

Nutriční a kulinářská úprava masa sladkovodních ryb

Monika Strašáková

Bakalářská práce
2015

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav technologie potravin

akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika Strašáková**
Osobní číslo: **T11357**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Nutriční a kulinářská úprava masa sladkovodních ryb**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. Vypracování literární rešerže k danému tématu.
2. Využití masa sladkovodních ryb pro kulinářské účely.
3. Závěry a doporučení.
4. Seznam literatury.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] PIPEK, Petr. Technologie masa I. VŠCHT, Praha, 1991.

[2] GREISER, Ludwig. Úlovky z řek a moří na našem stole. 1. vyd. Trenčín: Fortuna Print, 1993.

[3] RUBKOVÁ, Šárka. Ryby, měkkýši a korýši na nový způsob. 1. vyd. Praha: Aleko, 1994. ISBN 80-901561-6-9.

[4] BRZÁK, Jan. Kuchařka rybářské kuchyně. 18. publikace Klatovy: Amylin, 1994. ISBN 80-901494-5-6.

[5] BREMMER, Hans, Allan. Safety and Quality Issues in Fish Processing (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition), Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited, 2002. ISBN 13:978-1855735521.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Stanislav Kráčmar, DrSc.
Ústav technologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

2. února 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

4. května 2015

Ve Zlíně dne 2. února 2015


doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan




doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
ředitel ústavu

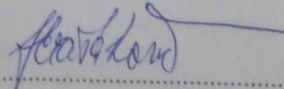
PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně

29.4.2015


.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výtěžku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihledne k výši výtěžku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce bylo popsat nutriční a kulinářskou úpravu masa sladkovodních ryb. V práci je popsáno zpracování ryb od zabití až po různé tepelné úpravy. Další část je zaměřena na charakteristiku jakosti rybího masa, kde je zmíněno jeho chemické složení a nutriční vlastnosti. Rybí maso je hodně doporučováno kvůli příznivým vlivům chemického složení na lidský organismus. Rybí výrobky jsou pro nás důležité díky biologické hodnotě tuku, který obsahuje velké množství polynenasycených mastných kyselin. Mastné kyseliny slouží jako prevence mnoha civilizačních chorob. Z těchto důvodů by ryby neměly chybět na našem jídelníčku.

Klíčová slova: ryba, zpracování, tuk, mastné kyseliny

ABSTRACT

The aim of the bachelor thesis was to describe the nutritional and culinary preparation of the freshwater fish. This work describes the processing of fish from death to various heat treatment. Next part is focused on the characteristics of quality fish meat, which is mentioned its chemical composition and nutritional properties. Fish products are important for us because of their biological value of fat, which contains large amounts of polyunsaturated fatty acids. These acids are used to prevent many disease of civilization. For these reasons, the fish will not be missing in our diet.

Keywords: fish, processing, fat, fatty acids

Mé poděkování patří především panu prof. Ing. Stanislavu Kráčmarovi, DrSc. za to, že mi s vypracováním vždy ochotně pomáhal, dále za odborné vedení a poskytování cenných připomínek.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 11 |
| 1 OBEČNÁ CHARAKTERISTIKA RYB | 12 |
| 1.1 Anatomie ryb | 12 |
| 1.1.1 Stavba rybího těla..... | 12 |
| 1.1.2 Trávicí soustava | 12 |
| 1.1.3 Vylučovací soustava..... | 12 |
| 1.1.4 Dýchací soustava..... | 13 |
| 1.1.5 Nervové a smyslové ústrojí..... | 13 |
| 1.1.6 Pohlavní ústrojí | 13 |
| 1.2 Vlastnosti rybího masa | 13 |
| 1.2.1 Barva rybí svaloviny | 14 |
| 1.2.2 Vůně rybí svaloviny | 14 |
| 1.2.3 Chuť rybí svaloviny | 14 |
| 1.2.4 Texturní vlastnosti svaloviny | 15 |
| 1.3 Chemické složení rybího masa | 15 |
| 1.3.1 Obsah vody | 15 |
| 1.3.2 Obsah bílkovin | 15 |
| 1.3.3 Obsah tuku..... | 15 |
| 1.3.4 Sacharidy | 16 |
| 1.3.5 Obsah minerálních látek..... | 16 |
| 1.3.6 Obsah vitaminů..... | 16 |
| 1.4 Nutriční hodnota ryb | 16 |
| 1.5 Kulinární vlastnosti ryb..... | 18 |
| 2 SPOTŘEBA SLADKOVODNÍCH RYB V ČR..... | 19 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 3 | SLADKOVODNÍ RYBY | 21 |
| 3.1 | Rozdělení sladkovodních ryb..... | 21 |
| 3.2 | Vybrané druhy sladkovodních ryb | 22 |
| 3.2.1 | Kapr obecný..... | 22 |
| 3.2.2 | Pstruh obecný potoční..... | 22 |
| 3.2.3 | Lín obecný | 23 |
| 3.2.4 | Cejn velký | 24 |
| 3.2.5 | Candát obecný..... | 24 |
| 3.2.6 | Štika obecná..... | 25 |
| 3.2.7 | Tolstolobik bílý | 26 |
| 3.2.8 | Pangasius | 26 |
| 3.3 | Posuzování stolní hodnoty sladkovodních tržních ryb | 27 |
| 3.3.1 | Před tepelnou úpravou | 27 |
| 3.3.2 | Po tepelné úpravě..... | 28 |
| 4 | KULINÁŘSKÁ ÚPRAVA..... | 30 |
| 4.1 | Kulinární zpracování ryb | 30 |
| 4.1.1 | Zabíjení | 30 |
| 4.1.2 | Vnější očištění..... | 30 |
| 4.1.3 | Kuchání..... | 31 |
| 4.1.4 | Stahování kůže..... | 31 |
| 4.1.5 | Vykost'ování ryb..... | 31 |
| 4.1.6 | Porcování a filetování..... | 31 |
| 4.1.7 | Uchovávání ryb | 32 |
| 4.1.8 | Další úpravy..... | 32 |
| 4.2 | Kuchyňské úpravy | 33 |
| 4.2.1 | Tepelná úprava ryb vařením..... | 33 |

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 4.2.2 | Tepelná úprava ryb dušením | 34 |
| 4.2.3 | Tepelná úprava ryb pečením | 35 |
| 4.2.4 | Tepelná úprava ryb smažením..... | 35 |
| 4.2.5 | Tepelná úprava ryb grilováním..... | 36 |
| ZÁVĚR | | 37 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | | 38 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | | 41 |
| SEZNAM TABULEK | | 42 |

ÚVOD

Pro lidský organismus je velmi důležitá správná životospráva. Jídelníček každého člověka by měl bohatý na potřebné složky, a to plnohodnotné bílkoviny, vitaminy, nenasycené mastné kyseliny a minerální látky. Velice významnou surovinou, kde můžeme všechny tyto složky najít je rybí maso. Pravidelná konzumace ryb je vhodná pro všechny typy osob a napomáhá k předjetí mnoha civilizačních chorob. Ryby jsou obecně známé pro svou výbornou stravitelnost a proto se často používají i při různých dietách. Měly by se konzumovat alespoň jedenkrát týdně. Avšak i přes vysokou výživovou hodnotu a jednoduché zpracování je u nás spotřeba rybiho masa velmi nízká oproti průměrné spotřebě EU.

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA RYB

Ryby jsou třetím nejvýznamnějším zdrojem masa hned vedle savců a ptáků. V některých státech, jako je např. Japonsko, je spotřeba ryb rovnocenná se spotřebou masa savců. Ryba je lahůdkou dnešní doby a patří k nejzdravějším a nejušlechtlejším potravinám [1, 2].

1.1 Anatomie ryb

1.1.1 Stavba rybího těla

Rybí tělo je obvykle vřetenovité, hydrodynamicky tvarované a skládá se z hlavy, trupu a ocasu. Podmínky, ve kterých ryba žije, mají zásadní vliv na její vzhled a zbarvení. Hlava je díky své stavbě pravděpodobně nejkomplikovanější částí rybího těla. Nese celou řadu smyslových orgánů a ukrývá mozek a žábry. V ústech řady ryb najdeme zuby. Rybí tělo je dále vybaveno ploutvemi. Nacházejí se na různých místech těla a plní několik funkcí: pohánějí rybu, stabilizují její tělo a umožňují jí manévrovat jak během pohybu, tak i na místě. Tělo ryb kryje kůže, která chrání před nežádoucími změnami ve složení vody i před mechanickým poškozením. Většina ryb má šupiny, jež zvyšují ochranu před vnějšími vlivy a zmírňují tlak vody na jejich tělo [3, 4].

1.1.2 Trávicí soustava

Trávicí soustava začíná ústy a pokračuje ústní dutinou, hltanem, jícnem, žaludkem (pokud je vytvořen), tenkým a tlustým stěvem, konečníkem a je zakončena řitním otvorem. K trávicímu ústrojí patří také játra se žlučníkem a slinivkou břišní [3, 4].

1.1.3 Vylučovací soustava

Vylučovací soustava má za úkol zbavovat tělo škodlivých látek, které pronikají do těla jiným způsobem než v průběhu látkové výměny (metabolizmu). Výsledkem celého procesu je moč, s níž se nežádoucí látky vyplavují z těla. Sladkovodní ryby vylučují výrazně více moči než mořské [3].

1.1.4 Dýchací soustava

Hlavním dýchacím orgánem ryb jsou žábry. Při dýchání ryba nasaje ústy vodu, která po jejich uzavření proudí žabrami, omývá je a vystupuje otevřenou žaberní štěrbinou [4].

1.1.5 Nervové a smyslové ústrojí

Ústředím nervové soustavy je mozek, který je u ryb nápadně malý. Některé jeho oddíly s prodlouženou míchou jsou sídly rybích smyslů. Ryby mají obvyklých pět smyslů (sluch, zrak, hmat, čich a chuť), ale přizpůsobených životu ve vodě. Jakýmsi šestým smyslem, daným právě jen rybám, je boční čára. Rybí oko je uzpůsobeno spíše k vidění na blízko, kolem sebe ryby vidí prakticky na všechny strany. Ústrojím sluchu a současně i rovnováhy je vnitřní ucho. Ryby slyší a reagují hlavně na zvuky s vyšším kmitočtem, které lidské ucho neslyší, hlubší zvuky vnímají spíše boční čarou. Čichové ústrojí připomíná nozdry. Čidlem jsou pohárkovité buňky napojené na čichový nerv. Soudí se, že čichové vjemy se týkají jen slabých zápachů přinášných vodou i z větší vzdálenosti. Chuťové buňky sedí na rtech ryby, na patře, na vstupu do jícnu a na vouscích. Kapr, ale i jiné druhy ryb mají chuťové buňky i kdekoli na těle v kůži. Hmatovým ústrojím jsou pupence s citlivými buňkami, umístěné na hlavě, v ústech, na vouscích a ploutvích [4].

1.1.6 Pohlavní ústrojí

Pohlavní žlázy ryb jsou většinou párové a nacházejí se v horní části tělní dutiny těsně pod ledvinou. Samčí pohlavní žlázy se označují jako varlata a při výtěru se z nich uvolňuje mlíčí obsahující spermie. Ve varlatech jsou spermie nepohyblivé a začínají se pohybovat až ve styku s vodou. Samičí vaječníky produkují vajíčka, zvaná jikry. Liší se od sebe velikostí a počtem. K oplození jikry dochází během tření ve vodním prostředí mimo tělo samice [3].

1.2 Vlastnosti rybiho masa

Jakost ryb a rybiho masa lze posuzovat z mnoha hledisek. Určité aspekty lze vyjádřit objektivně a některé z nich nabyly formy jakostních kritérií. Např. u nás se řadí mezi normované

znaky jakosti sladkovodních tržních ryb jejich hmotnost, výtěžnost a výsledek sensorického hodnocení vyjádřený tzv. stolní hodnotou. Dále platí závazná hygienická kritéria pro kontaminaci ryb a rybích výrobků cizorodými látkami a mikroorganismy. I jiné jakostní znaky lze vyhodnotit objektivně, ale hodnoty se neposuzují objektivně ve vztahu k oficiálně platným kritériím, jelikož ta neexistují. A konečně se u ryb hodnotí i jakostní znaky a jakostní charakteristiky, které nelze měřit objektivně (smyslové vlastnosti, kulinární vlastnosti), anebo by je bylo možné objektivně posuzovat za nepřiměřeně vysokých nákladů (výživová hodnota, stupeň postmortálních změn), přestože mají pro zpracovatele, spotřebitele i hodnotitele jakosti velký význam [5].

1.2.1 Barva rybí svaloviny

Čerstvá rybí svalovina je téměř bezbarvá nebo se slabým oranžovým a načervenalým nádechem. Rybí maso tepelně upravené je většinou bílé. Losos, pstruh a okoun poskytují maso různě intenzivní růžové barvy. Barva rybí svaloviny je závislá na druhu ryby, typu svaloviny, množství hemových proteinů, chemickém složení a čerstvosti [5, 6].

1.2.2 Vůně rybí svaloviny

Čerstvá rybí svalovina se vyznačuje charakteristickým rybím zápachem, který je u mořských ryb intenzivnější než u sladkovodních. Po rozběhnutí chemických a mikrobiálních procesů se v těle usmrcené ryby začne rozkládat produkt - trimethylamin. Trimethylamin způsobuje typický pach, který je označován jako zápach po rybině [5, 7].

1.2.3 Chuť rybí svaloviny

U většiny ryb je chuť rybiho masa velmi příjemná a typická a ještě se zvýrazňuje volbou druhu tepelné úpravy, marinováním nebo jinou technologickou či kulinární úpravou. Sensorická jakost rybiho masa je ovlivněna i obsahem kostí. U některých ryb je velké množství drobných kostic a jakost masa je tak značně znehodnocena. Velký počet kostic je zejména u okouna, štiky, cejna a parmy. Chuť rybiho masa souvisí s množstvím tuku ve svalovině, ale ne vždy je tučné rybí maso sensoricky příjemné [5, 7].

1.2.4 Texturní vlastnosti svaloviny

Nejvýznamnější požitelnou částí ryb je svalovina. Vedle barvy, vůně a chuti rybího masa se velký význam přikládá texturním vlastnostem (jemnosti, tuhosti, křehkosti, vláknitosti) a struktuře svalových vláken. Hodnocení texturních vlastností probíhá v dutině ústní [5, 8].

1.3 Chemické složení rybího masa

Mezi základní složky tělních tkání ryb a rybí svaloviny patří voda, bílkoviny, tuky a dále sacharidy, minerální látky a vitaminy. Mezi hlavní vlivy na složení masa patří druh ryby, stadium pohlavního cyklu, věk, pohlaví a prostředí, ve kterém ryba žije. Základní složky rybího těla kolísají v rozmezí: voda 50 – 83 %, bílkoviny 15 – 20 %, tuk 1 – 35 % [5, 9].

1.3.1 Obsah vody

Obsah vody v rybím těle je nepřímo závislý na obsahu tuku. Libové ryby, např. treska, mají obsah vody průměrně 80 %, tučné ryby kolem 70 %. Tučný sled' obsahuje 65 % vody, úhoř do 50 %. V jednotlivých partiích svaloviny téže ryby je obsah vody rovněž rozdílný. S blížící se dobou tření se obvykle množství vody v těle ryby během života zvyšuje. Obsah vody ovlivňuje jakost a údržnost rybího masa, vodnaté maso bývá měkké a snadno podléhá mikrobiálnímu kažení [5].

1.3.2 Obsah bílkovin

Rybí bílkoviny mají vysokou nutriční hodnotu. Typické pro rybí maso je, že mezi svalovými vlákny je málo vaziva a bílkovina elastin není vůbec obsažena. Díky tomu je tepelná úprava rybího masa snadná a rychlá [9].

1.3.3 Obsah tuku

Obsah tuku u ryb je velmi rozdílný, podle něj se ryby rozdělují na libové, středně tučné a tučné. Libové ryby obsahují tuku méně než 2 % (štika, candát, okoun), středně tučné obsahují 2 – 10 % tuku (losos, pstruh, kapr, sumec) a tučné ryby obsahují více než 10 % tuku (sled', makrela, úhoř) [9].

Tuk je u některých druhů ryb uložen v játrech, která jsou velká a jsou zásobárnou energie. Mezi tyto druhy patří treska, jejíž játra obsahují 40 až 65 % tuku, zatímco svalová tkáň

je na tuk chudá a neobsahuje jej kolem 0,4 %. Jiné ryby mají vyšší obsah tuku ve svalovině (sleď 8 – 21 %) a jejich játra jsou malá. Lipidy ryb se vyznačují vysokým stupněm zastoupení polyenových mastných kyselin. Největší důležitost z hlediska lidské výživy se přikládá polyenovým mastným kyselinám řady n-3 (označují se i jako omega-3) a z nich kyselině eikosapentaenové a kyselině dekosahexaenové. Rybí tuky bývají velmi náchylné k oxidačnímu žluknutí, které má za následek nepříjemný pach. Vyšší zastoupení polyenových mastných kyselin řady n-3 je v lipidech mořských ryb [5].

1.3.4 Sacharidy

Sacharidy jsou v tělech ryb obsaženy ve formě glykogenu. Obsah glykogenu v bílé svalovině je necelé 1 % oproti svalovině tmavé, která většinou obsahuje trojnásobné množství. Velký význam má glykogen na fyzickou kondici usmrcených zvířat a následně na postmortální změny masa [10].

1.3.5 Obsah minerálních látek

Podíl minerálních látek činí 1 až 2 % požitelného podílu. Nachází se zejména v kostech, které obsahují hlavně vápník a fosfor. Mořské ryby jsou nejbohatším zdrojem jodu v lidské výživě [5].

1.3.6 Obsah vitaminů

Nutričně významné jsou pro člověka zejména lipofilní vitaminy A a D a z hydrofilních některé vitaminy B komplexu. Převládá význam lipofilních vitaminů a rybí tuk byl podáván nemocným a rekonvalescentům dávno před tím, než byly vitaminy poznány. Obsah vitaminů záleží jak na druhu ryby, tak na ročním období. Nejvíce vitaminu A je obsaženo v játrech tuňáka, pstruha nebo kapra. Svalovina tučných ryb je naopak bohatá na vitamin D [5, 11].

1.4 Nutriční hodnota ryb

Výživová hodnota rybího masa se odvozuje z jeho chemického složení a je zvláště relativně vysokou využitelností výživových faktorů lidským organismem. Lze zhodnotit, že výživová hodnota mořských ryb je vyšší než ryb sladkovodních. Bílkoviny rybího masa jsou dobře stravitelné a využitelné, zejména pro nepřítomnost kolagenních bílkovin vazivo-

vých tkání a mají vysokou biologickou hodnotu. Výhodná biologická hodnota rybího masa je také dána příznivým zastoupením esenciálních aminokyselin [5].

Sladkovodní ryby se vyznačují vysokým podílem n-6 mastných kyselin, zejména kyseliny linolové a kyseliny arachidonové. Důležitější roly z hlediska lidské výživy mají n-3 mastné kyseliny, a to kyselina eikosapentaenová a kyselina dokosahexaenová. Konzumace ryb, které obsahují vysoké množství těchto mastných kyselin, má příznivý vliv na lidské zdraví a mohou tak být výbornou prevencí proti kardiovaskulárním onemocněním [12].

Před několika lety bylo v Německu Prof. Wernerem Steffensem, uznávaným odborníkem na sladkovodní ryby, jednoznačně prokázáno, že největší obsah těchto kyselin řady omega-3 je ze sladkovodních ryb obsažen ve svalovině tolstolobika a že by vlastně stačilo konzumovat pravidelně týdně kolem 200 g masa této ryby, aby infarktová prevence byla téměř dokonalá. Maso sladkovodních ryb opouští náš žaludek už za 2 až 3 hodiny po požití, tedy za velice krátkou dobu. U ryb argumenty nutriční doplňují i vjemy chuťové. Jemná vůně a chuť rybího masa, možnost jeho kombinace s širokou škálou dalších ingrediencí a možnost vytváření nesčetných variant gurmánských prožitků – to všechno dohromady vlastně vedlo k tomu, že sladkovodní ryby se velice rychle dostaly na stůl vyspělého světa [13].

Nenasycené mastné kyseliny skupiny n-3 pozitivně ovlivňují i výkonnost ve vytrvalostních disciplínách. Pod jejich vlivem dochází k dokonalejšímu prokrvení srdečního svalu a také k lepší cirkulaci krve mezi srdcem a pracujícími kosterními svaly. Tím, že n-3 mastné kyseliny zvyšují citlivost tkání vůči inzulínu, klesá riziko diabetu 2. typu. Zvýšení citlivosti buněk vůči působení inzulínu se pozitivně odráží i schopnosti těla spalovat zásobní tuky a redukovat tím nadbytečné energetické zásoby uložené v tukových buňkách. Patrný je pozitivní účinek n-3 mastných kyselin na zánětlivá onemocnění kloubů – artritidy. Mezi další účinky patří zvýšení imunitních schopností organismu a lepší stav pleti. Nenasycené mastné kyseliny řady n-3 jsou nezbytnou výživou nervových buněk. Sladkovodní ryby jsou na n-3 mastné kyseliny chudší, nejbohatším zdrojem jsou jednoznačně mořské ryby [14].

Na přísun n-3 nenasycených mastných kyselin by měly dbát i ženy v posledních měsících těhotenství, kdy se tyto mastné kyseliny koncentrují v mozku dítěte. Maso ryb obsahuje více minerálních látek než maso teplokrevných zvířat, zejména fosfor, jód a vápník. Obsahuje také biologicky vázané prvky jako železo, draslík, síru, hořčík a fluor [15].

1.5 Kulinární vlastnosti ryb

Zahrnují hlavní smyslové vlastnosti, pracnost přípravy pro jejich kuchyňskou přípravu, vhodnost pro určitý způsob tepelné úpravy a konečně předpoklad dosažení jídla nebo pokrmu z rybího masa, které by chutnaly co nejlépe a byly nutričním přínosem pro spotřebitele a to v přijatelné cenové relaci. Ze sladkovodních ryb bývá pokládáno za chuťově nejlepší maso pstruha, marény a lipana, jejich maso obsahuje jen větší kosti. Velmi žádanými rybami jsou i candát, okoun a úhoř, jejichž maso je vhodné pro různé úpravy. Nejrozšířenějšími sladkovodními rybami jsou kapr, štika, případně i karas, které se také dají připravit všemi způsoby, ovšem u těchto ryb je větší množství kostí [5].

Rybí maso má v kuchyni velmi široké uplatnění a lze jej upravovat vařením, dušením, pečením nebo smažením. K vaření a dušení se hodí všechny druhy ryb v syrovém stavu. Dušené rybí maso si zachovává více chuťových látek. Ke smažení a pečení jsou vhodnější tučnější druhy ryb např. tolstolobik, sumec. Ryby takhle upravené jsou hůře stravitelné. Během úprav lze ryby různě dochucovat a kořenit, čímž se jejich sensorické vlastnosti ještě zvýrazní [16].

2 SPOTŘEBA SLADKOVODNÍCH RYB V ČR

Ryby mořské a sladkovodní představují ve světovém měřítku velmi významný zdroj živočišných produktů pro lidskou výživu. Počet druhů sladkovodních ryb je 8 275, což je 41,2% všech známých druhů ryb. Sladkovodní ekosystémy, které obývá téměř polovina druhů ryb, jsou člověkem dlouhodobě a s narůstající rychlostí měněny a nacházejí se v přímém ohrožení lidskou činností [5].

Lékaři nutricionisté již léta doporučují spotřebu 15 až 17 kg ryb na osobu a rok, přičemž mořské ryby preferují. Dále se doporučuje jíst rybu jednou až dvakrát týdně, což je pro spotřebitele srozumitelnější. Navzdory všem doporučením nedošlo za uplynulých deset let ke změnám. V roce 2000 se u nás chovem vyprodukovalo zhruba 20 tisíc tun sladkovodních ryb, z nichž se asi 9 tisíc tun vyvezlo v živém a necelé 2 tisíce tun byly zpracovány na polotovary a na finální výrobky. Ročně se na udici uloví asi 4,5 tisíce tun ryb pro využití v domácnostech. Odhaduje se, že stagnace spotřeby bude pokračovat. Zvýšení spotřeby kapra by mohla přinést větší celoroční nabídka kapřích filetů s prořezanými svalovými kůstkami, poněvadž tento problém je spojen s volbou nákupu kapra v mnoha rodinách, ve školních i dalších formách společného stravování. Rozhoduje i spotřebitelská cena a její konkurence s jinými druhy masa, zejména s masem kuřecím [9]. Jak si sladkovodní ryby vedly ve spotřebě u tuzemských spotřebitelů v minulých letech zobrazuje Tab. 1.

Tab. 1 Spotřeba ryb v ČR (v kg na obyvatele a rok) [18]

| | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ryby celkem | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,5 | 5,8 | 5,7 |
| sladkovodní | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,6 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |

Mluvíme-li o rybách sladkovodních v ČR, pak máme na mysli hlavně kapra obecného, který představuje 85 až 90 % ročního výlovu všech ryb. Ve vodách ČR žije asi 60 druhů ryb, z nichž 28 druhů je uznáno jako sladkovodní tržní ryby. Výlov ryb na udici (sportovní či rekreační rybolov) představuje asi 20 % celkového výlovu sladkovodních ryb v ČR. Lze usuzovat na výrazně vyšší spotřebu ryb v rodinách sportovních rybářů. Od roku 2003 jsou do celkové roční spotřeby ryb zahrnovány i údaje o výsledcích sportovního, či rekreačního rybolovu. Sladkovodní ryby se dodávají na trh živé nebo mrtvé. Mrtvé ryby musí mít organoleptické znaky čerstvě zabíjených nebo čerstvě leklých ryb. Tržní kapr se dodává

ve čtyřech hmotnostních skupinách, cejn, okoun, tilapie a úhoř ve dvou hmotnostních skupinách. Ryby dodávané do tržní sítě musí být zdravotně nezávadné a odpovídat veterinárním hygienickým požadavkům. U dodávaných tržních ryb je stanovena nejnižší hmotnost ryby, minimální výtěžnost a nejnižší počet bodů stolní hodnoty [17]. Přehled výlovu jednotlivých skupin ryb v období čtyř let (2005 až 2008) je uveden v Tab. 2.

Tab. 2 Vylovené druhy ryb v ČR (v tunách) [18]

| Druh ryby | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Kapr | 17 804 | 18 006 | 17 974 | 17 507 |
| Lososovité ryby | 737 | 669 | 776 | 815 |
| Lín, síhovitá ryba | 228 | 278 | 295 | 308 |
| Býložravé ryby | 1 023 | 769 | 747 | 980 |
| Dravé ryby | 211 | 205 | 218 | 236 |
| Teplomilná ryba | 9 | 10 | 9 | 9 |
| Ostatní druhy ryb | 383 | 494 | 455 | 540 |
| Celková produkce ryb v ČR | 20 455 | 20 431 | 20 447 | 20 395 |

3 SLADKOVODNÍ RYBY

Jsou dnes chovány v rybnících, sádkách nebo vysazovány do řek, odkud jsou periodicky, obvykle jednou ročně, vyloveny. Výlov rybníků má charakter velkovýroby a vylovené ryby jsou distribuovány běžnou spotřebitelskou sítí. Z hlediska velkovýroby má význam hlavně tradiční chov kaprů, štik, candátů a pstruhů. V menší míře jsou chováni sumci, lipani, okouni, hlavatky, cejni, parmy a úhoři [1].

V České republice byla v roce 1989 uvedena v platnost ČSN 46 6802 „Sladkovodní tržní ryby“, která se týká nákupu, dodávání a prodeje celých sladkovodních ryb z tuzemské produkce, netýká se zpracování ryb. Tato norma dnes už není závazná, ale má charakter doporučení a je užitečným dokumentem uplatnitelným v praxi. Mezi tržní je zařazeno 28 druhů sladkovodních ryb. Základními znaky jakosti ryb jsou: hmotnost ryby v g (minimální), výtěžnost v % hmotnosti (minimální), stolní hodnota v bodech (minimálně) [5].

3.1 Rozdělení sladkovodních ryb

Rozdělení sladkovodních ryb podle jakosti masa:

- I. jakost – pstruh, lipan, siven, losos, hlavatka, candát, štika, sumec, úhoř.
- II. jakost – kapr, lín, okoun pstruhový a říční, maréna velká a bolen.
- III. jakost – cejn, ježdík obecný, karas, parma, podoustev, proudník [19].

Rozdělení sladkovodních ryb podle výtěžnosti do čtyř skupin s rozdílnou úpravou:

- oddělení hlavy, vnitřních orgánů, šupin a ploutví – kapr obecný, karas obecný, amur bílý, candát obecný, cejn velký, okoun říční, plotice obecná, sumec velký, štika obecná.
- oddělení žáber a vnitřních orgánů (hlava, šupiny a ploutve zůstávají součástí těla) – pstruh duhový, pstruh obecný, siven americký.
- oddělení vnitřních orgánů a šupin – bufalo černý, bufalo velkoustý, parma obecná, okounek pstruhový.
- oddělení vnitřních orgánů – lipan podhorní, lín obecný, mník jednovousý, sumeček skvrnitý, úhoř říční [5].

3.2 Vybrané druhy sladkovodních ryb

3.2.1 Kapr obecný

Kapr obecný (Obr. č. 1) je nejčastěji chovanou rybou v rybnících, a to nejen na našem území. Bylo vyšlechtěno mnoho plemen a linií kaprů, kteří se liší výškou a proporcemi těla, zbarvením pokožky či ošupením. Podle ošupení se rozlišují čtyři základní formy – kapr šupinatý, kapr lysec, kapr hladký a kapr řádkový. Dorůstá do hmotnosti až 5 kg, při hmotnosti 2 až 3 kg má maso nejchutnější. Jikrnáč se pozná podle hadovkovitě zduřelého pohlavního otvoru. Před prodejem se kapr nechá v proudící vodě, aby se zbavil bahnitě příchutě. Kapr je velmi kvalitní středně tučná ryba. Kromě živého kapra se na trh dodávají zmrazené či chlazené kapří půlky, kapří filé, rybí vnitřnosti a mlíčí [15].



Obr. č. 1 Kapr obecný [37]

3.2.2 Pstruh obecný potoční

Pstruh obecný (Obr. č. 2) je široce známým druhem ryby. Pstruh obecný totiž obývá nejrůznější typy vod po celé Evropě a vytváří tu celou řadu forem lišících se velikostí, vzhledem i zbarvením. U nás se setkáváme zdaleka nejčastěji s potoční formou. Je to ten typický žlutě zbarvený pstruh s černými a červenými tečkami, běžný v řekách a potocích. Tuto drobnou

lososovitou rybu lze chovat i na farmách. Dorůstá do hmotnosti 0,25 až 0,40 kg a má velmi jemné, chutné libové maso [15, 20].



Obr. č. 2 Pstruh obecný potoční [20]

3.2.3 Lín obecný

Je drobnější kaprovitá ryba o hmotnosti 0,5 až 1 kg (Obr. č. 3). Chová se v rybnících společně s kaprem. Má velmi chutné maso. Podle typu vod jsou ale mezi líný značné rozdíly ve zbarvení. V čistých rašelinných vodách jsou až černozelení, jinde nazlátlí a někde, zpravidla tam, kde voda není příliš průhledná, bývají velmi světlí až béžoví [15, 21].



Obr. č. 3 Lín obecný [21]

3.2.4 Cejn velký

Cejn velký (Obr. č. 4) je kaprovitou rybou žijící ve vodách celé Evropy. Dosahuje délky 50 až 70 cm a hmotnosti 4 až 6 kg. Maso má plno malých kostiček, a proto se málo cení [15].



Obr. č. 4 Cejn velký [36]

3.2.5 Candát obecný

Dravá ryba dorůstající do délky 40 až 50 cm a hmotnosti 2 až 3 kg (Obr. č. 5). Má velice kvalitní libové maso. Candát obecný je dnes u nás intenzivně loveným druhem a mnoho rybářů se na tuto rybu cíleně zaměřuje. Vzhledem k vysoké kvalitě a ceně svého masa je častým objektem nelegálního lovu, který je na některých lokalitách masově rozšířen. Místy je dokonce prováděn organizovanou formou včetně distribuce ulovených ryb do hotelů a restaurací. To všechno vede k poklesu stavů candáta na většině našich vod i ke snižování průměrné velikosti úlovků [15, 22].



Obr. č. 5 Candát obecný [22]

3.2.6 Štika obecná

Štika obecná (Obr. č. 6) je v řekách, rybnících a jezerech po celé Evropě. Má chutné libové bílé maso s drobnými kůstkami. Játra této ryby jsou považována za lahůdku. U nás je štika hojně loveným i chovaným druhem. Populace v mnoha sportovních revírech jsou ale závislé na umělém vysazování, protože ne všude nacházejí štiky dobré podmínky k přirozenému výtěru. Navíc jsou vystaveny značnému rybářskému tlaku a na většině revírů dnes nemají šanci dorůst do větší velikosti [15, 23].



Obr. č. 6 Štika obecná [23]

3.2.7 Tolstolobik bílý

Tolstolobik bílý (Obr. č. 7) je velká kaprovitá ryba s podivně utvářenou hlavou a nízko posazenými očima. Živí se jemným rostlinným planktonem, což je u tak velké ryby neobvyklé. Tato potrava je na stojatých nebo mírně tekoucích vodách ta vůbec nejdostupnější a posouvá tolstolobika hodně dolů k základně potravní pyramidy. Celosvětově je tolstolobik jedním z nejvýznamnějších rybích druhů chovaných v akvakultuře. Jeho produkce překračuje 1 milión tun a zřejmě by nebyl problém ji do budoucna zvýšit. U nás jeho výskyt závisí na vysazování, ale je pravděpodobné, že přinejmenším v rybníčních chovech se bude vyskytovat i nadále [24].



Obr. č. 7 Tolstolobik bílý [24]

3.2.8 Pangasius

Jiným názvem pangas dolnooký, též sumeček žraločí, či pangas siamský (Obr. č. 8), byl před lety neznámá surovina, dnes je však nejprodávanější rybou v Česku. Má jemné, lehce narůžovělé maso bez kostí. Dorůstá délky až 130 cm a hmotnosti až 44 kg. I přes oblíbenost se však poměrně často objevovaly obavy ohledně vlivu této ryby na lidské zdraví. Pangasové se chovají v nádržích v obrovských počtech a aby bylo zamezeno šíření různých plísňů a parazitů, ryby byly koupany v dezinfekčních roztocích. Nicméně série odběrů vzorků neprokázaly, že by byla ryba zdraví škodlivá. Obsah tuku v maso této ryby činí 4 g/100 g [15].



Obr. č. 8 *Pangasius* [38]

3.3 Posuzování stolní hodnoty sladkovodních tržních ryb

Stolní hodnota je výsledkem smyslové zkoušky před tepelnou úpravou a po tepelné úpravě, vyjádřená v bodech. Vzorek, který byl v některém znaku hodnocen nulou, značí nevhodnost uvedené dávky ryb k přímému konzumu a o jejím dalším použití rozhoduje orgán státního veterinárního dozoru nebo hygienické služby resortu zdravotnictví [5].

3.3.1 Před tepelnou úpravou

- Celkový vzhled

Pokožka ryby musí být hladká, lesklá, čistá, s tenkou vrstvou hlenu, s typickým zbarvením druhu ryby. Žábry musí být světle červené bez rozsáhlých změn a oko musí vyplňovat dutinu oční. 15 bodů

Rozsáhlé patologické změny na pokožce a obnažení svaloviny vylučují ryby z přímého konzumu. 0 bodů

- Vůně svaloviny se hodnotí podle Tab. 3.

Tab. 3 *Vůně svaloviny hodnocená v bodech* [5]

| | |
|-----------------------|---|
| typicky rybí | 3 |
| nepříjemná bahenní | 1 |
| po chemických látkách | 0 |

- Konzistence svaloviny se hodnotí podle Tab. 4.

Tab. 4 Konzistence svaloviny v bodech [5]

| | |
|--|---|
| pružná na všech místech těla i po usmrcení | 5 |
| nepružná (nevyrovná otisk prstů) | 0 |

- Barva svaloviny se hodnotí podle Tab. 5.

Tab. 5 Barva svaloviny v bodech [5]

| | |
|--------------------------------|---|
| charakteristická pro druh ryby | 3 |
| netypická | 1 |

- Protučnělé svaloviny se hodnotí podle Tab. 6.

Tab. 6 Protučnělé svaloviny v bodech [5]

| | |
|---|---|
| typické pro daný druh ryby v optimálním rozsahu | 4 |
| netypické pro druh ryby | 1 |

3.3.2 Po tepelné úpravě

- Vůně se hodnotí podle Tab. 7.

Tab. 7 Vůně v bodech [5]

| | |
|--|----|
| příjemná, typická pro druh ryby | 25 |
| méně příjemná, případně silně výrazná | 20 |
| ještě vyhovující | 15 |
| s postřehnutelnou nežádoucí složkou | 1 |
| nežádoucí pach zejména po chemikáliích | 0 |

- Konzistence se hodnotí podle Tab. 8.

Tab. 8 Konzistence v bodech [5]

| | |
|----------------------------|---|
| typická pro daný druh ryby | 5 |
| rozbředlá, řídká | 0 |

- Chuť se hodnotí podle Tab. 9.

Tab. 9 Chuť v bodech [5]

| | |
|---|----|
| výborná a typická pro daný druh | 40 |
| dobrá a vyrovnaná | 35 |
| méně dobrá, nevyrovnaná | 20 |
| postřehnutelná nežádoucí složka | 5 |
| nepříjemná až odporná, případně s chemickou složkou | 0 |

4 KULINÁŘSKÁ ÚPRAVA

Kulinární zpracování ryb zahrnuje úkony: zabíjení, kuchání, čištění, porcování, vykost'ování a stahování kůže. Mezi základní postupy kuchyňské úpravy sladkovodních ryb patří: vaření, dušení, pečení, zapékání, smažení, grilování, nakládání do rosolu. Náležitě upravit ryby ke konzumaci není složité a většinou ani zdlouhavé. Důležité je, ale dodržet některá pravidla a zachovat tím vlastně všechny přednosti a kvality rybího masa. Existuje totiž celá řada nevhodných postupů a praktik, které rybí maso doslova ničí či poškozují a to je samozřejmě škoda. Různé rybí pochoutky se objevovaly i ve starořecké a starořímské kuchyni [5, 25].

4.1 Kulinární zpracování ryb

Je známo několik základních způsobů, jak usmrtit, očistit, vykuchat a popřípadě naporcovat rybu. Pro takové zpracování ryb je potřeba několika užitečných předmětů. Důležité je mít špičatý, tenký a kuchařský nůž s pevnou čepelí, dále krájecí podložku na krájecí desku, jelikož na ní ryba neklouže. Užitečné je mít po ruce utěrku, stěrku, nádobu na čistou porci ryb, misku na vnitřnosti a pytel na odpad [25].

4.1.1 Zabíjení

Ve většině případů se ryby nejprve omráčí úderem nad oči a následně usmrtí řezem ve spodní části hlavy za skřelemi. V mnoha případech se zde nachází srdce a proříznutím této oblasti dojde k samovolnému vykrvení ryby. V případě malých ryb je možné naříznout či natrhnout těsně za hlavou páteř [25].

4.1.2 Vnější očištění

Při vnějším čištění u menších ryb nebo druhů, které se tepelně upravují se šupinami, stačí povrch ryb jen opláchnout a následně utřít papírovou utěrkou. U ryb větších je před kucháním důležité odstranit šupiny. Podle velikosti šupin lze využít tupou hranu nože, jemné struhadlo, pouhou ruku i speciální škrabky. Ryby se škrábou od ocasu k hlavě a měly by se průběžně oplachovat ve vodě [25].

4.1.3 Kuchání

Cílem kuchání je rozříznutí břišní dutiny nožem nebo pomocí okružní pily a odstranění vnitřních orgánů. Řez musí být mělký a musí být veden od hlavy po anální otvor. Právě u hlavy je místo, kde vnitřnosti pevně drží střívkem. To je třeba prsty zmáčknout, uštípnout či vytrhnout. Potom lze snadno celé vnitřnosti vyjmout. Vnitřnosti jsou velmi cenou potravinou a lze je kuchyňsky různě využít, proto je dobré u větších ryb dále upravit. Zásadním nebezpečím je žluč, která může svou hořkostí poničit nejenom samotné vnitřnosti, ale i rybí maso. Jakmile se vnitřnosti uvolní, dají se stranou od samotné ryby. Poté se odstraní případně vzduchové vaky, jikry nebo mlíčí. Vnitřnosti se opláchnou a uloží hned do chladu. Vykuchaná ryba se důkladně uvnitř i zevně opláchnou, osuší a případně se přikročí k dalšímu porcování nebo filetování [25].

4.1.4 Stahování kůže

Kůže se stahuje u ryb starých, tučných a u ryb se silnou kůží. Polovina ryby se položí na podložku kůží dolů, nařízne se u ocasu a pomocí utěrky se odděluje od masa směrem k hlavě [26].

4.1.5 Vykost'ování ryb

Vykost'ují se ryby syrové a vytahují se pouze velké kosti u větších ryb. Některé druhy mají mnoho kůstek, ty neodstraňujeme, pouze se snažíme je změkčit vhodnou úpravou, zejména propečením, marinováním nebo nakládáním do octových láků [26].

4.1.6 Porcování a filetování

V podstatě se praktikují tři základní způsoby dělení ryb. Porce krájené přes celou rybu nazýváme nejčastěji podkovy. Dalším tradičním způsobem je porce krájená z podélně rozkrojené ryby. Třetí varianta je nazývána filet a jedná se o seříznuté, čisté maso s kůží nebo bez kůže. Rybu stačí nakrájet na jednotlivé porce, podkovy i s ploutvemi a teprve z dílčích kousků se případně odříznou břišní ploutve i s proužkem tučného břicha a podobně. Totéž platí i pro filetování tedy seřezávání plátu svaloviny s kůží neboť hřbetní ploutev či ploutve zůstanou u páteře a ze skrojeného filetu snadno odříznete ploutve na jeho spodní části [25].

4.1.7 Uchovávání ryb

- Chlazení - důkladně omyté a pečlivě osušené porce nebo celé ryby je třeba uzavřít do nádoby či zabalit do fólie či mikrotenu, aby v chlazeném prostoru neosychaly. Takto zůstanou v lednici bez větší ztráty kvality dva dny. V případě vakuového balení do speciálních fólií lze počítat až s pěti dny zachování dobrého standardu čerstvé ryby.
- Mražení – zamrazují se čisté, osušené ryby nejlépe už naporcované. Jednotlivé kousky je nutné balit samostatně, aby k sobě nepřimrzaly. Mělo by se zamrazovat, co nejrychleji. S přibývajícím časem zmražené rybí maso ztrácí na kvalitě a všeobecně se doporučuje uchovávat ryby či jejich porce nebo filety nejdéle tři měsíce.
- Uzení – probíhá teplým kouřem při teplotě 65 °C. Používají se různá dřeva, která výrazně umocňují aroma. Vhodné pro tučnější druhy ryb. Ovšem lahůdkou je uzená ryba studeným kouřem, kdy teplota kouře nepřesáhne 20 °C. Nejčastěji se udí filety lososů či tuňáků. Ryba ošetřená takovou úpravou má velkou skladovací trvanlivost [27].

4.1.8 Další úpravy

- Solení – sůl slouží ke konzervaci rybího masa. Množství soli na jednotlivé porce nelze přesně definovat, ale pro orientaci lze uvést, že na osolení porcí z jednoho kilogramu filetu potřebujete 20 g soli.
- Kořenění – pro úpravu sladkovodních ryb lze doporučit kombinaci drceného kmínu s trochou sušených bylinek (rozmarýn, tymián, sušená petrželová nať). Ideální je chuť ryby lehce doplňovat kořením až na závěr tepelné úpravy, ať už zelenými bylinkami (bylinkovým máslem), mletým pepřem či směsí uvedených sušených bylinek. Záleží pochopitelně na druhích samotné úpravy dílčích porcí.
- Marinování – potravina se vkládá do směsi soli, koření, oleje za účelem ochucení před samotnou tepelnou úpravou [25].

4.2 Kuchyňské úpravy

4.2.1 Tepelná úprava ryb vařením

Je tepelná úprava ve velkém množství tekutiny. Tento způsob úpravy je využíván především při přípravě dietních jídel, protože vařené rybí maso je velmi lehce stravitelné. Rybí maso je nutné vařit jen mírným varem, jinak by se rozpadlo. Teplota tekutiny by se měla pohybovat pod bodem varu. Čím šetrněji se ryba vaří, tím chutnější pokrm se získá. Vaření ryb v páře patří k šetrným způsobům kuchyňské úpravy. Na rozdíl od vaření ve vodě zde nedochází k tak výraznému vyluhování chuťových látek [25, 27, 28].

Kapr vařený ve vinné páře

600 g kapra, bylinkovou sůl, 150 ml červeného vína, snítku rozmarýnu, tymiánu, šalvěje, 50g másla, petrželovou nat' (4 porce).

Porce kapra ochutíme bylinkovou solí a položíme je na napařovací vějíř či mřížku. Víno a čerstvé bylinky dáme do varné nádoby a poté kapra vaříme v páře 7 – 10 minut podle velikosti porcí. Uvařené porce potřeme máslem a doplníme jemně sekanou petrželovou natí. Kapra podáváme s vařenými brambory, rýží a jinými jemně upravenými přílohami (Obr. č. 9) [29].



Obr. č. 9 Kapr vařený ve vinné páře [29]

4.2.2 Tepelná úprava ryb dušením

Tepelná úprava za pomoci malého množství tekutiny a tuku v uzavřeném prostoru. Způsob, kdy se zvolna dusí porce nebo kousky ryb na dalších surovinách zpravidla předem osmahnutých. K dušení je třeba použít nádobu s dobře přiléhající poklicí. Tento způsob úpravy je vhodný pro dietní pokrmy, dušené kapří maso je velmi snadno stravitelné. Při úpravě ryb dušením se maso vyluhuje méně než při vaření. Jedná se o velmi šetrnou a pozvolnou úpravu [25, 27, 28].

Poněšický pstruh

4 pstruzi, 60 g másla, 1 dcl 12° piva, česnek, hořčice, sůl pepř.

Pstruhy osolíme, opepříme, potřeme česnekem a uvnitř hořčicí. Pečeme na másle 3 minuty, potom zalijeme pivem a dodusíme (Obr. č. 10) [30].



Obr. č. 10 Poněšický pstruh [31]

4.2.3 Tepelná úprava ryb pečením

Pečením získává maso ryb velmi dobrou, výraznou chuť. Tento způsob úpravy rybího masa patří jednoznačně k nejlepším. Hlavní výhodou je skutečnost, že se s upravovanou rybou či porcemi téměř nehýbe a vše se tepelně upravuje ze všech stran i směrů současně a stejnoměrně. Příslušné ryby stačí pouze osolit a mírně okořenit a následně je vložit do předem vyhřáté trouby a péci je co možná nejkratší dobu intenzivně a následně dopéci ve vypnuté či odvětrané troubě [25, 28].

Pečená ryba s kmínem

1 kg ryby, 10 dkg másla, sůl, kmín, zelená petržel, citrónová šťáva.

Rybu osolíme, okmínujeme a pokapeme citrónovou šťávou. Vložíme ji na rozpálené máslo a opečeme. Rybu pečeme vcelku, vycpeme ji chlebem tak, aby stála hřbetem vzhůru. Pečeme v troubě podle velikosti 20 – 30 minut. Po upečení chléb z ryby vyjmeme. Hotovou rybu upravíme na mísy, ozdobíme petrželí a podáváme s brambory (Obr. č. 11) [32].



Obr. č. 11 Kapr pečený na másle [33]

4.2.4 Tepelná úprava ryb smažením

V případě ryb je velmi rychlá úprava, kdy se ryba upravuje za pomoci tuku obalená pouze do mouky a dostává tak neodolatelnou, voňavou krustičku. U nás je nejznámější úprava "po

mlynářsku" např. pstruh, cejn. Výhodou této úpravy u sladkovodních a mořských ryb je, že i drobné kůstky v mase se stanou lehce požitelnými, jelikož dostatečně zkrěhnou. Úprava je vhodná pro malé celé ryby cca do 400 g hmotnosti nebo rybí filety [27].

Pstruh na hoteliérský způsob

Vykostěného pstruha okořeníme, protáhneme máslem a obalujeme v bílé strouhance bez kůrky. Smažíme na másle, nakonec přidáváme bylinkové máslo, žampiony, které krátce podusíme na cibuli, s bílým vínem, rajčatovou omáčkou a petrželkou [30].

4.2.5 Tepelná úprava ryb grilováním

Vhodnější jsou menší ryby, kde se kůstky propečou. Větší ryby se grilují většinou naporcované. U velkých ryb je vhodné seříznout hřbetní kost nebo je částečně vykosit. Grilováním získají ryby výraznější a lepší chuť. Jejich výslednou chuť ovlivňujeme přípravou před grilováním. Grilované ryby doplňujeme nejlépe bylinkovým nebo křenovým máslem [26, 34].

Kapří špízy s houbami

1 kg filetů z kapra, 150 g slaniny, kloboučky hub, cibule, paprika, sůl, olej, česnek.

Z kapra nakrájíme přiměřené špalíčky. Stejně postupujeme u slaniny, cibule a paprik. Střídavě ingredience napichujeme na grilovací jehly. Marinádu připravíme z oleje, soli a prolisovaného česneku. Grilujeme asi 10 minut. Vhodnou přílohou je čerstvé pečivo, které se můžeme upéct s bylinkovým máslem (Obr. č. 12) [35].



Obr. č. 12 Kapří špízy s houbami [35]

ZÁVĚR

Ryby jsou třetím nejvýznamnějším zdrojem masa. Jsou pro lidský organizmus velmi důležité díky svému chemickému složení. Mezi základní složky tělních tkání ryb a rybí svaloviny patří voda, bílkoviny, tuky a dále sacharidy, minerální látky a vitaminy. Výhodná biologická hodnota rybího masa je dána příznivým zastoupením polynenasycených mastných kyselin. Konzumace ryb, které obsahují vysoké množství těchto mastných kyselin, má příznivý vliv na lidské zdraví a může to být výbornou prevencí proti kardiovaskulárním onemocněním. Zvýšení citlivosti buněk vůči působení inzulínu se pozitivně odráží i schopnosti těla spalovat zásobní tuky a redukovat tím nadbytečné energetické zásoby uložené v tukových buňkách. Patrný je pozitivní účinek n-3 mastných kyselin na zánětlivá onemocnění kloubů – artritidy. Mezi další účinky patří zvýšení imunitních schopností organismu a lepší stav pleti. Rybí maso má tedy opravdu blahodárný vliv na naše zdraví.

Kulinární úpravy zahrnují hlavní smyslové vlastnosti, pracnost přípravy pro jejich kuchyňskou přípravu, vhodnost pro určitý způsob tepelné úpravy a konečně předpoklad dosažení jídla nebo pokrmu z rybího masa. Ze sladkovodních ryb bývá pokládáno za chuťově nejlepší maso pstruha, marény a lipana, jejich maso obsahuje totiž jen větší kosti. Náležitě upravit ryby ke konzumaci není složité a většinou ani zdlouhavé. Důležité je, však dodržet některá pravidla a zachovat tím vlastně všechny přednosti a kvality rybího masa. Maso sladkovodních ryb lze zpracovávat různými kuchyňskými úpravami, mezi které patří např. vaření, dušení, pečení, zapékání, smažení, grilování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PIPEK, P. *Technologie masa I*. VŠCHT, Praha, 1991. 334 s.
- [2] KREJČÍ, P., FORMAN, V, *Základy technologie přípravy pokrmů*, Zlín, 2006, I. Vydání.
- [3] Atlas ryb. *Anatomie ryb* [online] [2015-04-20].
Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/anatomie-ryb/>>.
- [4] DMEJCHAL, M. *Stavba rybího těla* [online] [2015-04-20].
Dostupné z:<http://plavana.wz.cz/anatomie_ryb.html>.
- [5] SIMEONOVOVÁ, J. *Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů*. Brno: Ediční středisko MZLU, I. vydání 1999. 247 s. ISBN 80-7157-405-8.
- [6] JEŽEK, F., SALÁKOVÁ, A., BUCHTOVÁ, H. *Barevné změny prostě a vakuově balené svaloviny tolstovka bílého. Maso*. 2010. s. 64, 66-68. ISSN 1210-4086.
- [7] MOURITSEN, O. *SUSHI food for the eye, the body and the soul* [online] [2015-04-20],
The fruit of the sea: fis and selfish, Dostupné z:<<http://www.springerlink.com/content/978-1-4419-0617-5/#section=507157&page=35&locus=31>>.
- [8] JAROŠOVÁ, A., ŠUSTEK, M., MAREŠ, J. *Senzorické hodnocení svaloviny kapra obecného. Maso*. 2009. s. 6, 48-51. ISSN 1210-4086.
- [9] SIMEONOVOVÁ J., INGR, I., GAJDŮŠEK, S. *Zpracování a zbožiznalství živočišných produktů*. Brno: Ediční středisko MZLU, 2013. 124 s. ISBN 80-7157-708-1.
- [10] PIPOVÁ, M., BUCHTOVÁ, H., CABADAJ, R., GIMA, J., HANZEL, S., IGLOVSKÁ, N., KANTÍKOVÁ, M., KOHÚT, J., KOŠUTH, P., KOZÁK, A., NAGY, J., PLIEŠOVSKÝ, J., RAJSKÝ, D., SOKOL, J., STEINHAUSEROVÁ, I., VEČEREK, V. *Hygiena a technologia spracovania sladkovodných a morských rýb*. Košice: Univerzita veterinárskeho lekárstva, 2006. 417 s. ISBN 80-8077-048-4.
- [11] INGR, I. *Jakost a zpracování ryb. 2*. Brno: MENDELU, 2010. 102 s. ISBN 978-80-7375-382-5.

- [12] STEFFENS, W. *Effects of variation in essential fatty acids in fish feeds on nutritive value of freshwater fish for humans* [online] [2015-04-21]. Dostupné z:<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848696014937>>.
- [13] Třeboňsko. *Ryby - nedílná součást zdravé výživy* [online] [2015-04-21]. Dostupné z:<<http://www.trebonsko.cz/ryby-nedilna-soucast-zdrave-vyzivy>>.
- [14] CHADIM, V. *Ryby* [online] [2015-04-21].
Dostupné z:<<http://www.nutricoach.cz/ryby--c51>>.
- [15] KAVKA, M. *Ryby, ostatní vodní živočichové a výrobky z nich*. Praha, 2013. ISBN 978-80-87719-05-3.
- [16] RYBA DOMÁCÍ: [online] [2015-04-21]. *Úprava ryb*.
Dostupné z:<www.rybadomaci.cz>.
- [17] INGR, I. *V České republice jíme příliš málo ryb* [online] [2015-04-22], [cit. 2008-09-01]. Dostupné z:<<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/v-ceske-republice-jime-prilis-malo-ryb.html>>.
- [18] ŽENÍŠKOVÁ, H., GALL, V. *Situační a výhledová zpráva ryby*. 2009, 48 s., ISBN 978-80-7084-806-7.
- [19] ReceptyOnLine. *Ryby sladkovodní, dělení a úprava* [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.receptyonline.cz/ryby-sladkovodni-deleni-a-uprava--792.html>>.
- [20] Chytej. *Pstruh obecný* [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/pstruh-obecny/>>.
- [21] Chytej. *Lin obecný*. [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/lin-obecny/>>.
- [22] Chytej. *Candát obecný*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/candat-obecny/>>.
- [23] Chytej. *Štika obecná*. [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/stika-obecna/>>.
- [24] Chytej. *Tolstolobik bílý*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/tolstolobik-bily/>>.

- [25] Rybářské sdružení České republiky. *Zpracování a kuchyňská úprava ryb*. [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.cz-ryby.cz/content/default/15>>.
- [26] SEDLÁČKOVÁ, H. *Kuchařka naší vesnice*, Praha, 1999, ISBN 80-7181-237-4
- [27] PÝCHA, J. *Mořské ryby v nabídce restaurace*, Praha, 2012.
- [28] STUPKA, P. *Způsoby přípravy kapra*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://www.trebonskykapr.cz/zpusoby-pripravy-kapra>>.
- [29] STUPKA, P. *Kapr vařený ve vinné páře*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://www.trebonskykapr.cz/kapr-vareny-ve-vinne-pare>>.
- [30] BRZÁK, J. *Kuchařka rybářské kuchyně*. 18. Publikace Klatovy: Amylin, 1994. ISBN 80-901494-5-6.
- [31] Toprecepty. *Poněšický pstruh*. [online] [2015-04-22], [cit. 2013-12-05].
Dostupné z:<<http://www.toprecepty.cz/recept/37242-ponesicky-pstruh/>>.
- [32] Rybářská kuchařka. *Pečená ryba s kmínem*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://www.rybarskakucharka.eu/pecene-ryby/pecena-ryba-s-kminem/>>
- [33] Toprecepty. *Kapr pečený na másle a zeleninový salát*. [online] [2015-04-22], [cit. 2009-03-31]. Dostupné z:<<http://www.toprecepty.cz/recept/4396-kapr-peceny-na-masle-a-zeleninovy-salat/>>
- [34] ŘESÁTKO, J., NODL, L. *Kuchařská technologie*, Praha, 1990, ISBN 80-7032-912-2.
- [35] Chytej. *Recepty - Grilované ryby*. [online] [2015-04-22], [cit. 2014-08-05]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/encyklopedie/recepty/grilovane/1621/recepty-na-grilovane-ryby/>>.
- [36] Chytej. *Cejn velký*. [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/cejn-velky/>>.
- [37] Chytej. *Kapr obecný*. [online] [2015-04-22]. Dostupné z:<<http://www.chytej.cz/atlas-ryb/kapr-obecny/>>.
- [38] Uniworld agro. *Pangas*. [online] [2015-04-22].
Dostupné z:<<http://uniworldagro.com/wp-content/uploads/Pangas.jpg>>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obr. č. 1 Kapr obecný [37] | 22 |
| Obr. č. 2 Pstruh obecný potoční [20] | 23 |
| Obr. č. 3 Lín obecný [21]..... | 23 |
| Obr. č. 4 Cejn velký [36]..... | 24 |
| Obr. č. 5 Candát obecný [22]..... | 25 |
| Obr. č. 6 Štika obecná [23] | 25 |
| Obr. č. 7 Tolstolobik bílý [24]..... | 26 |
| Obr. č. 8 Pangasius [38]..... | 27 |
| Obr. č. 9 Kapr vařený ve vinné páře [29]..... | 34 |
| Obr. č. 10 Poněšický pstruh [31]..... | 34 |
| Obr. č. 11 Kapr pečený na másle [33] | 35 |
| Obr. č. 12 Kapří špízy s houbami [35] | 36 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tab. 1 Spotřeba ryb v ČR (v kg na obyvatele a rok) [18] | 19 |
| Tab. 2 Vylovené druhy ryb v ČR (v tunách) [18]..... | 20 |
| Tab. 3 Vůně svaloviny hodnocená v bodech [5] | 27 |
| Tab. 4 Konzistence svaloviny v bodech [5] | 28 |
| Tab. 5 Barva svaloviny v bodech [5] | 28 |
| Tab. 6 Protučnělé svaloviny v bodech [5]..... | 28 |
| Tab. 7 Vůně v bodech [5] | 28 |
| Tab. 8 Konzistence v bodech [5]..... | 28 |
| Tab. 9 Chuť v bodech [5]..... | 29 |