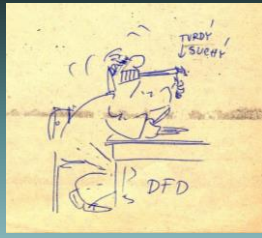


Vady masa



Prof. Ing. Petr Pipek, CSc.

Příčiny

Intravitální vlivy:

- nevhodná plemena
- způsob chovu
- přeprava
- ustájení

Jateční opracování

- omráčení + vykrvení/extravazáty
- znečištění/chybné vykolení

Chlazení, skladování – chladiové zkrácení

Mrazirenské skladování, rozmražení – oxidace, ztráty šťávy

Balení – nevhodný obal, atmosféra

Chemické změny: oxidace lipidů (tuků) a hemových barviv

Mikrobiální změny:

- růst patogenů
- snížení pH a tvorba kyselin
- rozklad bílkovin (hniloba)
- tvorba těkavých sloučenin (skatol, indol, sulfan, amoniak, aminy)
- porost plísní, oslznutí
- změna barvy, konzistence, chuti a vůně

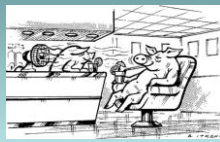
Intravitální vlivy

Intravitální vlivy:

- Nevhodná plemena – zmasilost, mramorování, obsah tuku
- Způsob chovu – hladová zvířata, nemoci, paraziti
- Přeprava - vzdálenost, šetrnost, klima, pohoda (welfare)
- Ustájení – oddělená zvířata, stres
- Přihon na porážku

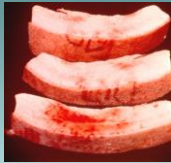
Důsledky

- vyčerpání, stres > myopatie
- zranění, úhyn
- kvalita masa, udržitelnost



Fraktury > podlitiny

- Zranění při dopravě a ustájení; špárky, pokousání
- Nefixovaná zvířata při omračení
- Nekontrolovaný pád – zlomenina lopatky
- Přehmatávání kleští – zlomeniny páteře



DFD

Příčina: špatná kondice + pozdní vykrvení

Vysoké pH
Tmavé
Málo údržné



Malý pokles pH post mortem:

špatná kondice zvířat, hladovění
transport – vyčerpání, stres
ustájení – vyčerpání, stres
příhon – stres, fyzická námaha (chůze nahoru)
nedostatek glykogenu
omračení – stres
vykrvení – opožděné, rozvod hormonů, odtok mléčné s krví

Důsledky:

- vysoké pH
- malá údržnost
- tmavá barva
- zkáza
- tuhá konzistence
- **dobrá vaznost**



Elektrické omračování - chyby

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



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 přitaheny k tělu.
<i>Klonická</i>	15 až 45 s	Postupné uvolňování; "pádlování" nebo nedobrovolné kopání; bulvy se stáčíjí dolů; močení a/nebo kálení.
<i>Zotavení</i>	30 až 60 s	Obnovuje se normální dýchání; uvědomuje si okolí; pokouší se vstát.

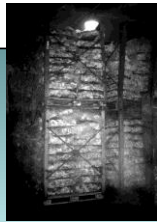
Chladové zkrácení

- Ovce na Novém Zélandu > telata > skot
- Ochlazení před nástupem rigor mortis
Kdy nastane rigor????
- Uvolní se hodně Ca^{2+} > superkontrakce
- Přes Z-linii – ztluštění v místě Z
- Tuhé maso, nelze uvolnit
- Faustovo pravidlo: 10 h/10 °C (rigor – nad 10 °C) - kondicionání
- Zavěšení za *forament obturatum*
- elektrostimulace



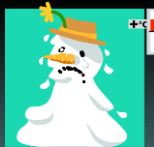
Mrazírenské skladování

- 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



Rozmrazování

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



Příčiny zkázy

Nevhodná surovina, intravitální vlivy (zacházení se zvířaty)

Silná kontaminace výchozích surovin

Porušení chladicího řetězce

Nevhodné podmínky skladování (t, a_{rel}), kolísání teplot

Rekontaminace při manipulaci

Nevhodný obal či špatná balíčka

Neodborné zacházení při distribuci, prodeji a...

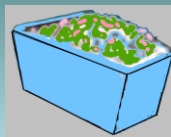
... zejména u spotřebitele > HACCP v domácnosti ??

H_2O_2

Zelenání

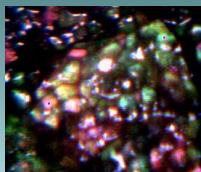
H_2S

- Rozklad hemových barviv > verdoglobin, verdohem, biliverdin, bilirubin aj.
- Mikrobiální děj - peroxid vodíku, sulfan
- *Lactobacillus sake* > sulfan v anaerobním prostředí > zelenání, sulfonyoglobin
- Laktobacily rostou i v aerobním prostředí, v masě se množí značně
- Zelenání masa působením *Aeromonas 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



Iridescence = duhové zbarvení

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



Cizí předměty

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



Důsledky

- Poškození zubů konzumenta
- Zranění trávicího traktu > smrt?
- Odpor
- Ztráta odběratelů
- Náhrada škod
- Právní důsledky
- Σ závažná chyba

Závady při balení masa

- Chybné značení
- Nesprávná doba použitelnosti
- Přelepování a přebalování prošlých potravin
- Záměrné poškozování (propíchnutí, zvýšená teplota) zboží těsně před koncem doby použitelnosti > "vratky", ztrátu má pak neprávem výrobce
- Hniloba
- Tvorba plynů (CO₂, H₂S..)
- Perforace, „zřídnutí“ v rozích, málo bariér..
- Neestetické uspořádání – špatný řez
- Zelenání (sulfan, peroxidy; mikrobiální, chemické)

Pseudovakuum

- Mikrobiální spotřeba plynu (kyslík)
- Rozpuštění plynů v masě (O₂, CO₂)
- Selektivní difuze přes obal
- (rozdíl parc. tlaků)