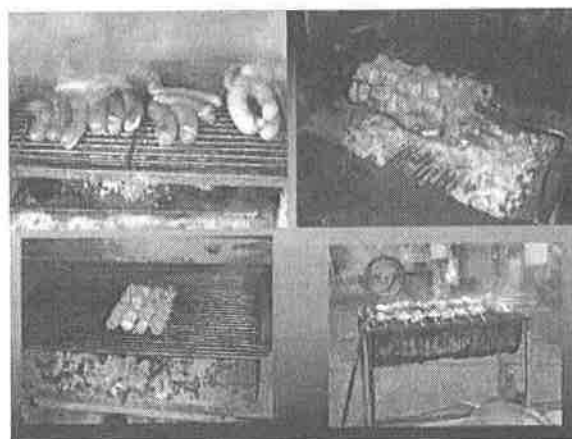


Špatně



Opékáním správně přímo nad plamenem, kdo je nejvyšší teplota, se může obsah rakovinotvorných látek zvýšit až sedmkrát. Lepší je opékat jen nad plamenem tak, aby tuk někdy do uhlí. Grilování trvá sice déle, spráček je však chuťnější, štiavnější, a má více než desíkrát nižší obsah rakovinotvorných látek než ten opékaný přímo nad ohněm. Nika Petr Pipek z VŠCHT, který se na testu podílel.

Uhlí	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.00



Znečištění prostředí

Pesticidy, chemické odpady...

- kontrolní orgány - monitoring
- výrobce má omezené možnosti
- výběr dodavatele
- mořeně dřeva 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

Mořeně či lakované dřevo na uzení

D(-) mléčná kyselina namísto L(+)

Glykoly ve víně

Antuka místo papriky



Alergie

Možné negativní vlivy výživy:

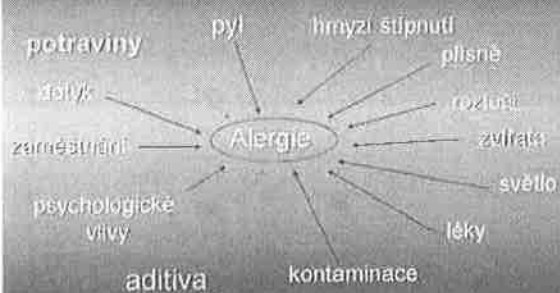
- otrava
- citové nebo psychické odmítnutí
- alergie
- pseudoalergie: intolerance

Symptomy alergie

- kýchání, svědění, otok, astma
- kožní projevy (svědění, kopřivka, ekzém)
- zácpa, průjem, nadýmání, křeče
- hluk v uších, závrať, bolest hlavy
- zhoršení kvality spánku



Příčiny alergií



Označování podle 1169/11 EU

1. Odstupný obdélníkový tvar
2. Kříž
3. Vlna
4. Páry
5. Prostorová identita
6. Síla
7. Měkko
8. Běhající zvíře (např. kočka)
9. Číslo
10. Značka
11. Značka pro tržní cenu
12. Odstupný obdélníkový tvar s 10 mm odstupem
13. Měkko
14. Měkko



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 potravinech
- Šelmy na jatcích



Mikroorganismy



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

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

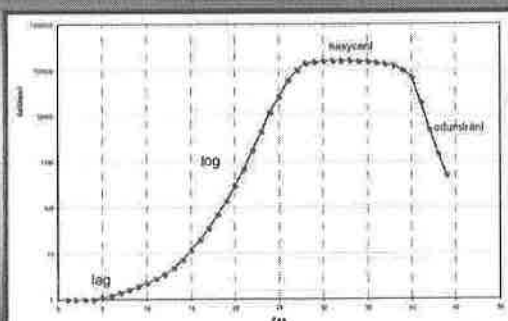
Plísň jsou mikroskopické vláknité mikroorganismy náležející mezi houby. Aerobní, proto se vyskytují na povrchu. Působí zkázu. řada z nich produkuje mykotoxiny, jiné jsou ušlechtilou mikroflórou na povrchu potravin.

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, silnávká).

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

Růstová křivka



Bakterie

Nesporující:

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

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



Sporující:

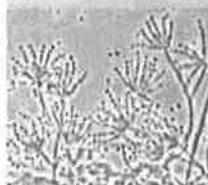
Tvorba spor – působí jejich velkou odolností při sterilaci. Nebezpečí vyklíčení při pomalém chlazení po zahřevu

- *Bacillus*
- *Clostridium*



Plísň

- vláknité organismy – houby
- mycelium (podhoubí) – hyfy
- konidiofory – konidle (spory)
- plísň aerobní mikroby
- tolerují nízkou aktivitu vody
- citlivé na fungicidní složky kůže



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>
6	<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>Y. enterocolitica</i>
-4	<i>Pseudomonas putida</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i>
-5	<i>Pseudomonas</i> , <i>Filifactor</i>
-6	<i>Pseudomonas putrefaciens</i>
-7	kvasinky
-8	<i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i>
-12	<i>Cladosporium</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
 - Sterilace (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.
- Slanost
 - a_w měry – vyrovnání vlnkové v měrné komůrce
 - Výpočet podle empirických vzorců



Aktivita vody

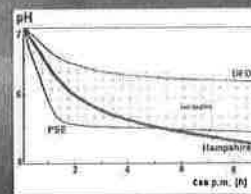
- Omezení růstu mikroorganismů
- Trvanlivé salámy (<0,93)
- Pozor na změny v důsledku okolního mikroklima
- Kondenzace vody na povrchu studených výrobků
- Koilsání teplot

Minimální a_w pro růst mikroorganismů

a_w	
0,985	<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 (tvoří spory), <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> (tráti), <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>
0,88	<i>Staphylococcus faecalis</i> (ne tvoří spory)
0,80	většina kvasinek, <i>Aspergillus</i> sp., <i>Penicillium</i> sp.
0,70	pilsně obecně
0,85	některé xerofilní pilsně
0,82	<i>Morax</i>

pH

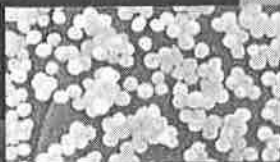
- Kyselé a nekyselé potraviny
- Hranice je 4,0 (*Bacillus coagulans*)
- Kyselé – nemohou růst spory > stačí sterilace do 100 °C
- Nekyselé > 4,9 (vyslovene nekyselé > 6,5) – spory, sterilace při 121 °C
- pH masa 5,3 – 7,0
- posmittný pakies – kyselina mléčná
- DFD
- Sauerbraten



Patogenní mikroorganismy v mase

Bakterie:
Salmonella = *Salmonella typhimurium enteritidis agona*
Listeria monocytogenes
Staphylococcus aureus
Clostridium botulinum
Clostridium perfringens
Bacillus cereus
Escherichia coli O157
Shigella
Campylobacter jejuni
Yersinia

Příušní mikroorganismy:
Aspergillus flavus = aflatoxin



Salmonely

Nesporující bakterie

Salmonella typhimurium enteritidis agona
 - Většinou zadržena (přibližně 70 °C)
Salmonella typhimurium enteritidis agona (v. a. nebo 777)
 - Intenzivně konzervována v kyselině
 - 1828 přirozeně existuje
 - Všechny potřeby, často dráždivé, vepřová, masná, i jiné (1)



Listeria monocytogenes

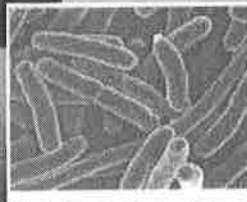
Populární mikrob
 - Vyskytuje se téměř všude
 - Přesvědčivějším - roste i v technické
 - Zdravý člověk není ohrožen
 - Děti a těhotné (obor)
 - Vyvolává onemocnění
 - Ospalost
 - Aditiv (E325, baktericidní)
 - Hygieny



Escherichia coli O157

Patogenní
 - Běžná střevní bakterie
 - Vyskytuje se všude
 - V podstatě neškodná - jen škoda potravin

Kmen O157 (EHEC)
 - Intoxikace - způsobuje onemocnění
 - v každém případě (1828)
 - hovězí maso (USA hamburger)



Escherichia coli EHEC O104 H4

Escherichia coli
 - Běžná střevní bakterie
 - Vyskytuje se všude
 - V podstatě neškodná - jen škoda potravin

Kmen O104 H4
 - Patogenní kmen *Escherichia coli*
 - patogenic - způsobuje onemocnění
 - v každém případě (1828)
 - Intoxikace
 - Vyvolává onemocnění
 - Kontraindikace kmeny (1828) (1828)



Campylobacter jejuni

Nesporující mikroaerofilní bakterie

Campylobacter jejuni (přibližně 70 °C)
 - Intenzivně konzervována v kyselině
 - 1828 přirozeně existuje
 - Všechny potřeby, často dráždivé, vepřová, masná, i jiné (1)



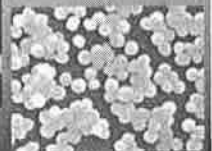
Clostridium botulinum

- spórovy kmen
- vyskytuje se v prostředí
- je neškodlivý, ale produkuje jed (botulinový toxin)
- spóry jsou velmi odolné a mohou přežít i v kyselině
- produkuje exotoxin (botulinový toxin) – jed, který ovlivňuje nervový systém
- jed se šíří v potravě (botulismus)



Staphylococcus aureus

- gram pozitivní, kókovitý, kulovitý kmen
- produkuje jed (staphylokokový toxin)
- je velmi odolný a může přežít i v kyselině
- produkuje exotoxin (staphylokokový toxin) – jed, který ovlivňuje nervový systém
- jed se šíří v potravě (staphylokoková otrava)



Zdroje kontaminace

Chov:

- kontaminace zvířat
- znečištění prostředí (střevní obsah, sliny, dýchací cesty)
- odpad
- odpadní voda

Doprava:

- kontaminace zvířat
- odpad
- odpadní voda

Jatky:

- odpadní voda
- odpad
- odpadní voda
- odpad
- odpadní voda



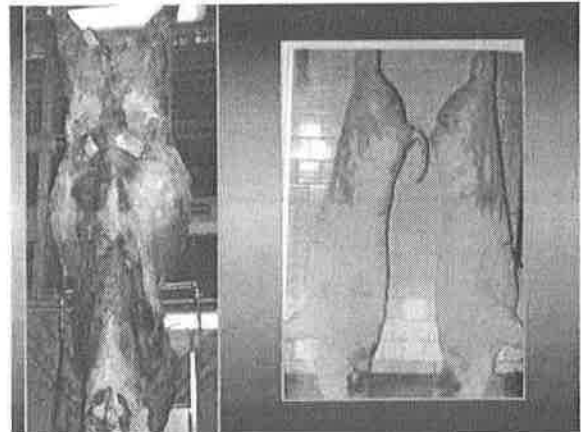
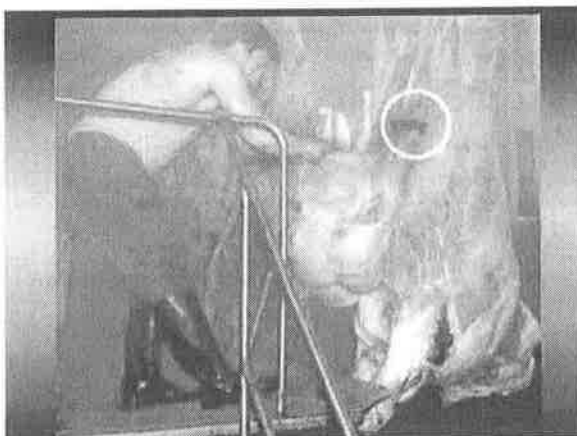
Zdroje kontaminace

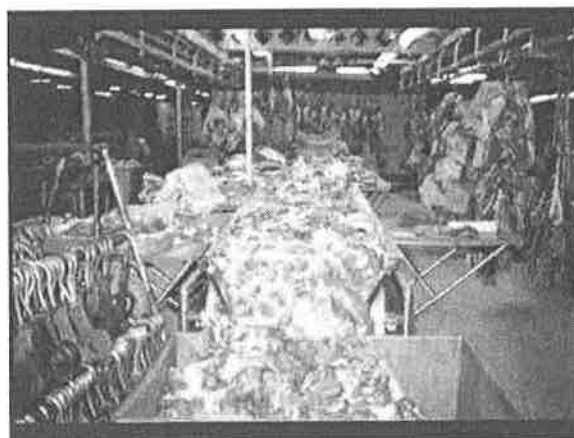
Chlazení, broušení

- odpadní voda
- odpad
- odpadní voda

Masné výrobky

- odpadní voda
- odpad
- odpadní voda
- odpad
- odpadní voda

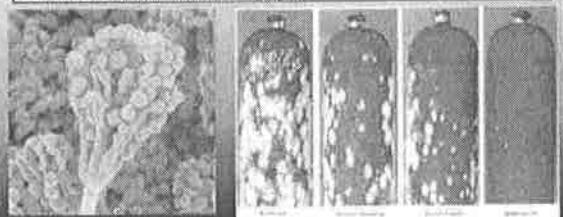




Plísňe

Vláknité houby

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



Vlastnosti plísní

Podmínky růstu plísní:

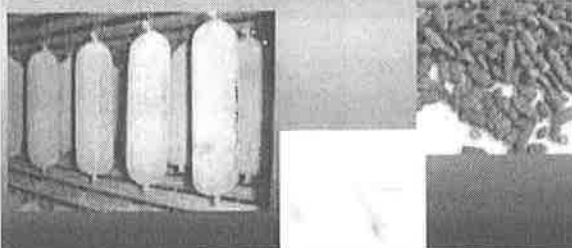
- průměrně nízká hodnota a_w
- nepřítomnost fungicidních složek z kůže
- >> jen sušený salám (italské salámy), nebo dodatečně zaplísňení (uhorák)
- pokud není na povrchu nízká aktivita vody - konkurenční kvasinky - nuliné odstranění

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



Ušlechtilé plísňe

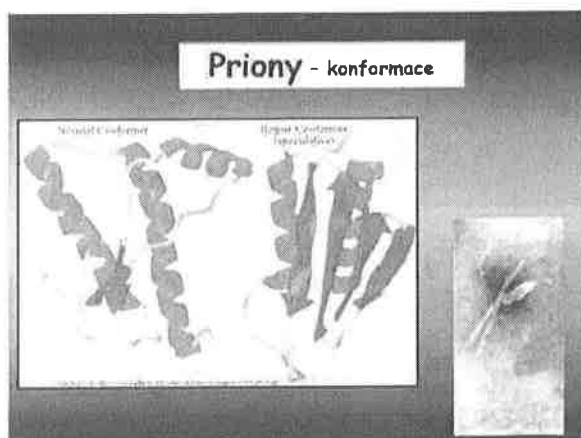
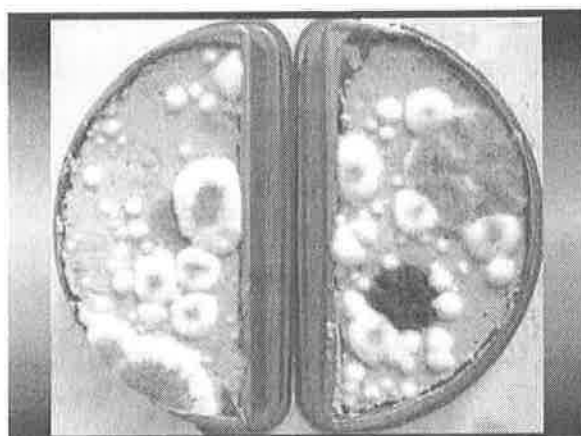
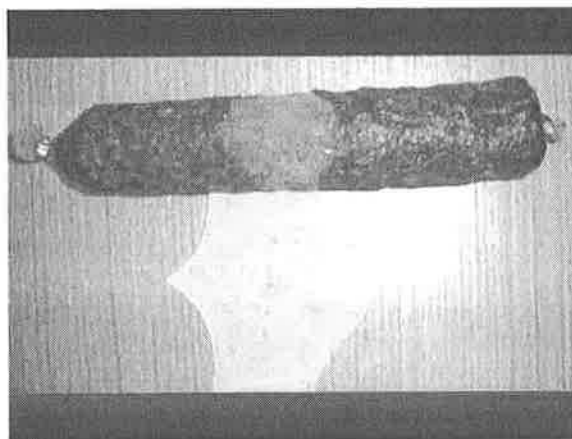
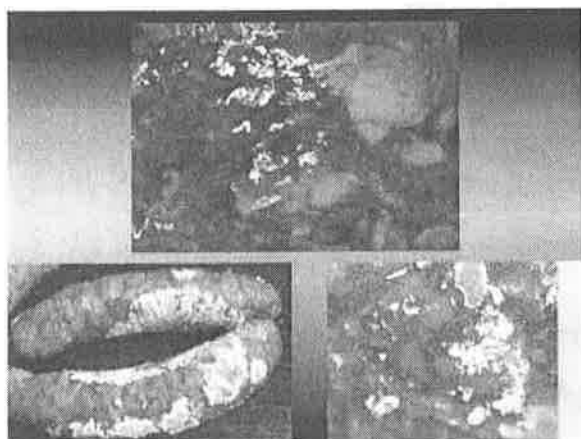
- sýry - *Penicillium camemberti*, *P. roqueforti*
- fermentované salámy - *Penicillium nalgiovense*, *chrysogenum*
- červené barvivo – fermentovaná rýže angkak - *Monascus purpureum*



Nežádoucí plísňe

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





Western blot test

Běžně užívané pro průkaz BSE-prionů

Test zahrnuje:

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

Výsledek: 488220256 – je-li prionová látka



Western blot test



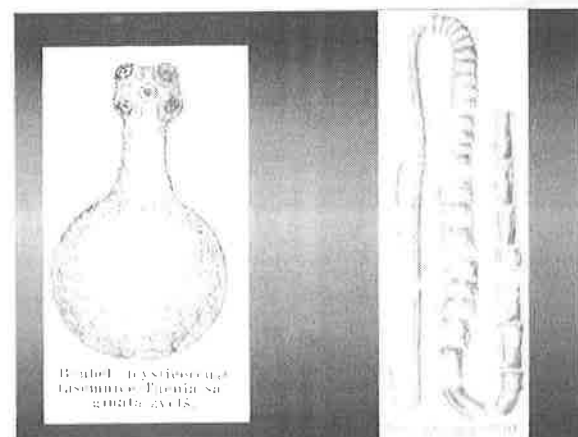
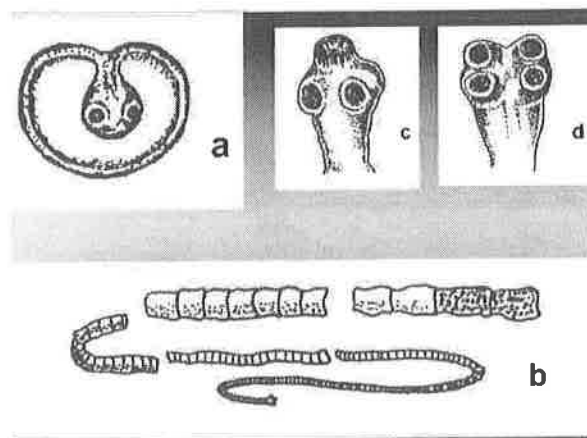

Přenos na člověka?

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



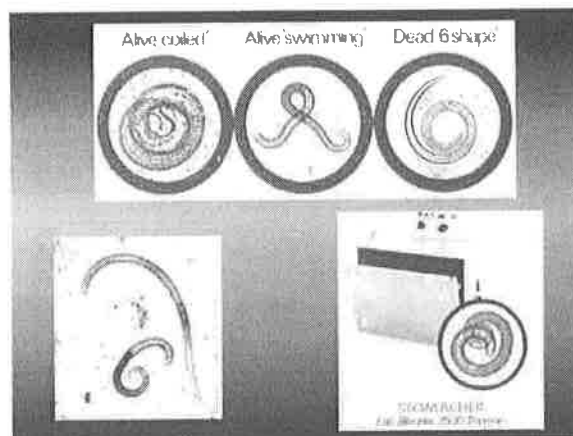
Paraziti

- Těsnice – boubel – *Cysticercus*
 - Hovězí: *Cysticercus bovis* > *Taenia saginata*
 - Vepřové: *Cysticercus cellulosae* > *Taenia solium*
- Svalovce – *Trichinella spiralis*
- *Echinococcus* – měchožil v játrech prasat



Svalovci

- *Trichinella spiralis* a jiné druhy
- Ve svalovité masožravců a všežravců
- Pes, divočák, jezevec, medvěd ...
- Tepelná úprava
- Zmrazování
- Smrtelně nebezpečné při vyšším výskytu
- Trichinoskopie – bránice
- Divočáci od pyláků, psi v obci Valaská



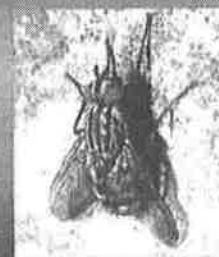
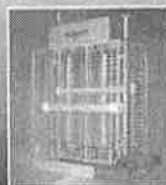
Roztoči

- Roztoči ožirají pšeničné
- Sýrohub (*Trochylus*), *Acari* ...
- V podstatě neškodní, vyvolává odpor konzumenta
- Zejména dlouhodobě žijící šunky
- Snahy zlikvidovat ve zraclích komorách



Hmyz

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



Lapače hmyzu

- Pysotní – čističe – omezení pachů – atraktanty
- Bálavné vchody – diskutabilní
- UV světlo
- Feromony
- Mucholapky – atraktivní efekt – černé láčky
- III. Úsmrtní účinek hmyzu – včely III
- Vyprazdňovat lapače
- Správné umístění proti vchodu
- Prach – roznášení infekce



Hlodavci

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



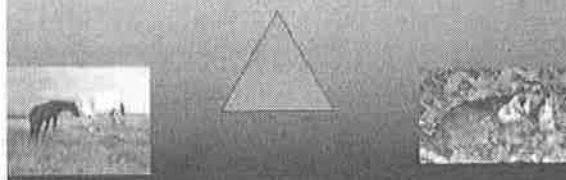
Psychologická nebezpečí

- Konzumace živočichů, které nelze jíst
 - kaniibalismus
 - Primati, psi, kočky
 - Kůň
- Náboženská tabu
 - Krava - hinduisti
 - Pivo - židé, muslimové
- Omlíbené zvíře
 - Králík Ferda, kočka moře
- Zvíře buďti odpusť
 - Hlemýžď, ušnice, chobotnice
 - Hada, žáby
- Právě
 - Vychovatel, učitel, doktor, otec, starý rodič...
- Průmysl a nebezpečí (chodícího BGE, životní tuky)
- Dezinformace o škodlivinách (antibiotika, drogy, hormony)
- Blat - slava, že co není, je špatné



Psychologie co není maso

- Části, které nejsou považovány za požitelné
- Živočichové, které se nehodí pro lidskou výživu
- Tabu - elické, náboženské, zdravotní
- Vše, co je hodnocené při veterinární prohlídce jako nepoživatelné



Psychologie a filosofie

Filosofická otázka: *Je to, co je, skutečně to, co je?*

- vegan - odmítají vše, nejdříve tráva, podléhá živočiš
- ovo-lacto-vegetariáni - může být živočišná tráva, nedostávají kvašeniny svých živočišných mlék a vejce jsou používány v situacích, kdy nadrožují producenta (mléko je nadržované, vejce jsou nasplodnána)
- normální konzumenti - přirodí vztah producent vs. obět
- náboženská tabu - posvátná zvířata, odmítání vepřového (židé, muslimové)
- etická tabu - kaniibalismus, konzumace ptáček, psů, koček, dalších
- ochrana přírody - "Washingtonská konvence" (medvědi, lylovi...

Neznámá nebezpečí

- GMO - geneticky modifikované organismy
 - Vlivy depozitů
 - Produkce, výkony, ekološka
 - Je to nebezpečí? Co to znamená GMO?
- Biopřívazky
 - Zdraví lidí
 - Zdraví zvířat
 - Vlivy na životní prostředí
 - Vlivy na vodu, vzduch, půdu (akce, akce, akce...)
- Ekološka, alternativní...
 - nebezpečí, nebezpečí?
- Formační tlak
 - je to opravdu z formy?
 - dodržení hygieny?



Co s tím???

Je nutné vyloučit nebezpečí...

Ve velkovýrobě a řetězcích - i malá chyba má obrovské důsledky

V potravíně to být nesmí, ale ...

... teoreticky to vyloučit nelze.

=> alespoň minimalizovat riziko

(např. konzervy - pravidelnost výskytu Clostr. botulinum 1 10¹²)

Prostředky:

- zodpovědný přístup výrobce
- kontrolní systémy
- trh?
- renomé firmy

- A co spotřebitel ???

Vady masa



Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.

Příčiny

Intravitální vlivy:

- nevhodná plemena
- způsob chovu
- přeprava
- ustájení

Jateční opracování:

- osmažení + vykovalování
- znečištění chytěním

Chlazení, skladování – chladové zkrácení

Mrazirenské skladování, rozmrazení – oxidace, ztráty šťavy

Balení – nevhodný obal, atmosféra

Chemické změny:

- oxidace lipidů (tuku)
- změny hemových barv (oxidace a rozklad)

Fyzikální změny:

- růst patogenů
- snížení pH a tvorba kyselin
- rozklad bílkovin (hnědění)
- tvorba látkových složek (skato, indol, sulfan, amoniak, emány)
- poruchy pění, odžutí
- změna barvy, konzistence, chuti a vůně

Intravitální vlivy

Intravitální vlivy:

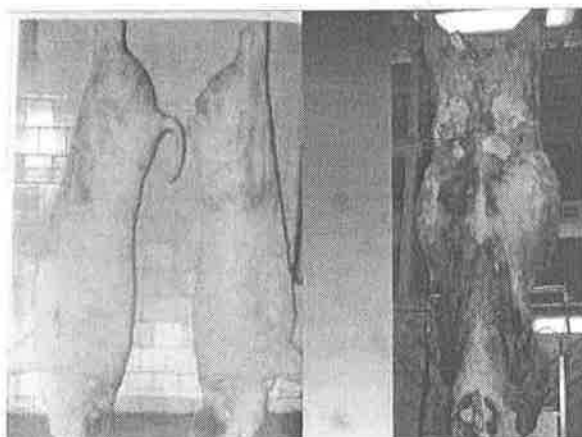
- Nevhodná plemena – zmršlost, mramrování, obsah tuků
- Způsob chovu – hladová zvířata, nemoc, paraziti
- Přeprava – vzdálenost, šetrnost, klima, pohoda (wellfare)
- Ustájení – odlišná zvířata, stres
- Přihon na porážku

Důsledky

- vyčerpání, stres > myopatie
- zranění, úřiny
- kvalita masa, držnost

Fraktury > podlitiny

- Zranění při dopravě a ustájení: špičky, pokousání
- Nakokovaná zvířata při ornáčování
- Nekontrolovaný pad – zlomená lopatky
- Přetmávací klet – zlomeniny páteře



Odchylný průběh posmrtných změn



- *pale* = bledé, *soft* = měkké, *exudative* = vodnaté

DFD - *dark* = tmavé, *firm* = pevné, *dry* = suché

RSE - *red* = červené, *soft* = měkké, *exudative* = vodnaté

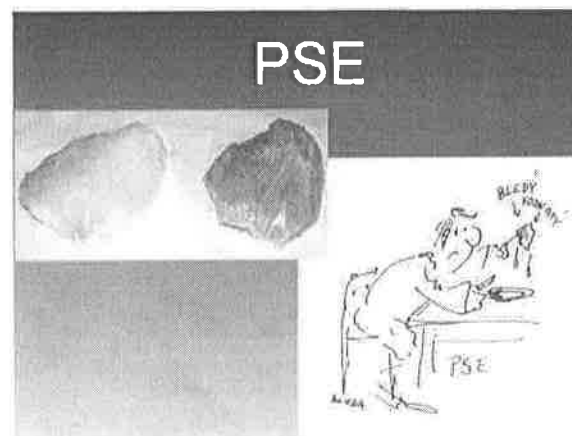
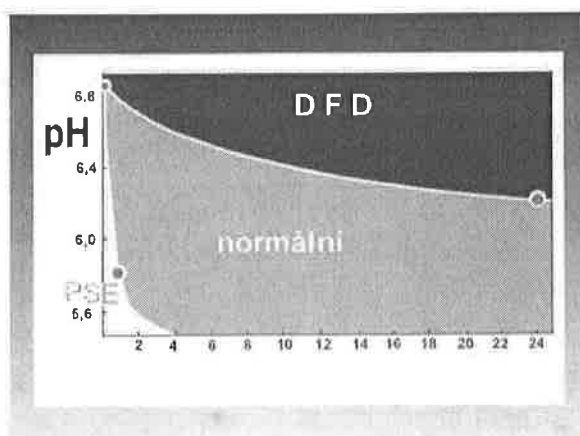
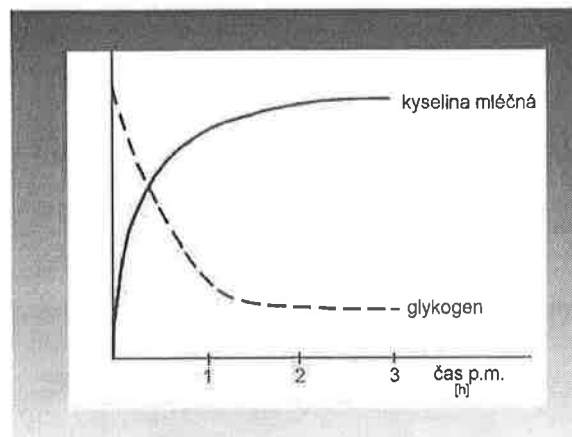
RFE - *red* = červené, *firm* = pevné, *nonexudative* = nevodnaté

(+ další znaky)

- u vepřového masa

DCB - dark cutting beef = hovězí maso tmavé v nároji (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.

Vztah teploty, pH a PSE.

Bledá barva PSE masa - změněná hydratace svalových vláken.

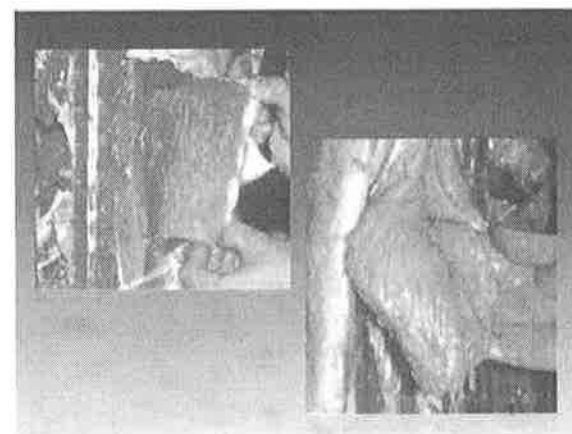
PSE maso při zrání méně křehne, má horší organoleptické vlastnosti.

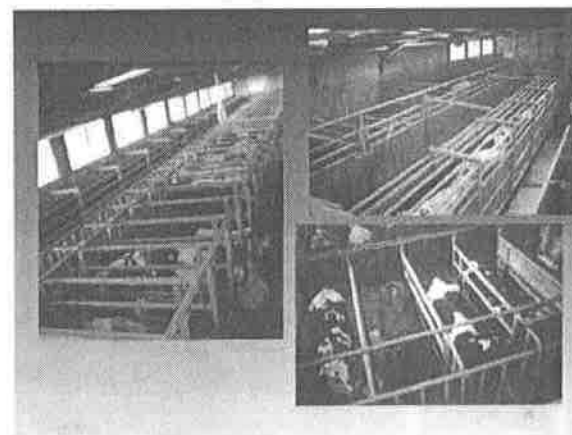
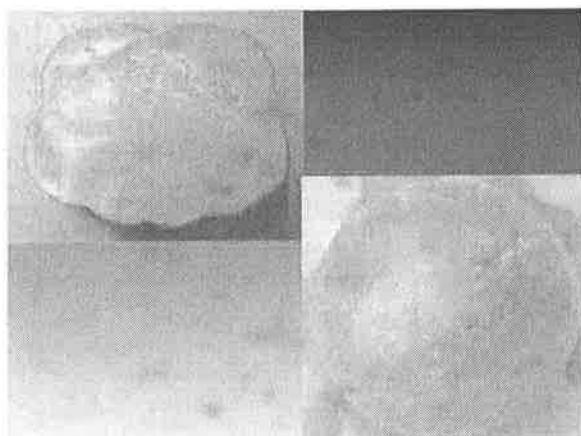
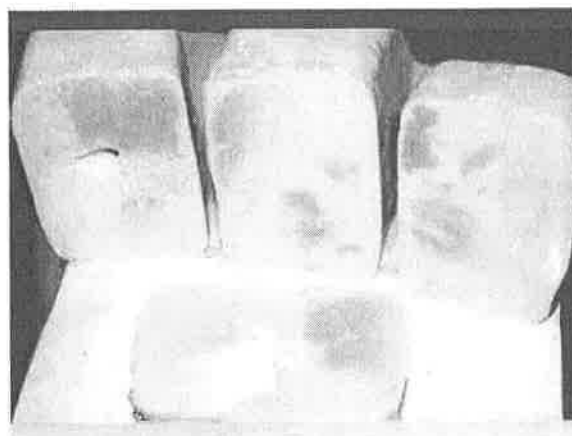
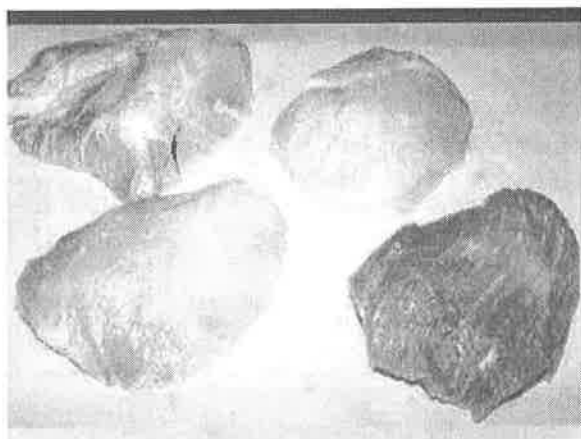
Vodnatost PSE masa a nízká vaznost.

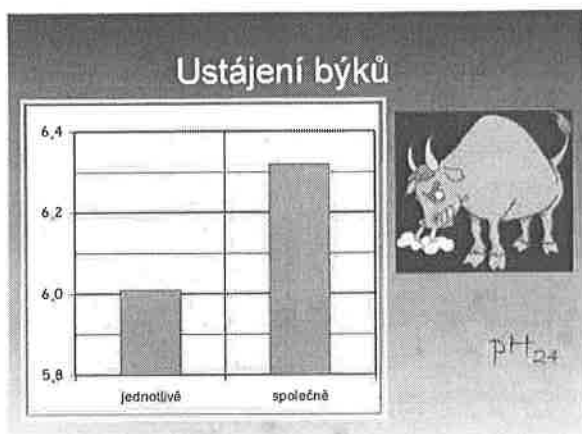
Nízké pH a nízká vaznost znamenají rovněž lepší příjem (difúzi) soli.

Nízké pH podporuje udržnost, přestože je zde vyšší obsah volné vody.

Diagram showing the relationship between pH and PSE.







Malý pokles pH post mortem:

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

Důsledky:

- vysoká pH
- malá údržnost
- tmavá barva
- zkažen
- tuhá konzistence

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

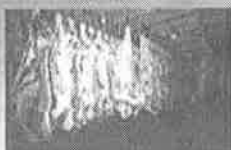
Fáze epileptiformního záchvatu

Fáze	Trvání fáze	Viditelné příznaky
<i>Tonická</i>	10 až 20 s	Zvíře je ztuhlé; žádné rytmické dýchání; hlava zvednutá; zadní nohy přitlačeny k tělu
<i>Klonická</i>	15 až 45 s	Postupné uvolňování; "pádávání" nebo nedobrovolné kopání; bulvy se stáčí dolů; močení a/nebo klení
<i>Zotavení</i>	30 až 60 s	Obnovuje se normální dýchání; uvědomuje si okolí; pokouší se vstát.



Chladové zkrácení

- Ovce na Novém Zélandu > telata > skot
- Ochlezení před nástupem rigoru mortis
- Uvolní se hodně Ca^{2+} > superkontrakce
- Přeš Z-linii – ztlustění v místě Z
- Tuhé maso, nelze uvolnit
- Faustovo pravidlo: 10 h/10 °C (rigor – nad 10 °C) - kondicionání
- 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 > oxidace

Rozmrazování

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

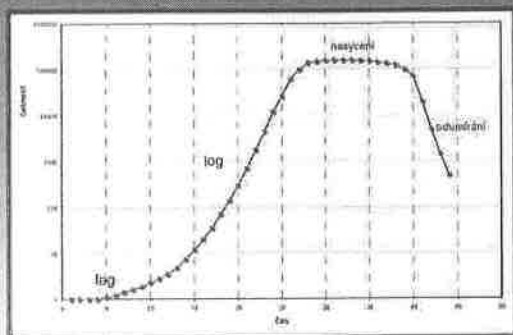




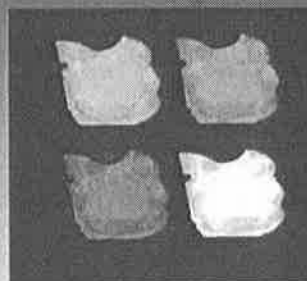
Příčiny zkázy

Přirodní růstování (období růstu s rozkladem bílků v masu)
 Selva (selva) - výskyt v masu
 Porušení chladicího řetězce
 Různá množství škodlivých mikroorganismů, kolonie (teplo)
 Různá množství bílků (maso)
 Různá množství bílků (maso)
 Různá množství bílků (maso)
 Různá množství bílků (maso)

Růstová křivka



Barevné efekty



H_2O_2

Zelenání

H_2S

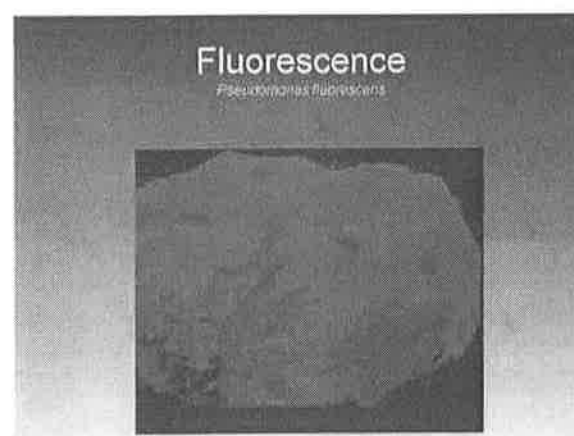
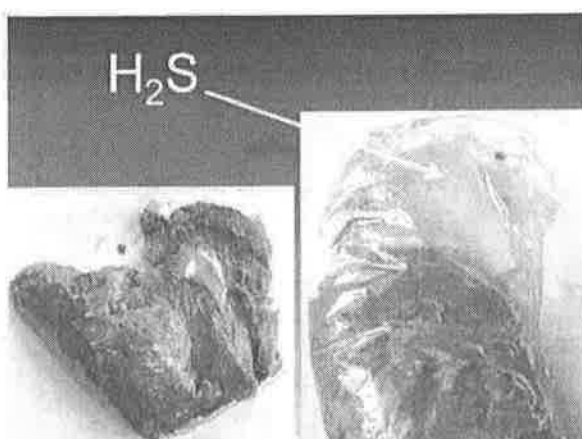
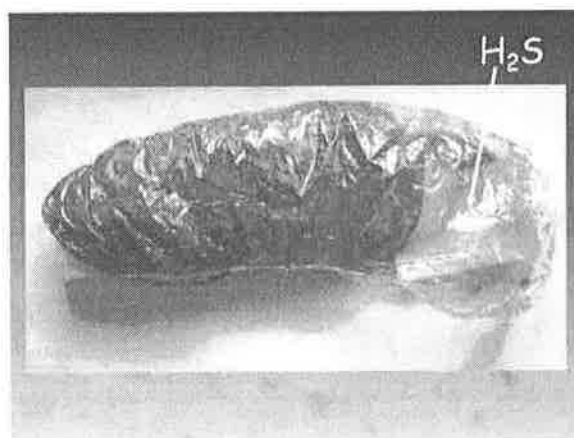
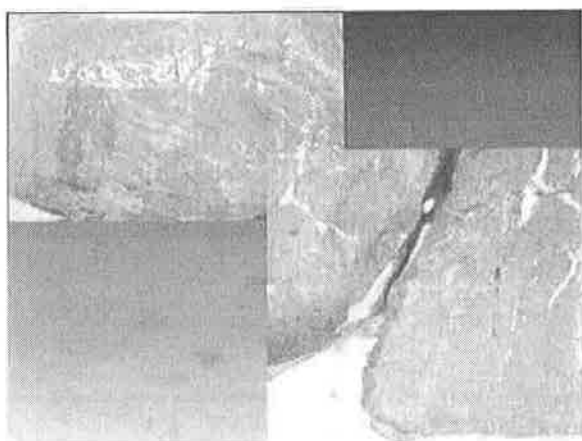
- Rozklad hemových barviv > verdoglobulin, verdolemin, bilivordin, bilirubin aj.
- Mikrobní děj - peroxid vodíku, sulfan
- *Lactobacillus sake* > sulfan v anaerobním prostředí > zelenání, sulfmyoglobin
- Laktobacily rostou i v aerobním prostředí, v masu se množí značně
- Zelenání masa působením *Alteromonas putrefaciens* - degraduje cystein a uvolní H_2S , proti zelenání - snížení pH pod 6,0
- *Enterobacter liquefaciens* - DFD maso > sulfan
- Zelený produkt je zdravotně nezávadný, ale signál porušení stability - nebezpečí patogenů



Diskořance na povrchu masa



- změny hemových barviv
- vliv atmosféry
- působení mikroflóry



Modré maso

Povrchové aerobní mikroby
Pseudomonas *synglyanica*



Iriscence = duhové zbarvení

- Fyzikální jev – lom světla na mřížce
- Není zkažený výrobek
- Nadávěra spotřebitelů
- Souvislost s vazoosí, tepelným opracováním



Cizí předměty

- Sklo, keramika, rtuť (teploměr)
- Obkladačky
- Cihly a zdivo
- Kovy (spony, prsteny, náramky, šrouby)
- Projektily u zvěřiny
 - broky, divoká kachna
 - olovo rozptýlené na velkou vzdálenost
- Kostí, zuby a chrupavky
- Extrémy: kladivo, olověná roura > poškození strojů



- Důsledky:
- Poškození zubu konzumenta
 - Zranění trávicího traktu > smrt?
 - Čápor
 - Ztráta adhérence
 - Náhrada škod
 - Právní důsledky
 - S. závažná chyba

Závady při balení masa

- Chybné značení
- Nesprávná doba použitelnosti
- Přelepování a přebalování prošlých potravin
- Záměrné poškození (propíchnutí, zvýšená teplota) zboží těsně před koncem doby použitelnosti > "vratky", ztrátu má pak neprávem výrobce
- Hniloba
- Tvorba plynů (CO_2 , H_2S ..)
- Perforace, „zřidnutí“ v rozích, málo barlér..
- Neestetické uspořádání – špatný řez
- Zelenání (sulfan, peroxidy; mikrobiální, chemické)

Pseudovakuum

- Místní spotřeba plynu (vysik)
- Rozpuštění plynů v maso (O_2 , CO_2)
- Selektivní difuze přes obal (rozdílné parciální tlaky)



Vady masných výrobků



Vady vzniklé v masné výrobě

- Mikrobiální rozklad
- Barevné „efekty“
- Rozbití struktury
- Mikrobiální zkáza
- Cizí předměty

Příčiny a důsledky

Příčiny:

- Špatná surovina
- Nevhodná receptura
- Oxidace tuků a barviv
- Nevhodná technologie
- Mikrobiální zkáza
- Nevhodná úprava
- Cizí předměty

Důsledky:

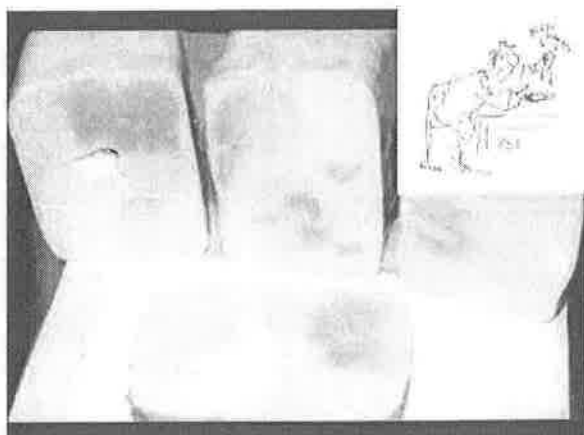
- Rozpad struktury, podlití, zkrácení díla, vývar
- Barevné změny, změny chuti
- Popraskání výrobků, nevzhledný povrch
- Dutiny, porozila, nepěkný nákroj
- Orizezná údržnost, oslznutí, plísň, přípachy
- Zdravotně závadná potravina

... fatální důsledky pro konzumenta i výrobce



Dutiny

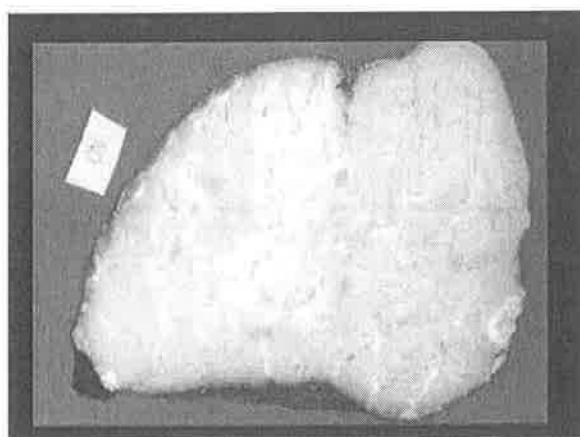
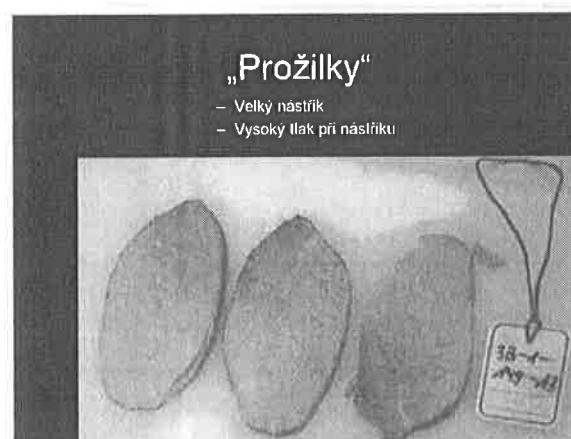
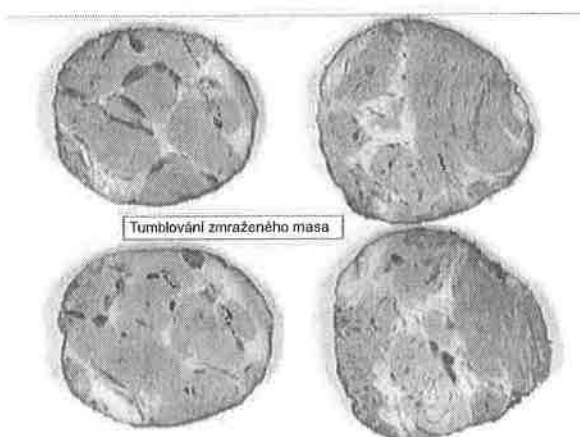
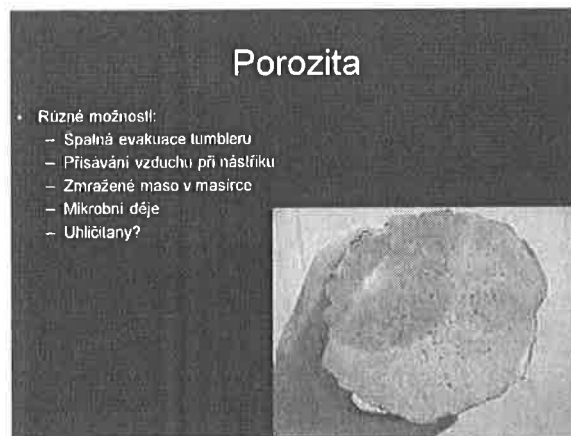
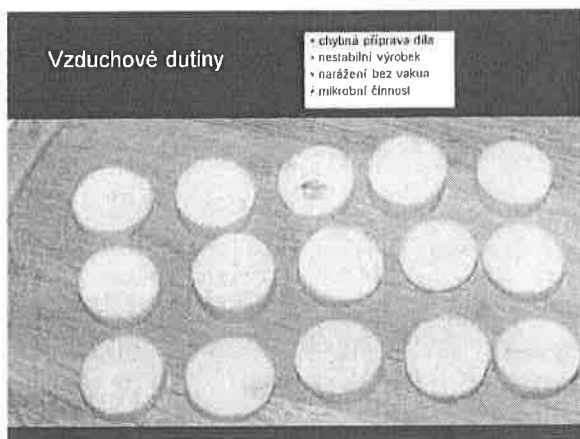
- špatná vaznost - PSE
- nevhodná receptura
- MAP zmrazená masa
- špatně naražené

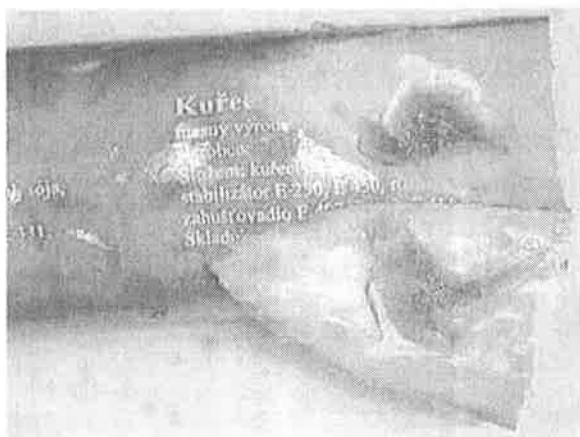


Dutina ve fermentovaném salámu

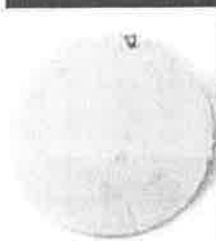


Chybně naražené.
následně mikrobiální růst a oxidace



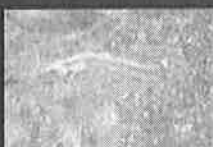


Spona



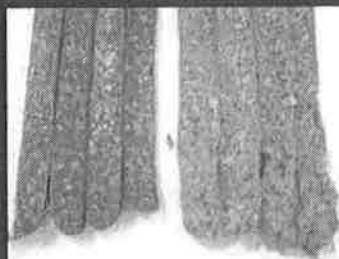
Šlachy, povázky

- tepelně opracované - rozvaří se na želatinu
- fermentované salámy – zůstávají nativní > obližně odstraňují mezi zuby
- pečlivý výběr suroviny
 - (HŠO VŠO)
 - bariéry



Vymazání tuku

- Nekvalitní tuk, zvýšená teplota > ucpání pórů
- Nemůže vysychat – uvnitř „živé“
- Zakroužkuje
- Pomnožení laktobacilů
- Nevytvoří se struktura



Rozmazaný tuk nářezu

- Nevychlazený salám před plátkováním
- Tupé nože



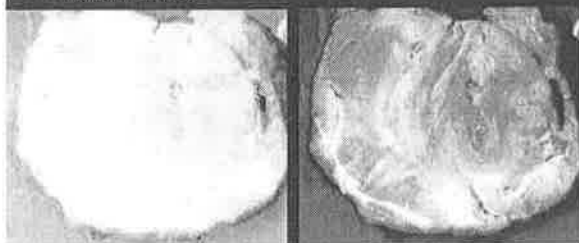
Odporný vzhled

- Potrhaná struktura
- Sednutí
- Nevyrovnaná surovina
- upatlaný povrch
- Zapomenutá razítka
- Nalepené kousky díla

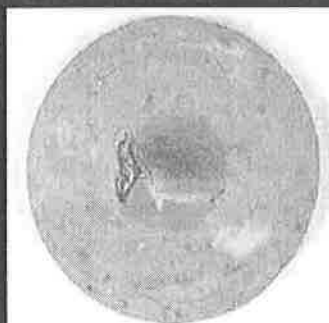


„Maso v mase“

- Moderní technologie
- Nástřik homogenátu (plác, kožovka, lák)
- Masírování + zrání
- Homogenní absorpce



Šunkový salám?



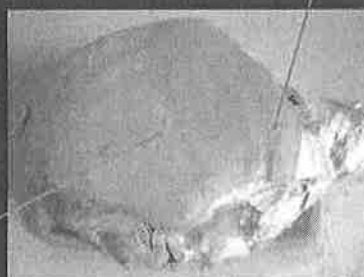
Tlačenka ?

- Drubeži – málo kolagenu
- Růžový vývar
- Společné chlazení



Povrchová znečištění

- Zapomenutá razítko
- Dnes většinou vypálené značky
- Nalápené kusky dřevo



„Kožená vložka“

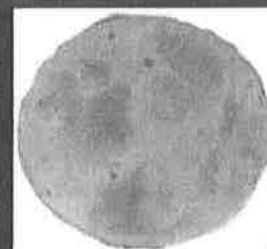
- Chybné zařízení
 - bez úpravy zvluku
 - chybné chlazení
- Neupravená kůže
 - špinavá
- > kožovka
 - měkkost
 - kyselina mléčná
 - tuky
 - vnitřní struktura



Nevyrovnaná surovina

- u kvalitních výrobků závada
- snaha použít veškerou surovinu
- plátky, karabáčky

Ekonomika



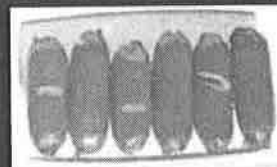
Praskání párků v konzervě

- Špatná receptura – velký podíl kůží
- Narážení – vysoký tlak
- Sřeva vyudit v naplněném stavu
- Řízení protitlaku při sterilaci a chlazení



Praskání sterilovaných párků

- Příčiny:
- Receptura – hodně kolagenu
 - Naráženo velkým tlakem
 - Nevhodné sřevo
 - Způsob vyuzení
 - Složení láku
 - Těsné plnění obalu
 - Řízení tlaku a teploty

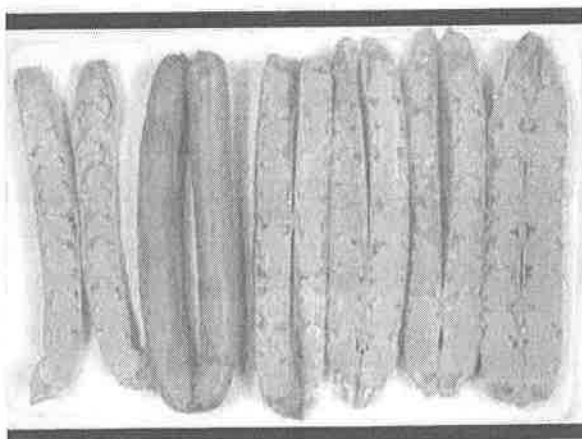


Praskání špekáčků



Rozbitá struktura párků

- Chybná receptura – voda bílkoviny tuk
- Málo soli v směsi?
- Špatná vaznost – překulované?
- Nevhodný tepelný zákrok



Uvolnění šťávy:

- výrobek s velkým přísavkem vody
- vysoké vakuum



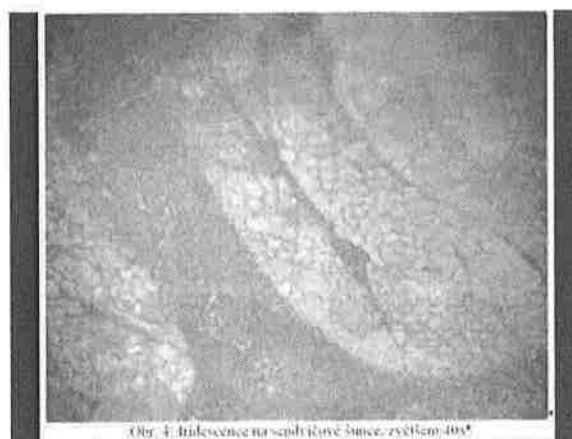
Uvolnění tuku:

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



Iridescence = duhové zbarvení

- Fyzikální jev – lom světla na mřížce
- Není zkažený výrobek
- Nedůvěra spotřebitelů
- Souvislost s vazností, tepelným opracováním



Obr. 4: Iridescence na scedricové šupce, zvětšen 40x*

Chemická zkáza

Chemická zkáza

- přítomnost škodlivin (kancerogeny kouře)
- oxidace lipidů (tuků)
- oxidace hemových barviv

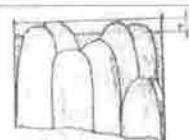


Šednutí nákroje

za 30 minut



Oxidace (částečná)

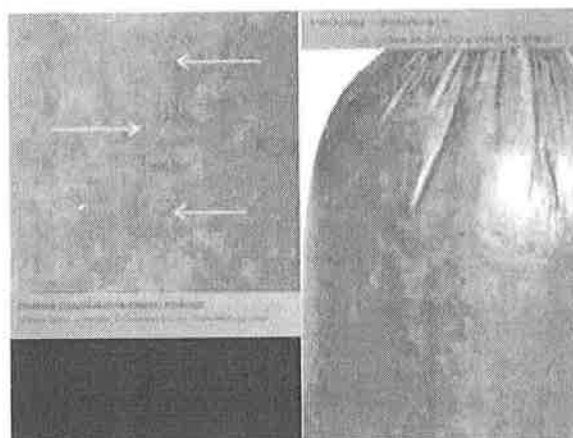


tuky
 tuky
 tuky
 tuky

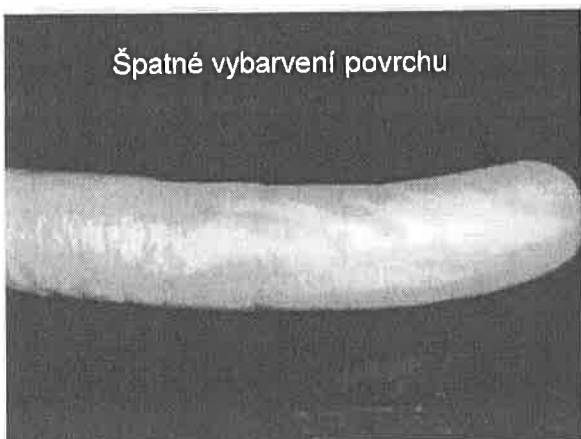
Obr. 5: Změna struktury škodlivin a škodlivin, způsobené po 30 minutách vakuového zpracování.

Povrchová oxidace

Chemická oxidace během záhřevu – vyloučit kyslík !

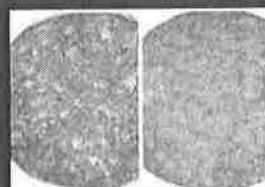


Špatné vybarvení povrchu



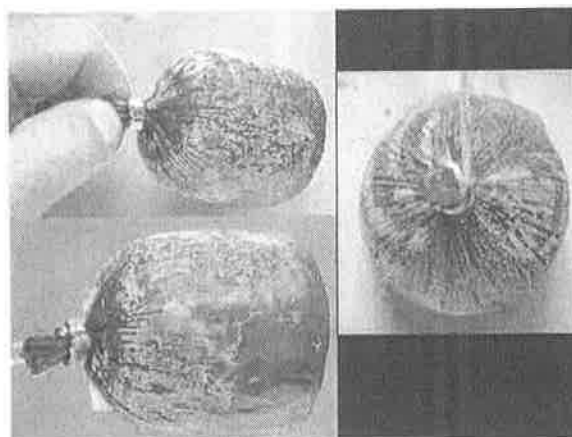
Odbarvení paprikáše

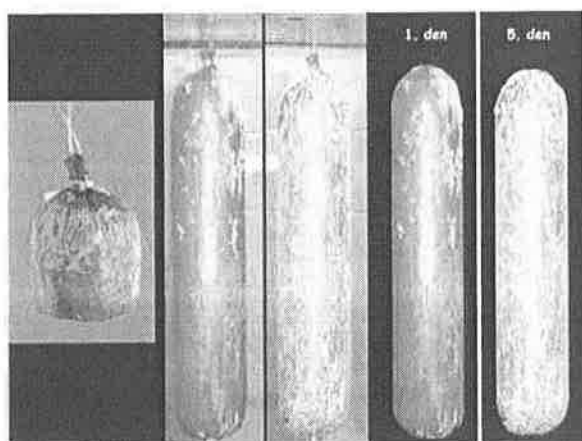
Žlutlé sádlo – peroxidy, volné radikály > oxidace paprikového extraktu



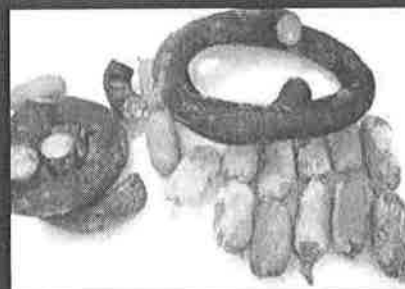
Krystaly na povrchu

- Tvorniny z Na_2HPO_4
- Sušené salámy, sýrové šunky
- Chutí krystalů je lehce slaná a lze je snadno rozlišit od NaCl
- Krystalizace nastává tehdy, pokud je překročena rozpustnost ve vodní fázi
- Teplota
 - rozpustnost ortofosfátů klesá při poklesu teploty
 - pokud teplota stoupá, hydratované krystaly se rozpouštějí v krystalizační vodě
- Vysoká okolní vlhkost zesiluje rozpouštění fosfátů na povrchu výrobku
- Pokles vlhkosti zvyšuje koncentraci fosfátů > krystalizace
- Růst pH – rovnováha forem fosfátů se posouvá ve prospěch formy HPO_4^{2-}
 - > více náchylné k tvorbě krystalů
- Kationty – Na^+ posouvají rovnováhu Na_2HPO_4 směrem k nehydratované formě



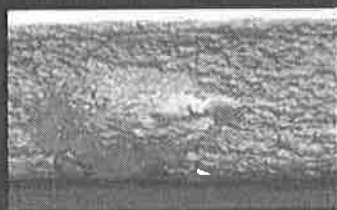


...i drobné masné výrobky...



Hydrolyza tuku

- není voda
- usnadňuje nasátení oxidací dvojných vazeb
- změny struktury - kapalný tuk
- výřeka: glycerol + mastné kyseliny (event. mono- a diacyl-)
- výrazná chuť
- podporují plísně



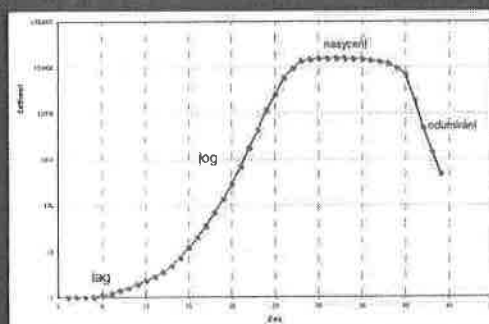
Mikrobní zkáza



výsledky zkoušek:

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

Růstová křivka

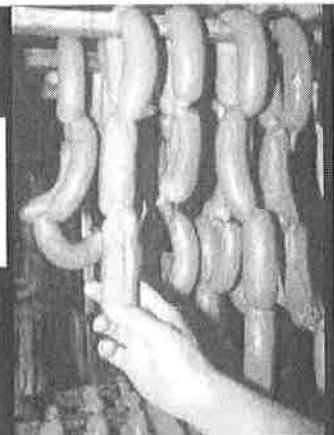


Příčiny mikrobiální zkázy

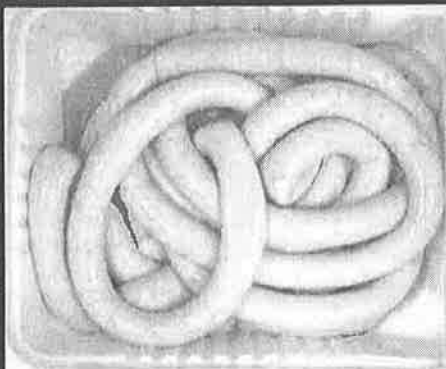
Masivní vlna v rovině, která se může stát zdrojem znečištění (nečistoty)
 Sledování kvality masa v průběhu výroby
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé
 Sledování masivní vlny a jejího vlivu na zdraví
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé
 Přesvědčení, že maso je bezpečné a zdravé

Prasklé uzenky:

mikrobiální rozklad během záněvu.
 Surovina (maso) již částečně v
 rozkladu, miska neuposlechl příkazu
 „naučit čistým masem“. Mikroby se
 snažily pomoci během přípravy dle
 naražení a fáze ohřevu.



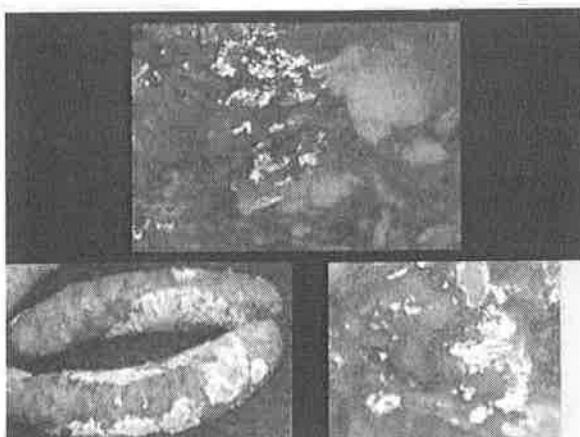
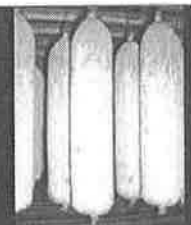
Vinná klobása – pomnožení mléčných bakteri – pokles pH



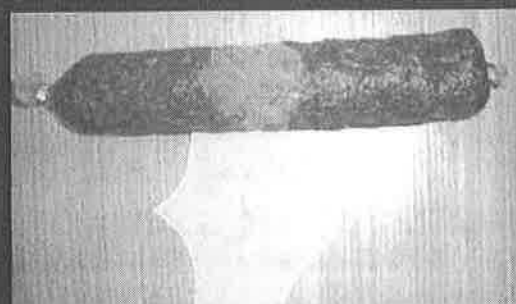
Plísně

Žádoucí porost na povrchu bílý nebo šedobílý.
 Nevhodné porosty modrozelené, zelené nebo žluté.

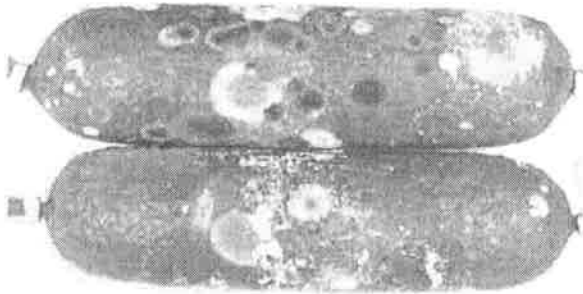
Podmínky růstu plísní:
 • přítomnost nízké hodnoty a_w
 • přítomnost kyslíku
 • nepřítomnost kyselých složek z kůže
 • kondenzace vody – kolísání teplot



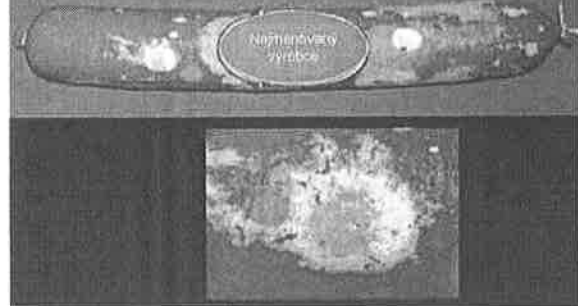
Vlhkost pod etiketou



Uchování ve vlhku



Kolísání teplot - kondenzace

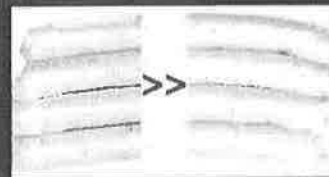


Barevné efekty



Růžovění grilovacích klobás

- Mikrobiální pomnožení
 - Mikrobiální redukce hemichromů na dvojmocnou formu
 - Zrůžovění
- Řešení ??? Dodržení technologie a hygieny.

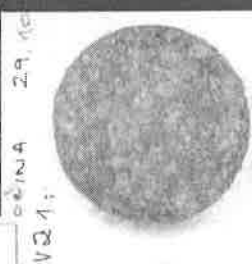
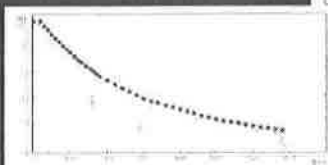


Kroužek

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

Příčiny

- Nerespektování kinetiky sušení
- Mazlavý tuk (jedové těsto)
- Laktobacily - peroxidy



Řízení procesu sušení

- respektování rovnováhy mezi odpařem vody z povrchu a migrací vody z vnitřních vrstev
- zaschnutí povrchu > zátváň dalšímu odpařování, kroužek, zkáza 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
 - dřímtí = konst.
 - Je proto možné sušit v tomto období co nejrychleji
 - kritický bod sušení - dosaženo kritické vlhkosti - tenze par nad povrchem materiálu je převážně 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 rozmělnění díla,
 - Vyloučení tuku (jedové těsto) - obtížné sušení
 - pH > vaznost > snadnost odparu

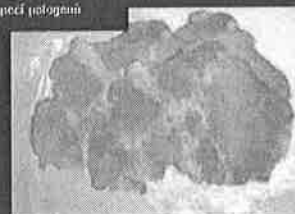
Červenání vařených masných výrobků

- želé a jiné krevní výrobky
- estetická vady, indikátor porušení udržitelnosti
- sycení kyslíkem > oxyhemoglobin
- nedostatečně zdenalurovaný hemoglobin
- mikrobiální redukce hemichromů



Zelenání

- Oxidace hemových barv
- > ventriglobin, verdohem, biliverdin, biliverdin n
- Chemicky – reakce s kyslíkem na povrchu AK
- Mikroby – peroxid, sulfid
- Laktobacily, enterokoky aj.
- Zelený produkt je zdravotně nezávadný, ale
- signál posílení stability – nebezpečí poškození



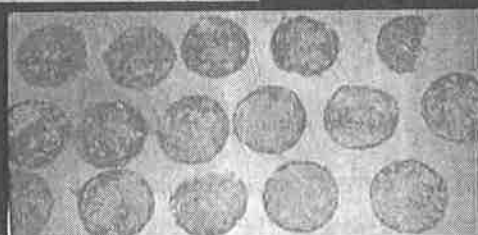
JUNIOR

zelenání mikrobiální

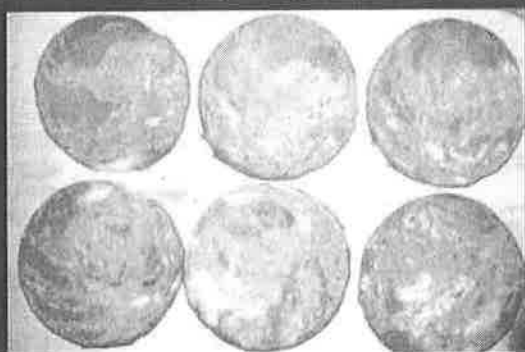
Středové zelenání,
zřejmě nedovařený salám

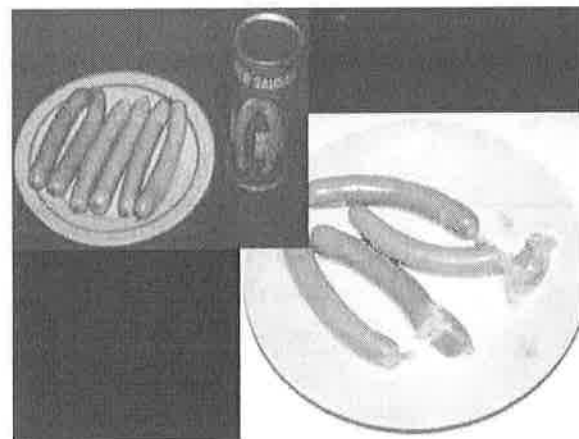
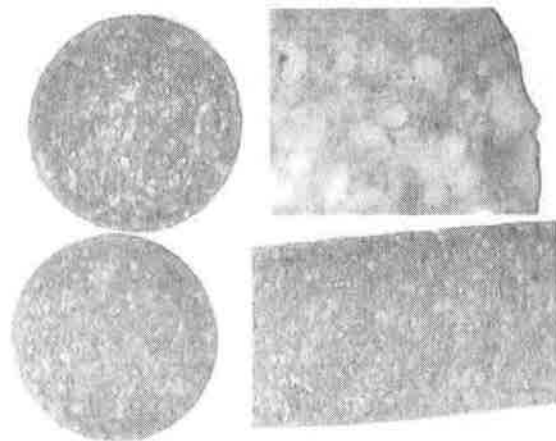
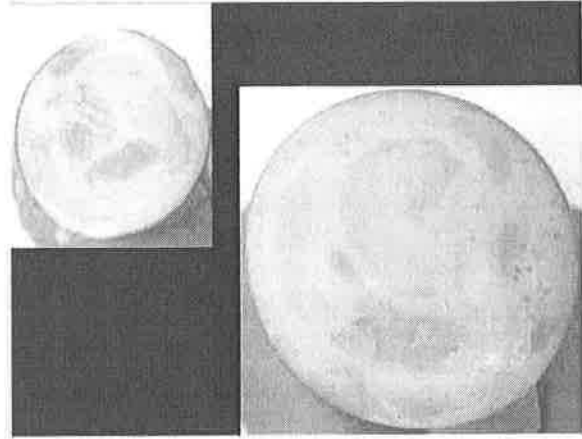
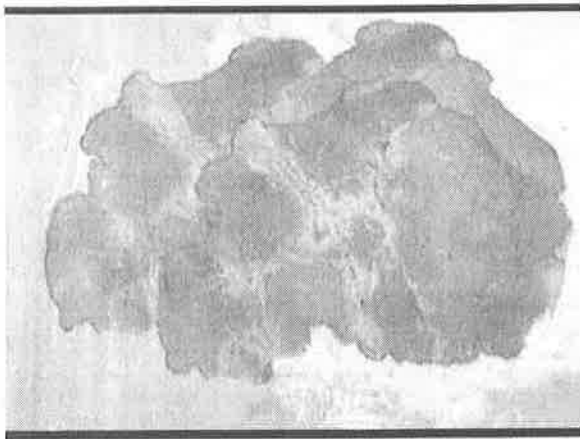


Mikrobiální
nepravidelné
zelenání



Zelenání ve spojce – vyšší kontaminace





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,

Ale ...

vyrábělo se pro okamžitou spotřebu
a nikdo nespočítá oběti otrav z polívk.



Správná výrobní praxe

Cíle:

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

Prostředky:

- Správné technologie
- Suroviny
- Hygiena
- Kontrolní systémy



Kontrolní systémy

– Účinnost 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, nastřikování, nakládání
- Míchání, mělnění
- Kuchování, receptury
- Narážení
- Uzení/tepelné opracování
- Chlazení, skladování
- Plátkování balení
- Distribuce

Součástí je i hygiena

technologické, ekonomické, právní důsledky !!!

- Asanace nástrojů – 82 °C
- Osobní hygiena
- Pracovní oděvy, síťka na vlasy
- Asanace 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, zážitek 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
- Nestlači „pak teplem opracovat“



Dodržení chladicího řetězce

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



SHP - distribuce

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

Osobní hygiena

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



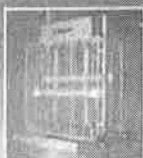
Asanace

- 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
- Oblížené potrubí, kanály, ventilátory, sprchovací zařízení
- Čistící prostředky – bíluzdomě barevně rozlišené



Desinsekce

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



Deratizace

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



SVP -suroviny

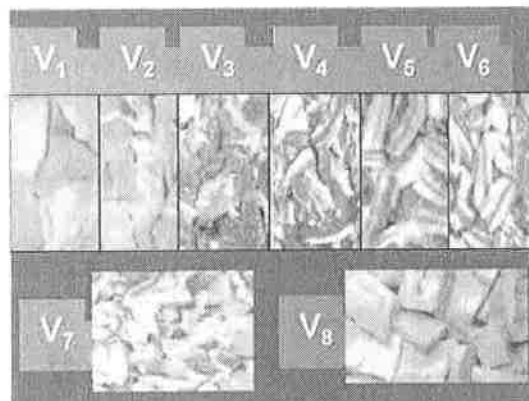
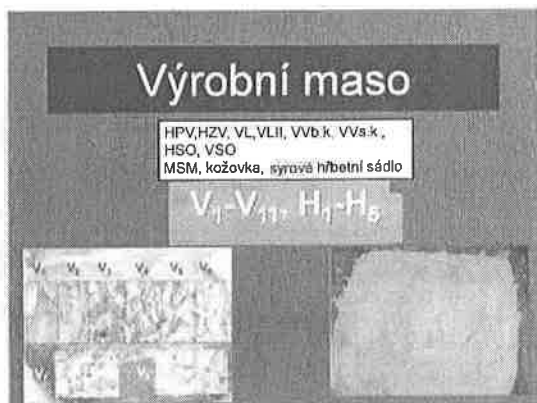
Složení masa
Vlastnosti masa
Hygiena
Dokumentace



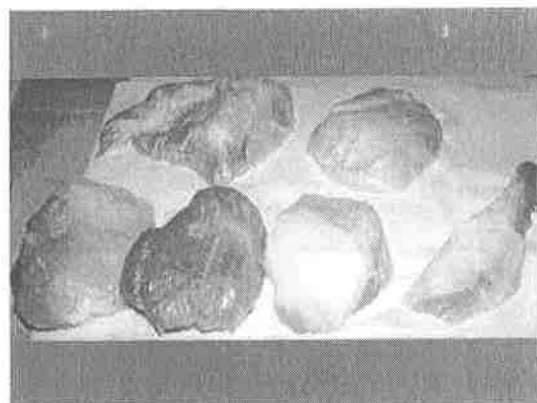
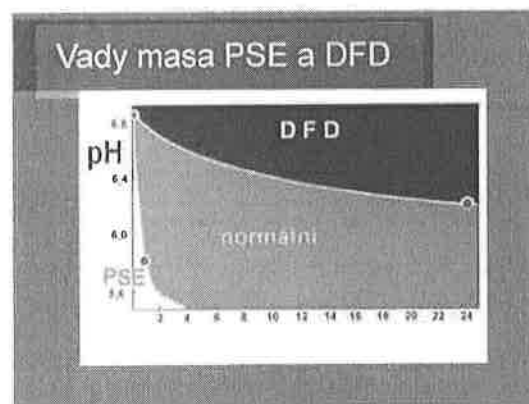
Maso - složení

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





Typ výrobku	HPV	HZV	VL	VLII	VVb.k	VVa.k	HSO	VSO	MSM	kožovka	syrové hřebetní sádlo
V1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
H5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Použitelnost

PSE:

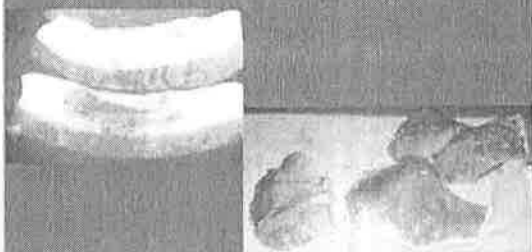
- Chlazení rychlejší, lepší kvalita
- Geloválost výrobky – chvilově – hmotnostní ztráty, dužiny
- Pevnost výrobky – do 100% vlny (přesně)
- Vzhledové změny – ztráty bílků (přesně)

DFD:

- Chlazení rychlejší, lepší kvalita
- Geloválost výrobky – chvilově – hmotnostní ztráty, dužiny
- Pevnost výrobky – do 100% vlny (přesně)
- Vzhledové změny – ztráty bílků (přesně)

Kvalita suroviny

Čistota > mikrobi, chemická i mechanická kontaminace
Hygiena – hygieny, hygieny, hygieny
Prostředí a vstřícnost – prostředí, prostředí, prostředí



Nákup

- Dokumenty, odpovídající materiál, povolené látky
- Teplota masa, event, senzorické posouzení, pH
- Nevyhovující vrátil, výběr dodavatele – levnější není výhodou
- Event, zpracovat zvláštním způsobem (?)
- Vyšší teplota – dochladit? Je to dostačující opatření?
- Dodržení teploty při skladování, rozmístění, vzhled
- FIFO



Bourání, třídění

Organizace práce (jedná se o vs. Marib)
Rychlost vs. přítomnost
Uložení kostí a chrupavek, zbytky masa na kosti
Uložení špičky nože – nože včas vyčistit
Třídění – podle vybrané části, vzhledu, i aparatury (pH, VIANIR)
Dodržení chladicího řetězce, minimální doba pobytu
Čistota, asanace, osobní hygiena



Bourárna - hygiena

Čistota povrchu zařízení i mikrobiální kontaminace
Mechanická čistota
Chemická dezinfekce – 5% kyselina mléčná – není nutný oplach
Přehlednost či výměna desek
Asanace (mytí, pérování, dezinfekce, opékání)



Teplota a čas

V ložárně – max 12°C, rychlý pohyb
Chlazení na pracovníky – zamezují přehřívání
Minimální doba pobytu na bourárně – 10 minut
Organizace práce, sledování vybraných částí
Opatření předtím vs. malá přeprava
V případě potřeby maso do chladničky



Strojně oddělené maso

- Méně údržbné
 - vyšší pH (kosti)
 - více kyslíku
 - zářev při získávání
 - kontaminace při získávání
 - železo z kostní dřeně
- 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 chlazené místnosti
- Dobře seřízené zařízení
- Po separaci buď neprodleně zpracovat do MV nebo zmrazit
- Skladování v chladu – tenýž den zpracovat
- Prodloužení údržbnosti – E 326 – mléčná draselná (PURASAL H1Pure)

Uchování masa

- Dodržení chladicího řetězce
- Chladírna -1,5 až +5°C, obvykle 3°C
- FIFO
- Jen nezbytně dlouhou dobu > mrazárna?
- Dnes čerstvé = nepředsolené, dříve šlesování

Třídění

- Podle anatomických částí
- I Proměnlivé složení podle intravitálních vlivů
- Vizuálně upravit
- Standardizace – analýza, korekční přísady
- Akvometrie (Paderovo číslo), NIR
- Automatické kontinuální měření v míchačce (NIR)
- Pozor na záměny > porušení složení výrobku – obsah masa

Přepracované výrobky

- Max. 5 °C (raději méně)
- Zbovít obalů a zejména spon!
- Zamezit alergenům (lopek) > pořadí zpracování
 - Nejlépe v celém podniku s tím nepracoval
- Senzoricky nezávadné
- Skladovat co nejkratší dobu



Kontaminace a cizí předměty

- Míslená kontaminace
 - Průmyslové odpady (přelíčení odpadů)
 - Neefektivní vzduch
 - Vlny – plyn a vlnosměny
 - Chladicí voda ve sáních
 - Nyl stěn a podlah – ne nad masem
- Mechanická
 - Závěsné dráty
 - Kladivka z drátů
 - Zluzení nože, hřebky, spury při roztoku
 - Ořady
 - Grafitové opery
 - Sida (ne sblížení) tepelných – registy?
 - Ropný olej – pokud pracuje křesba – máže kř.
 - Jecol
 - Kordoloví stav zařízení – úniky, praskliny
- Chemická
 - Časní protředy
 - Mýdla
 - Parafin chlazení (křesba)

Alergeny

- Vniknutí při přepracování výrobků
- Mouka, pšeničná bílkovina
- Nejlépe nepracovat s tím vůbec
- Nebo všude uvádět, že výrobek může obsahovat stopy alergenů
- Zamezit možnému přenosu v místech skladování (podle u křesby)

Pomocné suroviny

- Vniknutí při přepracování výrobků
- Dusilany (E250) u vařených výrobků
- Fosfáty, glutaman
- Zamezit možnému přenosu v místech skladování (podle u křesby)

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 láku
- Uložení Pragandy, soli
- Látk – čistota, filtrace, přísávání vzduchu, pěna
- MAP – správné nastavení, vakuum



Sůl vs. Praganda

Obvykle se sůl přidává ve směsi s dusíkem > růžová barva.

Samočná jedlá sůl: slanina, bílé, grilovací a vinné klobásky, bavorské párky, většina vařených masných výrobků (šlečenka, jitrnice, jelito), parmská šunka.

Parmasůl: směs zjevně nasycená bílou práškovou látkou. Které jsou určeny pro upírání, například šunka. tedy o ty výrobky, které budou zahřívány na vysoké teploty (>150°C)

Uchování solicí směsi

Zabránit sňmuč

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.

Předsolané maso - šleasy.

Jemně mleté, většinou teplé maso - prát.

Dnes se nepoužívá.



vlně zdivo

padá glazura II

FIFO ???



Předsolování x čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Prát maso před solením. X (ne)čerstvé maso

Nakládání do láku

- Pomalé, nerovnoměrné, dnes jen výjimečně
- Prosolení až do středu
- Zvrtnutí láku
- Úrychlení: nastříkávání, MAP



Nastříkávání

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



MAP

mechanická aktivace proteinů

Z kousků masa se využívají teplotně-látkové, fyzik. na povrchu masa vniká do vnitru umožňující spojení kousků masa při tepelné zpracování.

Brzoje: prasy se vrtají masem (promíchávání, kulturní pomocí míchadel ve stojící nádobě), přepracování maso přepadá v stádnosti se zařízení, bítím, mletím, posť, propichování (Lentaker).

Teplota – nízká (vymazávání láku), bodem tuhnutí (prosolení, bez duhlin)

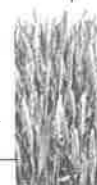
Vakuum – režim otáček

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

Asepace zařízení!

Další přísady

- Výběr vhodných aditiv, nezaměňovat
- Správná deklarace na obalech + I –
- Vyloučit náhodné přimíchání – nepořádek na polici, recykl výrobků
- Kontrola neporušeného obalu
- Alergeny
 - detaily dále
 - nejčastěji nepoužívat vůbec (špek)
 - šlehačové oddělení
 - Pozor na zbytky v lázní, nadržce > pečlivě
 - Oddělení při přepracování výrobků
- Fosfáty – ne pro dělá – pozor na pořadí kurování a míchání
 - Důležitá funkce v celém zařízení
- Glutamat (E612) – zbytečný, vyloučit u dělá (málo; mají jistě funkci?)
- Askorbová – nemíchat s dusitanem -> oxidy dusíku; leplí



Jsou aditiva škodlivá?

Ve správném dávkování ne.

Škodí spíše jejich nadměrné používání či zneužívání

Jsou i rozporuplná hodnocení

Např. dusitan sodný (E250), který je psimálně využíván jako látka ochutná pro výrobci různých druhů masných výrobků, se uvádí jako velmi účinný proti růstu Clostridia botulinum a tedy brání otravě botulizací. Na druhé straně může působit v případě předávkování (které je v průměru vyloučeno užitím dalších směsí) toxicky – methemoglobinémie, nebo při nadměrném zahřevu (170 °C) různých masných výrobků ke vzniku nebezpečného 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)

Nicotině o možných rizicích se vl a jsou učiněna taková opatření, aby k jakýmkoli problémům došlo nemohlo

Deriváty kyseliny fosforečné

Difosforečnan (E-450), trifosforečnan (E-451) a polyfosforečnan (E-452)

V masných výrobcích:

- Zvyšují schopnost bílkovin vázat vodu
- Zlepšují i emulgační, čímž zlepšují štiřnatost, křehkost a chutnost
- Zajišťují kvalitu výrobků i ekonomiku výroby

Součástí tvrdících směsí u tvrdých sýrů

Křehčení masa

Fosforečnany jsou přírodními složkami masa. Zvyšování jejich obsahu v podstatě aditiv E-450, 451 a 452 může vést k tomu, že v případě výživy dětí, které snižují obsah vysoce kvalitního vitamínu B12, který je nezbytný pro kompenzaci příjmu vitamínu B12 z potravy (následně tvrdých sýrů), může k jejich používání dojít problémů.



H_3PO_4 & Co.

Trvany - nevhodné

- Zbytečné
- Brání vyešování
- Některé výrobky jsou ale tak mizerné, že se to dát musí
- Políže v důsledku krystalizace na povrchu.

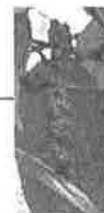


Zvýrazňovače chuti

- 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 chuťová chemikálie do polévek
- směsí koření do masných a jiných výrobků
- neškodná aminokyselina – součást svalových a tedy i našich bílkovin
- pro děti do 3 let je to nevhodné s ohledem na vývoj jejich nervové soustavy.

- Další zvýrazňovače - produkty posmrtného odbourávání nukleotidů, např. kyselina inosinová (E630) či inosin-5-fosfát (E635).

? Kdo a proč má potřebu zvýrazňovat chuť?



“Náhrada masa” - sacharidy

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



Rostlinné bílkoviny

- pšeničné (gluten)
- sójová
 - mouka
 - koncentrát (1-60 % bílkovin)
 - izolat (>90 % bílkovin)
- hrachová
- neřechová
- vlní bobi (Lupinus)

Alergeny!

- pozor na náhodné přímíchání, nečistoty, recykly



Živočišná aditiva?

- Vaječné – bílý, celá vejce; cena ?
- Mléčné bílkoviny – kazein, kazeináty
- Krevní preparáty
- Kollagen a kůže
- Želatina



DUSITANY

E 250

- nasycené tuky
- glycerol kyseliny
- glycerol

- tovarská látka
- prokusor nitrosamínů

Dusičnany

Nereagují s hemovými barvivy přímo, musí být nejprve mikrobiálně převedeny na dusičnan nebo oxid dusnatý. Jako nitřtredukující mikroflóra se uplatňují bakterie rodu *Micrococcus*, *Streptococcus* aj.

Dnes se nepoužívají.
Pozor! Vysoké obsahy v zelenině (cibule, česnek), koření
Podvod s „bioextrakty“ – špenát, celer, kumbucha



E252

Co zbyde z dusitanu?

Sloučenina (forma dusitanu)	Podíl z původního množství dusitanů (%)
dusitan	5 - 20
dusičnan	1 - 10
N_2 + NO_2	1 - 5
nitroxyhemochrom	5 - 15
vázaný na bílkoviny	20 - 30
vázaný na SH-skupiny	5 - 15
vázaný na lipidy	1 - 5

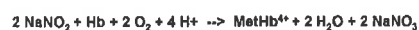
Vyhláška MZdr. č. 4/2008 Sb.

Tabulka 6

Číslo	Latina	Název přípravky	Povoleno dávkování mg/kg	Povoleno rezidua mg/kg
1. 110	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
2. 111	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
3. 112	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
4. 113	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
5. 114	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
6. 115	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
7. 116	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
8. 117	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
9. 118	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2
10. 119	dusičnan sodný	pro potřeby veterinárního lékařství včetně léčby zvířat, zejména důležitých pro zdraví zvířat a lidského zdraví	150 jako NaNO_2	250 jako NaNO_2

Methemoglobinemie

Dusičnany jsou typické krevní jedy, které působí nejprve na centrální nervovou soustavu, ovlivňují krevní tlak a dále způsobují methemoglobinemii, tj. oxidaci hemoglobinu podle následující rovnice:



Vznik nitrosaminů

Ovlivnění obsahu nitrosaminů:

- Koncentrace dusitanů/dusičnanů/oxidů dusíku
- Koncentrace aminů (<hníloba)
- 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) kouření

Technologická opatření

- solič směs jen tam, kde je nutné
- dusičnany nepoužívat pro výrobky pro vysoké záhřevy
- uskladnění Pragandy
- růžové výrobky nepéct, negrilovat



Mělnění a míchání

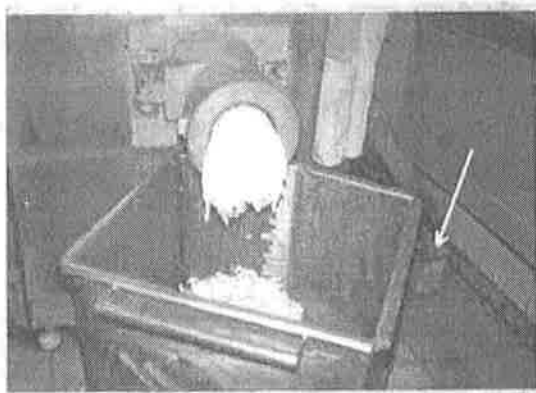
- Předřezání velkých kusů
- Předřezání při šlesování
- Vytvoření spejky – roztříbí strukturu svaloviny
- Homogenizace
- Standardizace
- Viskóza – příslušná velikost

Možnosti

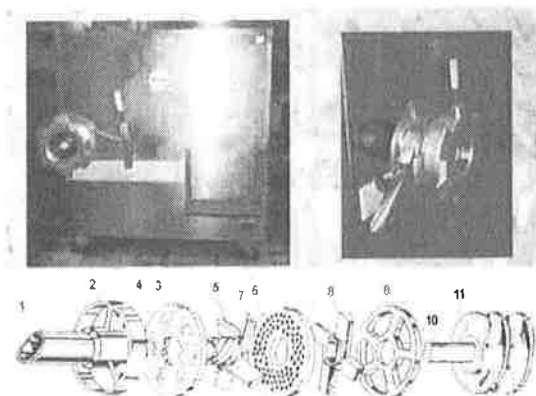
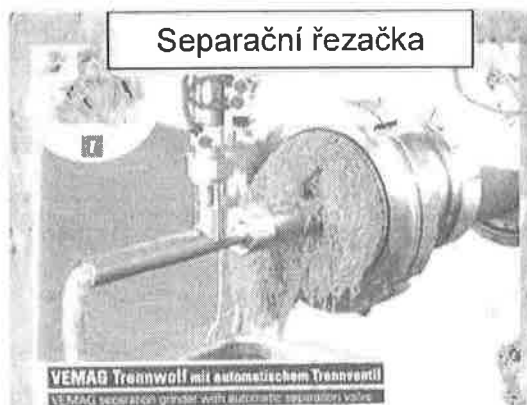
- Řezačka – jednocelové, neměchá, kontinuální
- Mělnic – KS, Inclec – kontinuální řezačka na jemno, míchá – jen dokončení homogenity
- Kuit – univerzální stroj, diskontinuální
- CCA
- Stephan
- Comitrol
- Kostkovačka-špekovka, Treiff

Obecné zásady

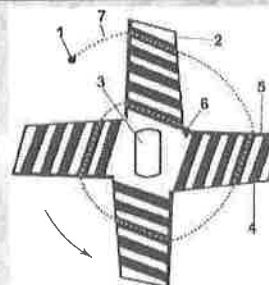
- Ostře nástroje – neohřívá se
- Dodržení chladicího tečce – ne kvůli mikrobům, ale strukturně
- Zabránit zbytkům díla z jiných výrobků
- Zabránit nežádoucím složkám (fosfáty, dusičany, aekorbová, glutamát) v jiných výrobcích
- Vyloučit vstup alergenů
- Nejlépe nepoužívat alergeny vůbec
- Oddělené uchovávat – pozor na polici na míchárně
- Pořadí mělnění – výrobky bez alergenů nejdříve
- Čistota zařízení (pozor na zbytky – víko nad noží kuitu, složení řezačky ...)
- Recykl díla či výrobků
- Úlomky kovu – kontrola součástí, nožů kuitu, praskliny
- Bezpečnost práce
 - nedotýkat se kuitu!
 - hlava – ochranné pomůcky (sluchátka, šponky)



Separační řezačka



Separační řezačka - nůž



Co s dílem

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



Kostkovačka

- Špekovka, Alleschneider
- tři roviny nožů
 - > plátky, hranoly, nudle, kosky
- vložka, zrněné výrobky, aspiky, mozaiky
- pěkný vzhled v nákroji, náhrada nasokání v kutru
- je-li k dispozici – určitě použít místo kutru

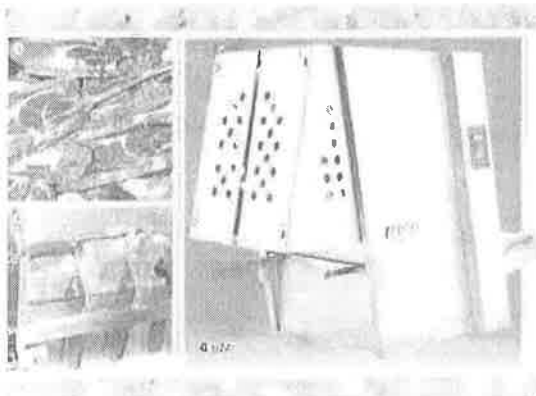
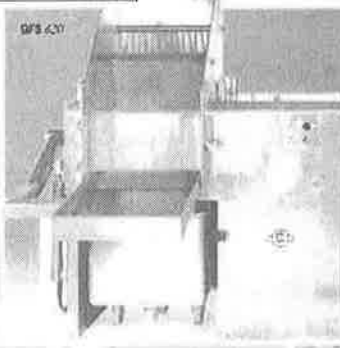


Mělnění zmrazeného masa

- Výhoda: velké chladicí kapacity zmrazeného masa
- Ostře řezy při výrobě trvanlivých salámů
- Někdy i vlažná voda místo ledu při kulrování
 - lepší pod úrovní dehtovací; 40°C ?
- Nebezpečné stroje
- Možnost i opalování – úlonky kovů > kontrola řezací části – praskliny



Mělnění zmrazeného masa

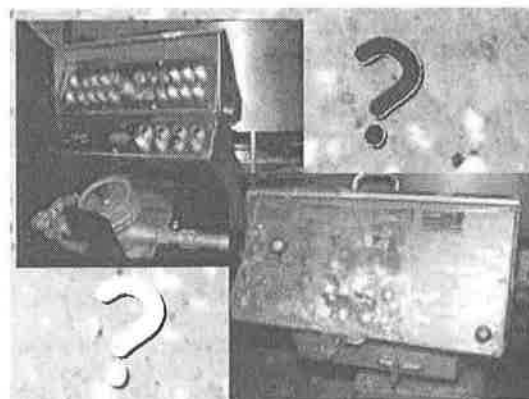
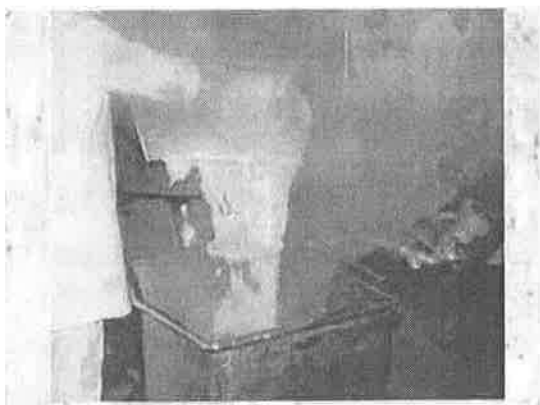


Kutry



Obecně o kutrech

- Teplota – ne kvůli mikrobům, ale struktura
 - Tepelně opracované 12°C, jinak nad teplotou tuhnutí
 - Různé způsoby – dvoustupňový „tuhlí kuli“
- Bezpečnost, ochranné pomůcky
- Pořádek – uklouznutí, pomíchání aditiv
- Hygiena – hrabání se v díle, aspirace zařízení
- Dodržení receptury
- Váží se sůl i led – ne „kyblikové a plechovkové odměrky“
- Dodržení pořadí (alergeny, nevhodné složky pro další dílo)
- Dodržení pořadí – mikroby – vlnná klobása, čajovky
- 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 mistrem



Mělnicí stroje - nebezpečné !!!

- Zranění:
- Rozdrcení, uříznutí, (totální rozmělnění – kutr)
 - Uvolnění ulomené nože – možnost zranění
 - „Idiotenfesť“ jistič (kontakty, mříže, ochranné zábradlí)
 - Nouzový vypínač
 - Pořádek (možnost uklouznutí), proškolení, ...
- Zachránil vše nápis „NEBEZPEČNÝ STROJ“ ???



Hygiena práce

- Hluk II
- ochranné pomůcky (špunty, hluchátka/sluchátka)
 - víko kutru, akustika
- Teplota
- správné oblečení
 - teplota/průvan

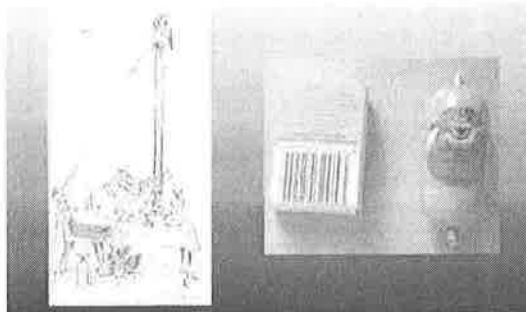


Nebezpečí pro mēlnicí stroje

- Kovové předměty (háčky, olověná roura, šrouby, úlomky)
- Kameny, cihly
- Nástroje (kladivo)
- Bloky zmraženého masa (teplota - povolit)
- Člověk



Narážení- tvarování



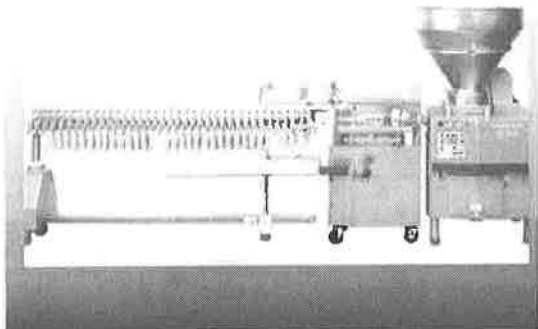
Obal

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



Obecně

- Teplota – rozmazávání tuku, mikrobiální růst
- Pozor na záměny díla, zbytky
 - Golba v šunkovém salátu
- Pořadí narážení – alergeny, nevhodné látky
- Cizí předměty, kovy – detektor
- Vakuum – bubliny – zkáza
- Čistota, asanace, zbytky díla
- Podražené vs. příliš přeražené
- Zbytky desinfekčních činidel
- Zbytky díla zpracovat co nejrychleji s dalším

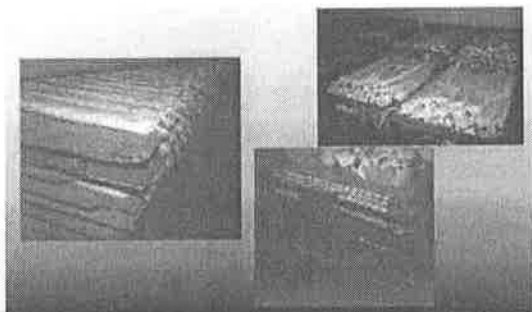


Oddělování

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



Tvarování a „tvarování“

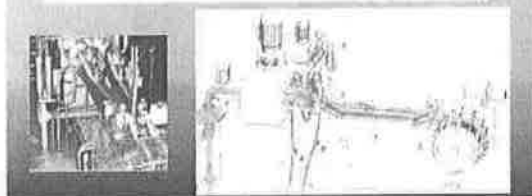


Bezobalové technologie

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

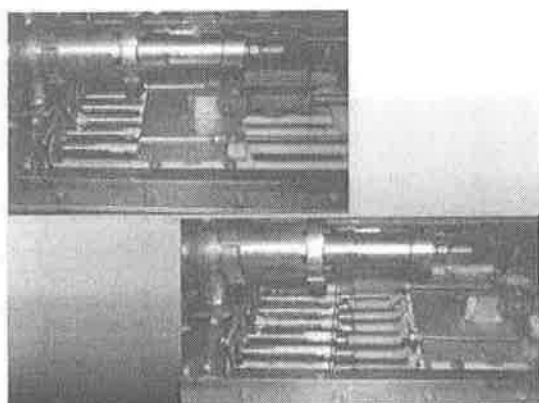
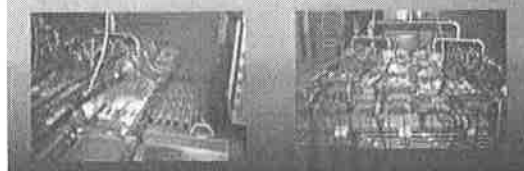
Protecon

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



Autofrank

- „párky“ – tyčinky
- Tepelné opracování ve formě – plimý průchod vysokofrekvenčního proudu
- Uzení v košících
- Vychlazení
- Balení do plastu
- Masokombinát Čakovice
- Bivój – Jonašovi – Media



Uzení

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

- konzervace – částečná
- antioxidanty
- barva
- textura
- chuť a aroma

• šlehačky ?
• Zpracování dřeva

Obecné k uzení

- zdroj kouře – musí být karcinogenní
- druh dřeva, teplota vyjvení (<400 °C)
- bezpečnost – vyloučit exploze při recyklu (třaskavá směs CO + O₂)
- udiči kapalné preparáty – naprosto čisté
- kontrola dávkování
- příprava k uzení – očištění povrchu zbytky dřeva, přebytková sůl z láku
- správné vedení procesu – rovnoměrné vybarvení, hrace barvy
- správné rozvěšení – nevysušená masa
- odpady – likvidace zbytků kouře
- zdravotní hledisko – pracovníci: udičen
- pravidelná asanace – zbytky složek udičho kouře či kapalného kouře
- vniknutí cizích předmetů – nepravděpodobné, ale přesto

Dřevo

Tvrdé – méně pryskyřic, horí při nižších teplotách buk, dub, topol, osika, olše, hickory, hinoki, bláza, akácie, javor, jablňák, vrb, jilm, pomerančovník a citróník
aroma – švestka nebo švestka

Měkčí dřevo více pryskyřic, kouř obsahuje více pevných částic, a tím i více PAU (benzopyrenu)

Polena (méně vhodné), piliny, dříví



Hickory

(*Curva glabra*)



Dřevo

Bezpečnost dřevo: dřevo, které je v kontaktu s ohněm, může být nebezpečné



Příprava k uzení

vymáčet přebytkovou sůl z povrchu - u láku máta solených v láku
srovnávání - saliny zbytků udičho dřeva a nedávk
připravování karamelu - (přidání pečiva) někdy po vyjvení



„Uzení horkým kouřem“

Jen malá část procesu je uzení = tepelné opracování s přidáním udičho kouře

- vybarvování
- osušování
- zauzování
- dovážení
- chlazení

• (dovážení)
• (dovážení)



Vybarvování

Účelem - reakce dusitanů s hemoglobinem karotiny - různá barva dle.

Čerstvé maso + dobrá návaznost operací > nestačí 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.

Předsolené maso nebo dostatečně dlouhou dobu „zaležené“, dle
=> proběhne tyto reakce bez problémů, lze fázi vynechat.



Osušování

Přesněji:

Úprava teploty a vlhkosti povrchu

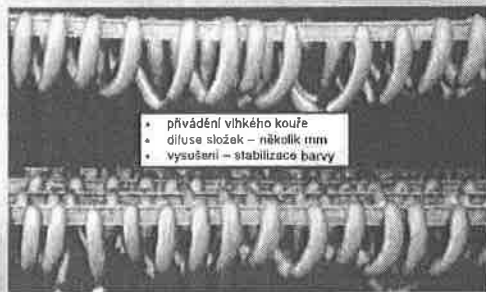
Výrobek má mít na konci fáze osušování oschlý povrch.
Teplotu vyšší než teplota rosného bodu chladicího teplosusného média

Zabránění vysušování ze středu – hmotnostní ztráty
Rovnoměrná vlhkost a teplota >> barevné skvrny

Týčové vs. ložené salámy



Zauzování



- přivádění vlhkého kouře
- diluze složek – několik mm
- vysušení – stabilizace barvy

Dováření nebo douzování

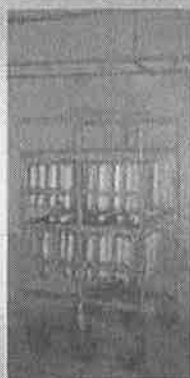
- dokončení pasteurace
- přívod páry – zabránění ztrátám hmotnosti
- vyplavení složek kouře, pokud nebyly stabilizovány
- douzování – hmotnostní ztráty, výraznější chuť



Chlazení

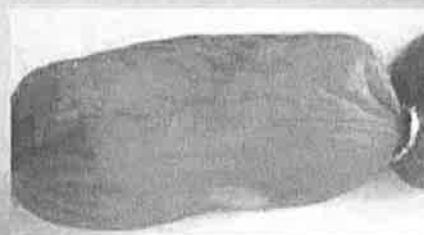
Údržnost – přežití mikroby, spóry II
Hmotnostní ztráty – miliony Kč/rok
Zvrásnění povrchu
Nečistoty na povrchu

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



Saschlý výrobek

Chybná receptura
Nedostatečné vychlazení
Špatné skladování

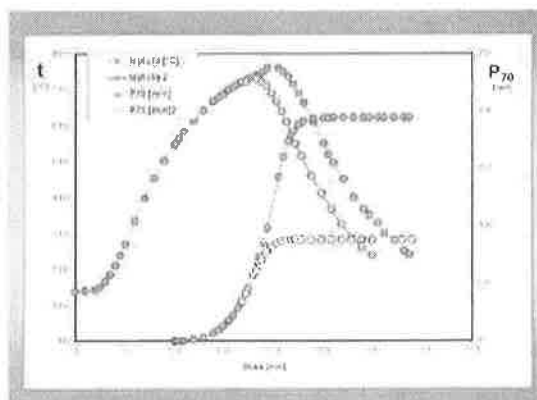
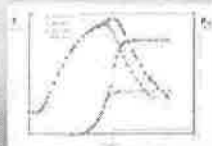


Teplné opracování

- Zajištění údržnosti (PF)
- Inaktivace enzymů
- Úprava organoleptických vlastností
- Textura
- Barva
- Vytvoření tvaru
- Uvolnění některých složek (tuk, želatina)

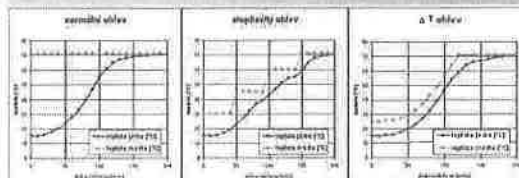
Dostatečnost zákroku

Změna barvy
Změna textury
Osvědčený režim zázehvu
obvykle 10 minut při 70 °C – ale i jiná kombinace
Zázehvy teploty v jable
Průběžné vyhodnocování pasteračního nebo sterilizačního účinku
Dnes – automatické řízení



ΔT ohřev

Při tepelném opracování výrobků vzniká riziko, že dojde ke ztrátě vitamínů, které jsou citlivé na vysoké teploty. Proto je důležité sledovat změny teploty v různých částech výrobku a v různých částech zařízení, aby se teplota v každé části výrobku dostala na požadovanou úroveň a aby se přitom nedošlo k poškození výrobku. Teplotní rozdíly jsou 10–25 °C.



„Kancerogenění“

= aktivace gránulární

Pečení ?

- + uzení
- + kontaktní ohřev
- + IR
- + zpopeňování



Odporový ohřev

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

Pro účely sterilizace
používají jako elektrody železné nebo grafitové elektrody, které jsou na výrobu
konstruovány



Mikrovlnný ohřev

- snižuje se doba ruční pro ohřev
- prořívání v celém objemu látky současně (ale požití a absorpci mikrovln)
- nedochází k výskytu extrémních či extrémních látek

Mikrovlnný ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.

Mikrovlnný ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.

- maso má při ohřevu pomocí MW menší ztráty odkapem
- záleží na frekvenci – 914 vs. 2450 – při nižší frekvenci větší pronikání do masa
- led má jistou absorpci než voda

>> výživa má voda, která je v kapalně formě ve zmrazeném masu

Mikrovlnný ohřev

- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.
- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.
- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.
- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.
- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.
- Mikrovlňový ohřev je rychlý a účinný způsob ohřevu, který umožňuje ohřev potravin v krátké době.

Chlazení a skladování

- Zajištění udržnosti (P.F)
- Spory mohou vyklíčit při pomalém chlazení
- Přechod na mrazivost
- Odpar vody – ztráty
- Sevrnutí
- >> rychlé a účinné chlazení
- Chlazení a dochlazování
- Konečná teplota < 5 °C
- Dodržení chladicího řetězce
- Kolísání teplot – kondenzace vody
- Zabránit rekontaminaci

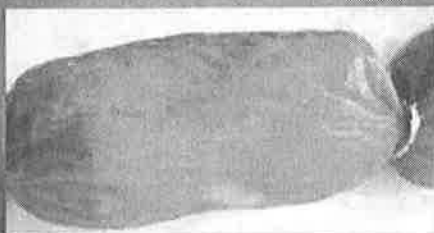
Chlazení

Udržnost – přežít mikroby, spory !!
Hmotnostní ztráty – miliony Kč/rok
Zvrásnění povrchu
Nečistoty na povrchu

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

Seschlý výrobek

- Chybná receptura
- Nedostatečné vychlazení
- Špatná skladování



Balení a plátkování

- Nebezpečí rekontaminace III
- Vhodný obal – propustnost pro plyny
- Vnitřní atmosféra – bez kyslíku
 - Vakuum – deformace výrobků
 - MAP – obvyklé dusík a CO₂
- Špičková hygiena – „chirurgický sál“
 - Osobní hygiena (roučky, rukavice, šaty)
 - Filtrovaný vzduch
 - Uzávěřený prostor
 - Asanace
 - Čistota a sanitace plochy při vstupě
 - Dekontaminace ústní hygienou před obalováním
 - Nedotýkat se výrobků
 - Dekontaminace rukou při dotyku zařízení a obalů
 - Odstranění zabaleného zboží do chladničky
 - Antistatické opravy
- Správná označení – pozor na záměny
- Detektor kovů
- Dobrá použitelnost x min. trvanlivost



Skladování a distribuce

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

Problémy:

- Ohřev při dopravě
- Umístění na prodejní – zákazníci přehrabují balíčky
- Spotřebitel – chazená taška (?), uložení v lednici (??)

HACCP

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

Kvalita výrobků

Co to je kvalita?

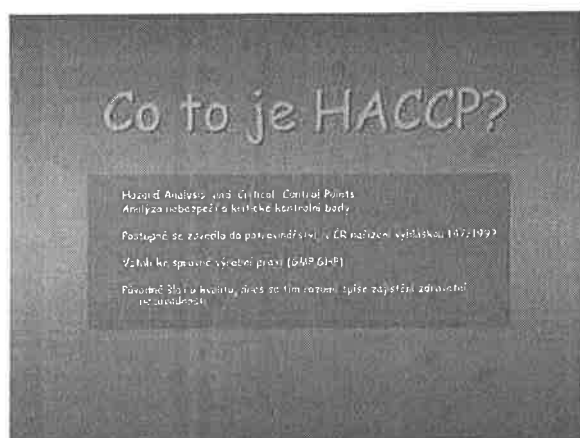
- Komplex vlastností, mnoho aspektů
- Úspěch při očekávaných potřebách zákazníka*

Co zahrnuje

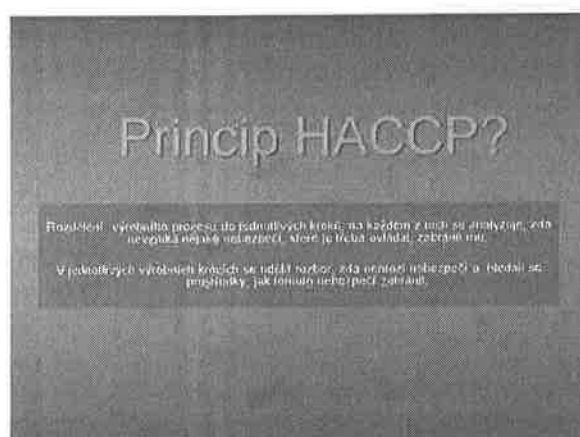
- Organoleptické vlastnosti
- Nutriční hodnota
- Přednost
- Ekonomika - cena, zisk

Kontrolní a řídicí systémy

- to kontrolní (jen) kontrolovat
- vnitřní i externí
- CI - zajistit kvalitu a zdravotní nezávadnost
- Různé systémy - musí být funkční!







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 – prověření funkčnosti
8. Audity

DEFINICE POJMŮ

bezpečnost potravin

stav, že potraviny vyvolávají neškodné účinky zdravému člověku a společnosti, pokud jsou připraveny a podány vzhledem k jejich zamýšlenému použití

kritický kontrolní bod (CCP)

je jakýkoli krok výroby, kterým mohou být biologické, chemické nebo fyzikální faktory nebezpečí odstraněny, sníženy

sledovaný znak

parametr nebo veličina jezdící sledování, umožňuje určívat kritický kontrolní bod pro kontrolu ve zvláštním stavu

kritická mez

stav, kdy dochází ve výrobě k poruše, protože, kdy je poruška výrobce na hranici bezpečnosti potravin. Tato mez je limitní pro zvláštní nápravná opatření, která zajišťují návrat výrobce do kritického stavu

mezvládnutý stav

stav, kdy dochází ve výrobě k poruše, protože, kdy je poruška výrobce na hranici bezpečnosti potravin. Tato mez je limitní pro zvláštní nápravná opatření, která zajišťují návrat výrobce do kritického stavu

monitoring

plánované sledování parametrů CCP (kontrolování nebo měření) a vyhodnocení, zda je výsledek ve zvláštním stavu

nápravná opatření

je akce k nápravě systému do zvláštního stavu

ověřování

provádění kontrolní akce a sledování systému HACCP

typ HACCP

typ HACCP je určován úrovní nebezpečí, které výrobce a dodávatele zvláštního systému HACCP a určuje jeho úroveň sledování

plán HACCP

dokument, který byl vytvořen na základě plánovací HACCP a určuje úroveň sledování potravin a zvláštní nápravná opatření

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 zahrnují 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 pravomoci, 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 odpovídajícím 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 údržnost 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 dotýkáme určitých činností, které může být příčinou nežádoucího vlivu: křížení mezi čistou a nečistou částí procesu výroby, zpracování a distribuce musí provozovatel potravinářského podniku zaručit toky surovin a výrobků, osoby zaměstnanců a toky odpadů do plánů 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 neovládnutém 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
- ověření 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:

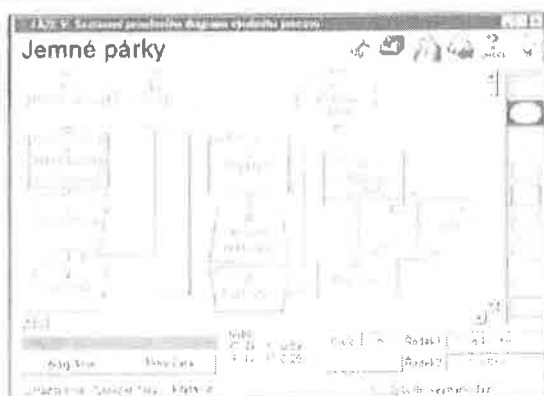
- sestavení týmu HACCP
- vymezení výrobní činnosti
- popisu výrobku a identifikaci možného použití
- sestavení a potvrzení proudového diagramu
- identifikovaných nebezpečí a příslušných ovládacích opatření
- rozhodování o stanovení CCP
- stanovení kritických mezí
- postupu monitoringu v CCP
- nápravných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

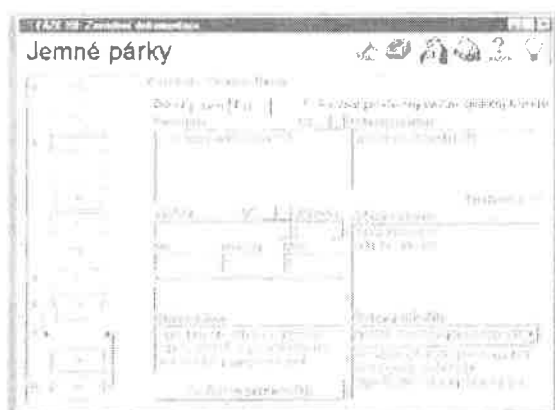
b) záznamy o:

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



Příklady





Pár poznámek z různých diskusí a tvorby Hacapů

povinnost z vyhlášky, ale i zejména zdravotní odpovědnosti (makroly Hodonin),
v jiném smyslu i jakost, zde jen zdravotní odpovědnost
Musel být funkční, ne formální (dodatečné zápisy v Salmě)
Účel a účelnost – počet bodů a validní
pracovní skupina – kdo, musí tomu rozumět, není to za trčet
proje výrobku – co je výrobek (v MP spíše skupina)
způsob užití výrobku
diagram výroby – logický, kompletní, rozdělil na rozumné kroky
identifikace nebezpečí – v prvním čtení všechny, vyklouzet méně významná
kritické body – nemělo by být řídicí?
validity – zjevné, měřitelné, ani mikrobiální vyšetření, ani „ANO“
hodnoty – nastavené příkazy, limitní o něco „měkčí“, musí se tam vejít výkry.
zákonná a reálná meze – důsledky z přeložení.
zjišťování – přetvoje nebo několikastručná kontrola – nastlači „saratovské hnutí“,
nápravné opatření – karanténa, opravy, přepracování, změnění režim, jiný výrobek – příklad s Extra Beef –
stává se normálním
evidencia (rok, původní 3), evidencia počítačem Verifikace = ověření
Vnitřní audit – někdy jiný
