

JAK SKLADOVAT RYBY A VÝROBKY Z RYB A JAK RYBY SMAŽIT

Prof. Ing. JANA DOSTÁLOVÁ, CSc.
VŠCHT, SPV, FZV

SKLADOVATELNOST RYB

- Ryby patří mezi potraviny s velmi malou údržností (snadno se „kazí“). Je to způsobeno hlavně:
- Kontaminací z jejich životního prostředí – vody
- Vysokým obsahem vody
- Malým postmortálním okyselením
- Chemickým složením

RIZIKA NEVHODNĚ SKLADOVANÝCH RYB

- Největší riziko je **riziko mikrobiální** – pomnožení nežádoucích mikroorganismů (např. *Listeria monocytogenes*, salmonely, stafylokoky, *Clostridium botulinum*) vedoucí k onemocnění a vzniku toxických látek. Přírodní toxické látky jsou v rybách obsaženy výjimečně, nejznámější je tetrodotoxin v rybách rodu Fugu a ciguatoxiny v úhořovitých rybách v tropech)

RIZIKA NEVHODNĚ SKLADOVANÝCH RYB

- Z toxických látek vznikajících při skladování jsou nejvýznamnější biogenní aminy, zejména **histamin**
- Při nevhodném skladování dochází k negativním změnám sensorických vlastností – chuti, vůně barvy i textury

VÝSKYT HISTAMINU V RYBÍCH VÝROBCÍCH NAHLÁŠENÝ V SYSTÉMU RASFF (Rapid Alert System for FOOD and Feed) V POSLEDNÍ DOBĚ

- Histamin v mražené tuňákové pizze z Itálie – 22. 8. 22
- Několik otrav histaminem z tuňáka od stejného dodavatele -
25. 8. 22 Francie
- Histamin v tuňákových konzervách – 27. 9. 22 – Španělsko

SKLADOVÁNÍ RYB ČERSTVÝCH

- Ryby čerstvé je nejlépe skladovat na ledu
- Pokud to není možné, tak při teplotách blízkých nule
- Při teplotách blízkých nule a nižších je obsah histaminu zanedbatelný
- Při teplotách vyšších může u nejrizikovějších ryb – tuňáka a makrely dosáhnout až 3 000 mg/kg

Nízké teploty omezují také růst rizikových mikroorganismů

JAK SKLADOVAT VÝROBKY Z RYB

- Je nutné sledovat údaje na obalech, kde je povinně ze zákona uvedena doba trvanlivosti i způsob skladování
- Jsou uzákoněny dvě varianty:
- **Spotřebujte do:**
 - výrobek by měl být spotřebován do uvedeného data. U rybích výrobků doporučuji daný termín dodržet
- **Doba minimální trvanlivosti:**
 - po uplynutí uvedeného data je možno výrobek konzumovat (i nabízet k prodeji, ale odděleně od výrobků s nepřekročenou dobou minimální trvanlivosti) - prakticky u všech výrobků riziko zdravotních problémů nehrozí. U rybích výrobků překračovat tuto dobu příliš nedoporučuji

JAK SKLADOVAT ZMRAZENÉ RYBY



- Při mrazírenském skladování (teplota -18°C a teploty nižší) nerostou mikroorganismy ani neprobíhají enzymové reakce. Dochází pouze:
- k fyzikálním změnám a chemické oxidaci, především tuků. Tuky většiny ryb obsahují nenasycené mastné kyseliny s vyšším počtem dvojných vazeb, které se snadno oxidují. Při nízkých teplotách vznikají pouze hydroperoxydy, které jsou sensoricky neutrální. Při tepelné úpravě dochází k jejich rozkladu a ke vzniku karbonylových sloučenin, které sensorickou hodnotu snižují.

Změny během mrazírenského skladování

- Ztráta vody sublimací (změna vzhledu)
- Rekrystalizace ledu (tvorba větších ledových krystalů), ztráty po rozmrazení
- Oxidace lipidů
- Degradace pigmentů
- Insolubilizace a destabilizace bílkovin
- Ztráty vitaminů
- Zmenšení rozdílu mezi rychle a pomalu zmrazenými potravinami

JAK SKLADOVAT ZMRAZENÉ RYBY

- Zmrazené ryby je nejvhodnější skladovat v evakuovaném obalu, kde je trvanlivost dlouhá (uvedena výrobcem na obalu)
- Při nepoužití vakua se doporučuje skladovat:
 - tučné ryby: (6 – 8 měsíců)
 - libové ryby: (10 – 12 měsíců)
 - libové tepelně upravené ryby: 12 měsíců a déle

SMAŽENÍ – nejoblíbenější tepelná úprava ryb

- Smažení (frying) – teplotnosné medium –
 - tuk, $T = 150 - 180^{\circ}\text{C}$
- A. Na pánvi (pan frying)
- Na tenké vrstvě tuku (opékání)
- Na menším množství tuku (5-10%)

- B. Ve větším množství tuku (1:10) (francouzský způsob), také fritování (deep fat frying)

Výběr tuku vhodného pro smažení

- Tuky nevhodné

- Tuky obsahující vodu (margaríny, máslo – obsahuje bílkoviny, které se rozkládají na toxické a karcinogenní sloučeniny a cholesterol, který se oxiduje)
- Tuky s vysokým obsahem polyenových MK – slunečnicový olej

- Tuky méně vhodné

- Sádlo – vhodné složení MK, ale obsahuje cholesterol

Výběr tuku vhodného pro smažení

- Tuky vhodné
 - Pokrmové tuky
 - Fritovací oleje
 - Rostlinné oleje – olivový rafinovaný, řepkový
 - Tekutý emulgovaný tuk

Na čem smaží většinou české domácnosti



69 % slunečnicový olej

31 % olivový olej

22 % řepkový olej

10 % směsi více olejů

9 % výhradně sádlo

- *(Mladá fronta DNES (Příloha - Test); 25.1.2013; autor: Hana Večerková (použit průzkum agentury Focus pro MF DNES, prosinec 2012))*

ZÁVĚRY

- Ryby jsou z hlediska výživového cennou potravinou, ale z hygienického hlediska patří mezi rizikové potraviny.
- Jejich skladování je třeba věnovat pozornost a dodržovat doporučení pro bezpečné skladování ryb

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

a věnujte pozornost skladování ryb
a rybích výrobků