

Ryby a rybí výrobky

Přednáška č. 4

FVHE 1.ročník

Druhy a složení potravin

Obsah dnešní přednášky

- Spotřeba ryb v ČR ve světě
- Nutriční hodnota
- Kapr – typická česká ryba
- Pangas (Pangasius)
- Mořské X sladkovodní
- Rybí speciality
- Jak se vyrábí SUSHI
- A mnoho dalších zajímavostí 😊



Role ryb v lidské výživě

Významná položka

Světový výlov 95-100 mil. tun (jatečná zvířata 240-250 mil. Tun)

Zdroj bílkovin, lipidů, vitaminů a minerálních látek

80 % mořské, 20% sladkovodní

Příznivý vliv na lidské zdraví

Studie vlivu konzumace ryb v souvislosti s ICHS

Výsledky studie

Země	Úmrtnost/100 000 obyv.	Spotřeba ryb (kg/os./rok)
Francie	53,5	26
Švýcarsko	55,5	14
Švédsko	73,7	26,5
Island	74,5	80-90
ČR	150,8	5,3
Maďarsko	182,4	4,2

Spotřeba ryb (kg/os/rok)

16 kg - svět

22 kg – EU

5,5 kg – ČR

75 kg Japonsko, 39 kg Portugalsko

Lovené druhy - mořské ryby

- Sledovité
- Treskovité
- Makrelovité tuňáci
- Platýsové
- lososovité

Lovené druhy - Sladkovodní ryby

- Kaprovité
- lososovité

Chov ryb ve světě a v ČR

- 24 tisíc druhů ryb (sladkovodní 8300)

Sladkovodní ryby v ČR (60 druhů)

- 28 tržních druhů
- Produkce 20 000 tun (8 000 zůstává v ČR)
- Kapr (85-90 % ročního výlovu v ČR)
- ČR je největším vývozcem v Evropě
- 85 % zákazníků živého kapra (kvalita)
- Sezonnost (65% Vánoce)



Sladkovodní ryby v ČR (60 druhů)

■ Kapr

- ✓ Nejrozšířenější sladkovodní ryba
- ✓ Šlechtěn na lepší růstové schopnosti a kvalitu masa
- ✓ „Třeboňský a Pohořelický kapr“ – ochranná známka původu (od 2007 - EU)
- ✓ Tržní hmotnost 1-3kg
- ✓ Věk 3-4 roky
- Amur bílý, candát obecný, cejn velký, kapr obecný, tolstolobik, úhoř říční, štika obecná, pstruh duhový...



Ryby dodávané do tržní sítě

- Zdravotně nezávadné
- Splňují veterinární a hygienické požadavky

Definována nejnižší:

Hmotnost ryby

Výtěžnost

Stolní hodnota



Nutriční hodnota rybího masa

Bílkoviny (15-20 %)

- Plnohodnotné, vysoká biologická hodnota
- Málo vazivových a stromatických bílkovin, bez elastinu
- Rychle a dokonale stráveny

Tuky

- Méně než 2 % tuku (treska, štika, candát)
- Středně tučné 2-10 % (platýsovité, kapr, pstruh)
- Tučné nad 10 % (sleď, makrela)

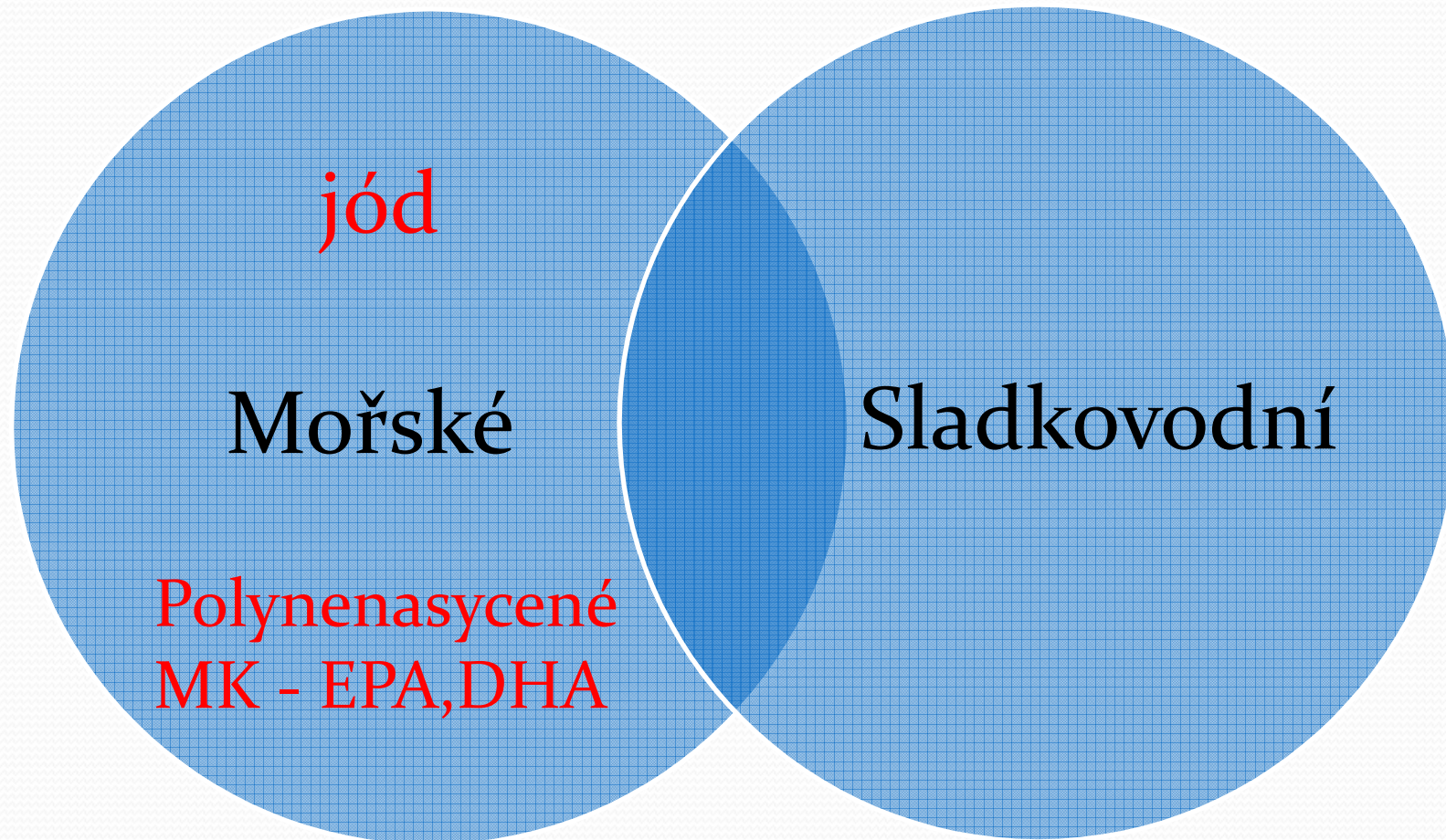
Vitaminy

- Rozpustné v tucích (A, D)
- B6, B12

Minerální látky

- Jód, fosfor, vápník, draslík

2 významné rozdíly v obsahu nutrientů



Polynenasycené MK

Omega 3 (n-3)

➤ Alfa-linolenová

- esenciální, exogenní
- Syntetizují pouze rostliny
- V organismu přeměna na vyšší PUFA
- Přeměny jsou pomalé (zvýšit příjem EPA, DHA)
- Příznivý vliv na organismus (ICHS, KVO, cholesterol, diabetes)
- Negativum???????

Pangas spodnooký

(*Pangasius hypophthalmus*)

- Sladkovodní ryba
- Dovoz Vietnam, Thajsko – intenzivní chovy
- Nejprodávanější rybou v ČR
- Výhody (pach, bílé maso, bez kosti)
- Obavy o kvalitu (internet)
- Nebezpečí (malachitová zeleň)
- Kontrola ryby z Vietnamu - RASFF (2005 50 případů, rok 2009 – 2 případy)
- U pangasia ani jednou
- Vyšetření SVS (PCB, steroidy, chem. Prvků) – negativní
- **Nevyznačuje se výhodami mořských ryb**
- **Nízká nutriční hodnota (PUFA)**



Prodej pangasia ve Vietnamu



FVHE 1.ročník
Ryby a rybí výroby



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Při nákupu pozor na zmražené ryby

- Cena!!! Nekupovat za cenu masa vodu
- Zmrazené (voda do 5%)
- Glazované
- „Bez přidané vody“



Smyslové vlastnosti

- Charakteristický pach (trimethylamin)
- Čerstvá rybí svalovina
 - Bezbarvá
 - Oranžová až načervenalým nádechem
- Tepelně upravené rybí maso
 - Bílá
 - Růžová – losos, pstruh
 - Barva podobná hovězímu - tuňák



Postmortální změny rybího masa

- ❑ Zrání masa – přeměna svaloviny v maso
- ❑ Odlišný průběh než u ostatních živočichů – nízké teploty vod




Postmortální změny rybího masa

- Vyztřelé maso: po několika hod. až 1 dnu odležení
- Požadované senzorické, kulinární i technologické vlastnosti
- Pozor na pokračující postmortální změny – kažení
- Rybí maso se snadno kazí z důvodu:
 - Obsahu vody
 - Vhodné pro rozmnožování MO
 - Kuchání (vstupy pro MO)
 - Rychlý průběh proteolýzy

Zpracování ryb

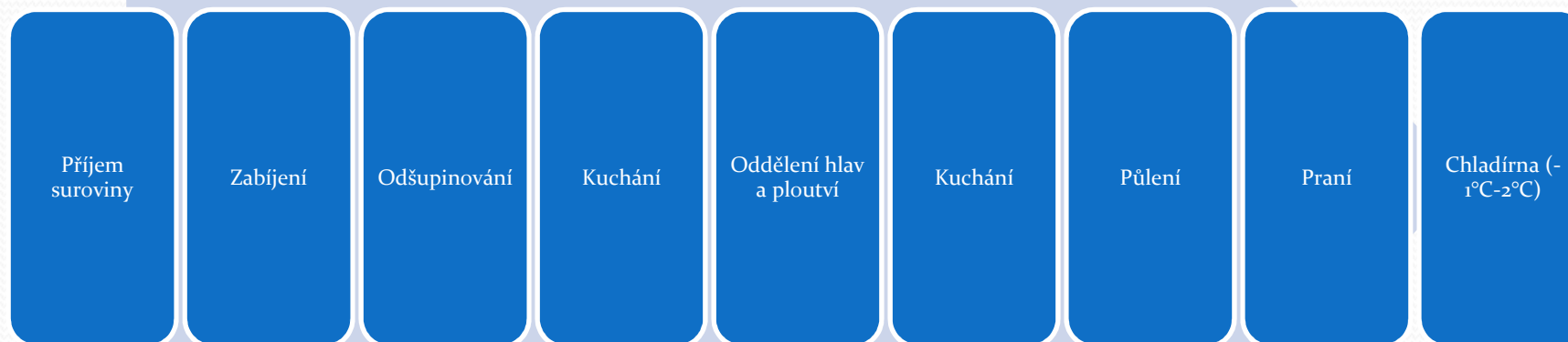
- V ČR tradice
- Marinování, uzení, pečení
- Nejčastěji zpracované druhy: treska, sledi, makrely, tuňák
- Zpracovny musí být na seznamu podniků (KVS)
- U nás v současnosti 41 zpracoven ryb
- Příjem ryb (IPŘ 24 hod. předem)
- Kontrola veterinárním lékařem (welfare, podmínky přepravy, zdravotní stav ryb)

Spotřeba rybích výrobků (kg/os/rok)



Uzené rybí výrobky	• 0,4
Marinované rybí výrobky	• 0,3
Konzervované rybí výrobky	• 0,9
Rybí speciality	• 0,8

Technologické kroky při zpracování ryb



Výroba uzených ryb – uzení teplým kouřem

- Nejstarší způsob konzervace
- Surovina – ryby s vyšším obsahem tuku

Princip konzervace

1. Snížení vodní aktivity (a_w)
2. Tepelné opracování
3. Chlazení
4. Mikrobicidní, mikrobistatické a antioxidační účinky kouře

Úprava suroviny (porcování)

- Podkovy
- filety



Solení

- Solný lák (3-10 %)
- Cca 1-2 hodiny



Navěšování

- Háky, tyče
- Nesmí se vzájemně dotýkat



Uzení
1. Osušení

- 40-45°C/40 min
- Snížení vody o 12-15%



Uzení
2. Tepelné opracování

- 90 °C, 2 hod



Uzení
3. Barvení a aromatizace

- Kouřem po dobu cca 40min.

Chlazení

- Chladným vzduchem (pod 8°C)

Balení

- Nekuchané ryby nesmí být vakuově baleny

Skladování

Přeprava (1-8°C)

Výroba uzených ryb – studeným kouřem

- *Snížení aktivity vody*
- *Zvýšení osmotického tlaku (sůl)*
- *Mikrobicidní, mikrobistatické a antioxidační účinky kouře*
- *Olejová zálivka*
- *Vakuové balení*
- *Dodržení chladírenského řetězce*

Uzení – tepelné orpacování max. 29°C (v praxi 22-25°C/72 hodin)

Marinované rybí výrobky

Surovina: nekuchaní sledi
nebo makrely



Studené
marinády

- 6% NaCl+4% kys. octová
- 3-5 dnů
- Teplota zrání 10°C-15°C

Teplé
marinády

- 3% NaCl+2%
- 1-3 dny
- Teplota 4°C
- 1. TO v páře
- 2. TO v ochucené marinovací lázni
- Chlazení

Při marinování dochází:

- Přeměna syrové rybí suroviny na stravitelnou formu
- Konzervace
- Vzniká typicky slano-kyselá chuť, bílá svalovina, kosti jsou kyselinou rozloženy
- Finální zpracování marinovaného výrobku
 - Po lázni odkapání
 - Finální úprava

Př. 1: Zavináče

Př.2: Rybí salát

Př.3: TO závitky - želatina

Rybí konzervy

- Upravené druhy mořských ryb
- Pevný + tekutý podíl
- Sterilizace v přetlakových autoklávech
- Protitlakové chlazení (30-50°C)
- Termostatová zkouška
- 37°C po dobu 7dní, 35°C po dobu 10 dní
- Příklady

Rybí polokonzervy

- Kaviár, sardelová očka, sardelová pasta
- Pasterace ve varných nádobách

Nepasterované (tzv. olejové polokonzervy)

- Střední solení
- Uzení studeným kouřem
- Nálev oleje
- Aditivní látky
- Hermetický obal
- Chladírenský řetězec

Výroba „pravého“ kaviáru

- Z jiker mořských ryb z čeledí jeseterovití (těsně před výtěrem)
- Oddělení a odblanění (roztok soli)
- Promývání pitnou vodou
- Prosolování
- Odkapání + povrchové uschnutí
- Balení
- Alternativní „nepravý kaviár“ (mořský zajíc, losos keta, hlaváček severní)

Rybí speciality

- **Solené ryby:** př. Matjesy ze sledě
- **Sušené ryby**
- **Rybí tyčinky „SURIMI“**
 - SOM (treskovití)
 - Promývání vodou, lisování, odstranění
 - Přídavky škrobu, zahušťovadel, barviv, koření, výtažky z krabího masa, sladidla, ochucovadla
 - Promíchávání, tvarování do bloků, zmrazování
- **SUSHI**

Co je „SUSHI“

Syrová rybí surovina

- Losos, tuňák, makrela, dary moře (krevety)

Nori

- Mořská řasa (černá)

Rýže

- Originální Japonská

Ocet

- Optimální chuť a intenzita

Sójová omáčka

Wasabi

- Zelený křen, extrémně pálivý

Zázvor

- Nakládané plátky (dotváření typ. Chuti)
- Součástí stolování spec. bambusová podložka+hůlky.

Rybí speciality: Pečené rybí výrobky

Surovina – sled'ové filety

Solná lázeň

Vyjmutí, odkapání

Obalení suroviny v hl. mouce

TO – pečení v olejové lázni (150°C, 5 min)

Děkuji za pozornost...
a s některými ještě dnes
naviděnou 😊

