

Technologie přípravy exotických druhů ryb a zvěřiny

Natália Kosibová

Bakalářská práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav potravinářského inženýrství
akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Natália KOSIBOVÁ**
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Technologie přípravy exotických druhů ryb a zvěřiny**

Zásady pro vypracování:

Popsat chemické složení masa ryb a zvěřiny. Provést srovnání chemického složení exotických druhů tzn. především mořskovodních ryb s domácími sladkovodními a stejným způsobem charakterizovat i zvěřinu. Odborný pohled doplnit především nutričními faktory a odlišnostmi.

Uvést technologické vlastnosti masa, změny jednotlivých složek (živin) během příprav. Popsat vlastnosti masa, průběh pre a post rigor mortis, myopatie masa tj. PSE a DFD maso, vaznost masa, apod.

Gastronomické techniky, tj. principy tepelného ohřevu apod.

Popsat postup přípravy pokrmů (jidel) z těchto komodit.

Handwritten signature

Handwritten signature

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

Dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.

Ústav potravinářského inženýrství a chemie

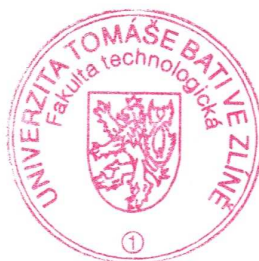
Datum zadání bakalářské práce:

8. ledna 2007

Termín odevzdání bakalářské práce:

4. června 2007

Ve Zlíně dne 2. května 2007



Ignác Hoza

prof. Ing. Ignác Hoza, CSc.
děkan

L.S.

Ignác Hoza

prof. Ing. Ignác Hoza, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala technologií a přípravou pokrmů z exotických druhů ryb a zvěřiny. Charakterizovala jsem pojem exotická zvěřina a exotické ryby, seřadila vše podle systému živočišné říše. Dále jsem se věnovala popisování chemickému složení masa obecně i blíže vybraných druhů. Dále uvádím technologické vlastnosti masa a post-mortální změny masa, základní technologické postupy přípravy pokrmů a postupy přípravy pokrmů z exotických druhů ryb a zvěřin.

Klíčová slova: exotická zvěřina, exotické ryby, chemické složení masa zvěřiny a ryb, post-mortální změny masa, základní technologické postupy přípravy pokrmů, postupy přípravy pokrmů z exotických druhů ryb a zvěřin

ABSTRACT

Abstract in a foreign language

In my Bachelor thesis I have dealt with food technology and preparation of exotic kinds of fish and game. I have characterised the term exotic game and exotic fish, I have categorised them according to the animal world membership. I have also turned to the chemical composition of meat in general and of selected meat in detail. Further I have indicated technological characteristics of meat, postmortal meat changes, basic technologies of food preparation and also procedures of meal prepared from exotic fish and game.

Key words: exotic game, exotic fish, chemical composition of fish and game meat, post-mortal meat changes, basic technologies of food preparation, procedure of preparing meals from exotic fish and game.

Chtěla bych poděkovat panu Formanovi za pomoc a čas strávený při psaní mé bakalářské práce a svému vedoucímu práce, panu doc. Ing. Janu Hraběmu, Ph.D. za čas, který mé práci věnoval a za jeho cenné postřehy a celkové vedení.

Motto:

Lidé, kteří se ve světě neztratí, jsou lidé, kteří zvednou hlavu a rozhlédnou se po tom, co chtějí. A když to nenajdou, vytvoří to.

George Bernard Shaw

OBSAH

OBSAH	6
ÚVOD	8
I.	10
TEORETICKÁ ČÁST	10
1 EXOTICKÁ ZVĚŘINA A RYBY	11
1.1 BEZOBRATLÍ	12
1.2 RYBY	16
1.3 OBOJŽIVELNÍCI A PLAŽI	20
1.4 PTÁCI	21
1.5 SAVCI	22
1.5.1 Lovná zvěř	23
1.5.2 Chov divokých zvířat	24
1.5.3 Velrybářství	24
2 CHEMICKÉ SLOŽENÍ MASA	25
2.1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ MASA ZVĚŘINY	25
2.1.1.1 Bílkoviny masa	25
2.1.1.2 Lipidy	26
2.1.1.3 Extraktivní látky	26
2.1.1.4 Minerální látky	26
2.1.1.5 Vitaminy	26
2.1.2 Chemické složení pštrosího masa	27
2.1.3 Chemické složení klokaního masa	28
2.2 CHEMICKÉ SLOŽENÍ MASA RYB	29
2.2.1 Obsah vody	30
2.2.2 Obsah bílkovin	30
2.2.3 Obsah tuku	30
2.2.4 Obsah minerálních látek	31
2.2.5 Obsah vitamínů	31
2.2.6 Nutriční hodnota	32
3 TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI MASA	34
3.1 BARVA MASA	34
3.2 VAZNOST	34

3.3	POSMRTNÉ ZMĚNY SVALOVINY.....	35
3.4	SVALOVÉ ANOMÁLIE.....	36
3.4.1	<i>PSE maso – pale, soft, exudative</i>	37
3.4.2	<i>DFD maso – dark, firm, dry</i>	37
3.5	POSTMORTÁLNÍ ZMĚNY U RYBÍHO MASA	37
3.5.1	<i>Autolýza masa</i>	38
4	ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PŘÍPRAVY POKRMŮ	40
4.1	ZMĚNY POTRAVIN PŘI KUCHYŇSKÉ ÚPRAVĚ	40
4.2	TECHNOLOGICKÝ POSTUP VAŘENÍ POTRAVIN	40
4.3	TECHNOLOGICKÝ POSTUP DUŠENÍ POTRAVIN	41
4.4	TECHNOLOGICKÝ POSTUP PEČENÍ POTRAVIN.....	41
4.5	TECHNOLOGICKÝ ZPŮSOB SMAŽENÍ POTRAVIN	42
4.6	TECHNOLOGICKÝ ZPŮSOB FLAMBOVÁNÍ POTRAVIN	42
5	POSTUP PŘÍPRAVY POKRMŮ Z EXOTICKÝCH DRUHŮ RYB A ZVĚŘINY	44
	ZÁVĚR	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	52
	SEZNAM TABULEK.....	54
	SEZNAM PŘÍLOH.....	55
	PŘÍLOHA PII: PŘÍPRAVA POKRMŮ Z NOVÝCH DRUHŮ MASA.....	58

ÚVOD

Ve své bakalářské práci se podrobněji zabývám technologií přípravy exotických druhů ryb a zvěřiny. Bakalářská práce je rozdělena do 5 kapitol.

První kapitola se zabývá obecným úvodem do říše exotické zvěřiny a ryb. Ryby a zvěřina zde jsou rozděleny podle živočišného systému. V této části uvádím známé i méně známe druhy, neboť pojem „exotický“ je relevantní a pro každého jedince může vymezovat něco jiného. Skupiny jsou zde rozděleny následovně: Bezobratlí, Ryby, Obojživelníci a plazi, Ptáci, Savci. V každé skupině jsem se zaměřila na ty nejexotičtější druhy.

Ve druhé kapitole popisuji chemické složení masa ryb a zvěřin. Provedla jsem pomocí tabulek a textu srovnání chemického složení masa exotických druhů ryb (zejména mořskovodních s domácími sladkovodními rybami). Obdobně jsem charakterizovala i maso zvěřin. U masa zvěřin jsem podrobně rozebrala obsah bílkovin, lipidů, extraktivních látek, minerálních látek, vitamínů. Podrobněji jsem uvedla chemické složení pštrosího masa a jeho srovnání s ostatními masy, uvedeno v tabulce 1. Dále jsem uvedla chemické složení klokaního masa, srovnání také pomocí tabulky 2. U ryb jsem se zaměřila na obsah vody, bílkovin, tuku, minerálních látek a vitamínů. Nutriční hodnota a rozdíly u mořskovodních a sladkovodních rybách v poměru živin jsou v tabulkách 3,4,5,6.

Ve třetí kapitole se podrobněji zabývám technologickými vlastnostmi masa. Podrobněji rozebírám barvu masa a vaznost. Dále uvádím posmrtné změny svaloviny, resp. 4 posmrtné fáze: 1. prae rigor tj. období před rigorem, tzv. teplé maso, 2. rigor mortis, 3. zrání masa, 4. hluboká autolýza. Dále se zmiňuji o svalových anomáliích, resp. o DFD a PSE masu. Post-mortální změny u rybího masa jsou charakterizovány autolytickým procesem, který lze rozdělit na 3 fáze: posmrtné ztuhnutí, zrání, hlubokou autolýzu – přecházející z jedné fáze do druhé postupně, bez zřetelného ohraničení.

Ve čtvrté kapitole se zabývám gastronomickými technikami, tzn. principy tepelného ohřevu a jejich aspekty. Na úvodu kapitoly stručně popisuji základní změny potravin při kuchyňské úpravě. Dále uvádím klasické techniky úpravy pokrmů, neboť se využívají jak při přípravě pokrmů klasických tak i při přípravě pokrmů z exotických komodit. Jedná se o: vaření, dušení, pečení, smažení a jako exotičtější způsob dohotovení pokrmů uvádím také flambování.

V páté kapitole se zabývám již samotnou přípravou pokrmů z exotické zvěřiny a ryb. Uvádím zde poměrně známé i zatím v České republice málo rozšířené druhy a zástupce živočišné říše. Jako velmi netradiční a velmi exotický způsob konzumace lze označit entomofágií, což je označení pro využívání hmyzu k potravě člověka, další pomalu se rozšiřující způsob konzumaci ryb tradičním japonským způsobem, kdy se jedná o sushi. Pokusila jsem se o pestrý výběr z mnoha zástupců bezobratlých, ryb, ptáků a savců.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 EXOTICKÁ ZVĚŘINA A RYBY

Maso je zřejmě nejoblíbenějším druhem potravy. Ve všech kulturách po celém světě, kde se maso jí, se podává o svátcích, při oslavách či slavnostních příležitostech. Maso však není jen slavnostním pokrmem, jeho milovníci jej nevychnutávají pouze ve velkém množství jako například drůbež, ale také ve skromnějších porcích. Maso se také dá připravit nej-různějšími způsoby. Můžeme jej smažit, grilovat, dusit, vařit, podávat s rozličnými druhy zeleniny, těstovinami, luštěninami či s rýží.

Člověk jí maso od doby, co se naučil lovit zvěř. Zpočátku ji pouze lovil, ale později se naučil zvířata chovat. Výroba masa, jak dokládají historické prameny, hrála téměř ve všech zemích světa důležitou roli při rozvoji zemědělství, průmyslu a obchodu. V literatuře jsou často telata, jehňata, volí, drůbež nebo zvěřina symbolem bohatství, dostatku a spokojeného života. Nouze a chudoba se naopak projevují nedostatkem masa na jídelním stole. Spotřeba jednotlivých druhů mas nezávisí pouze na ceně, ale také na tradici a zvycích daného státu.

Pernaté a divoké zvěři, kterou člověk loví, ale nechová, obecně říkáme zvěřina. V dobách našich předků se zvěřina konzumovala mnohem více, než je tomu dnes. U některých druhů (např. pávů a labutí) klesl jejich počet natolik, že se dnes již neloví, zatímco jiné druhy (např. perlička nebo divočák) se chovají na farmách. V současnosti je většina divoké zvěře chráněna a její lov je povolen jen v určitých ročních obdobích. Pod slovem zvěřina se tradičně rozumí zvířata lovená pro zábavu, která však v dávných dobách byla důležitým zdrojem potravy. Divoká zvěř se loví a střílí odnepaměti. Vhodná zvěř žije prakticky po celém světě – ať už **vyšoká**: sob, los, los americký nebo antilopa či medvěd, nebo **menší zvěř**: králík, zajíc nebo veverka. V kulinářském významu patří mezi zvěřinu všechna zvířata, která se nechovají v zajetí, přestože dnes se již na farmách některé druhy pěstují. Maso zvěřiny je velmi hodnotné. Obsahuje vysoké procento proteinů, minimum cholesterolu a minimum tuku. [1]

Oblibu v řadě zemí si neustále získávají nové a neobvyklé druhy masa. Maso aligátora, krokodýla, emu, klokanu nebo pštrosa se dnes dá sehnat v místech, kde se přirozeně vyskytuje, stejně dobře jako v cizině, kde ho supermarkety nabízejí vedle hovězího, jehněčího, vepřového či drůbežího masa. Nové druhy masa získávají oblibu nejen díky své chuti, ale také proto, že jsou libové a jemné. [2]

Některé druhy masa jsou silně vázány na krajinu původu a na její náboženské zvyklosti. Maso či potrava, která je v jednom státě považována za vybranou lahůdku může být v jiném regionu považována za nevkus a přijmout ji lze více způsoby. Jako příklad uvedu konzumaci hmyzu, odborně označovaného jako entomofágie. Běžně se praktikuje u asi 3000 etnických skupin, zejména však v Africe či v Jižní Americe. V různých částech světa se konzumují velmi různorodé skupiny živočichů, které se liší na regionální úrovni a také je patrné ovlivnění náboženskými zvyklostmi či klimatem dané oblasti.

Níže uvádím stručné charakteristiky konzumovaných skupin živočichů, které lze pro Českou republiku zařadit do kategorie exotická zvěřina. Exotická proto, že ač některé druhy živočichů známe či dokonce chováme v domestikované podobě, nejsme příliš obeznámeni v jejich kulinářském využití pro gastronomické užití. Slovem zvěřina označím tedy ty druhy, které se loví ve volném prostředí, nebo byli dřív takto lovívány (neboť v dnešní době chováme rozličné druhy zvěře na farmách, viz. pěstrosí farmy). Z předchozího označení je tedy patrné, že do skupiny exotická zvěřina bude patřit velké množství živočichů a nelze je všechny postihnout. Níže uvádím tedy nejčastější a nejznámější skupiny, které jsou známy, přehled používaných druhů je seřazený podle živočišného systému.

1.1 BEZOBRATLÍ

Bezobratlé živočichy využívá ke své výživě jen omezený počet obyvatel naší planety, jinde mají charakter luxusního zboží. V omezeném rozsahu se s nimi setkáme i na našem trhu. Přitom mnohé druhy platí za vyhlášené lahůdky a mají velký ekonomický význam. Některé druhy jsou dokonce i uměle chovány. [5]

Červi se využívají k lidské výživě v Austrálii, Africe a Jižní Americe, kde se jimi živí zejména domorodci, ve vyspělých státech se prakticky nejedí. I s masem žížal se doposud počítá zejména jako s krmivem, i když má vynikající nutriční hodnotu. Např. na Filipínách se již průmyslově zpracovává k lidské výživě. [5]

Na souostroví Samoa a Fidži je mezi domorodci považován za lahůdku červ **palolo zelený** (*Eunice viridis*), který jedenkrát ročně vytváří zvláštní články oddělující se od vlastního červa a sloužící k pohlavnímu rozmnožování. Tyto části vyplouvají na hladinu moře, kde je domorodci sbírají a různým způsobem kulinárně upravují. [5]

Měkkýši jsou považováni za lahůdku i v Evropě. Ze skupiny **plžů** se využívá zejména **hlemýžďů**, kteří jsou buď chováni na farmách nebo jsou vykupováni. Výkup i chov se rozšířil i u nás. Zpracování hlemýžďů zahrnuje usmrcení horkou párou, vyjmutí z ulit, oddělení trávicího traktu, vyprání a konzervaci zmrazováním nebo sterilací v plechových obalech. Několik set tun se vyváží do zahraničí. Vzhledem k nebezpečí vyhubení je sběr hlemýžďů v některých oblastech omezován. Od hlemýžďů se také získávají vajíčka ("kaviár"), který platí za pochoutku. V přímořských oblastech se využívá dalších dvou skupin měkkýšů, a to mlžů a hlavonožců. Mezi **mlži** mají největší význam **slávka jedlá, ústřice, hřebenatka, srdcovka a střenka jedlá**. Některé z nich se chovají i uměle: ústřice zejména ve Francii, slávky pak v přílivovém pásmu v Jugoslávii, Španělsku a Holandsku. Slávky se dodávají konzervované a jsou běžně k dostání na našem trhu; využívají se v různých kulinárních úpravách nebo jako součást salátů. **Ústřice** se konzumují jako drahá lahůdku. Konzumují se i v syrovém stavu, i když dnes se již dává oproti minulosti přednost tepelné úpravě (možnost infekce). Mezi **hlavonožci** je oblíbená zejména **oliheň** (v zahraničí označovaná jako kalamár). Dále se konzumují **chobotnice** a **sépie** (v Itálii je např. na jídelníčku zcela běžná chobotnice pobřežní nebo sepiola malá). Na náš trh se dodávají hlavonožci buď v konzervách nebo zmrazení a konzumují se např. jako součást různých salátů. [5]

Hlemýždi. Mezi hlemýždi lze najít suchozemce, mořské i sladkovodní jedince. Někteří z nich jsou vybaveni do spirály stočenou ulitou. Od mušlí, tzn. mlžů, se plži odlišují tím, že jejich schránka, tj. ulita, sestává jen z jedné části. Hlemýždi jsou ovšem kulinářskou raritou, kterou neoblíbují každý. Zejména větší druhy mívají poněkud tužší maso, které vyžaduje odbornou tepelnou úpravu. Pokud se nepodávají v syrovém stavu, je nutné postupovat při úpravě velmi opatrně. Většinou se světlá noha zbavena vnitřností a tmavého okraje nakrájí na plátky, které se zlehka naklepou. Ty se pak dále buď krátce povaří (méně než 1 minutu), anebo se naopak vaří delší dobu. [3]

Ústřice. Zaujímá výjimečné místo v kulinářském umění. Na trzích s ústřicemi hrají především čtyři druhy důležitou roli: ústřice jedlá neboli evropská, ústřice portugalská, ústřice tichomořská neboli japonská a ústřice východní neboli atlantská. [3]

Mušle. K nejkrásnějším mlžům patří bezesporu hřebenatky. Pokud pomineme optický požitek, jejich křehké bílé maso a oranžově zbarvený corail, tj. mlží jikry, chutnají vysloveně excelentně. Hřebenatky také dokáží plavat volně ve vodě, pohybují se pomocí otvírání a zavírání lastury. Nejpopulárnějším představitelem hřebenatek v naší zeměpisné šířce je

hřebenatka svatojakubská. Klasickým způsobem jejich kulinární úpravy je gratinování a grilování. Naopak cenově poměrně dostupnou lahůdkou jsou slávky jedlé, zejména proto, že se chovají na mnoha místech na farmách – tzv. škeblích zahradách. Všechny čerstvé slávky by se měly před přípravou očistit a proprat. Platí také pravidlo, že pokud se schránka po zaklepání nezavře, měli bychom škebli vyřadit. [3]

Hlavonožci (Cephalopeda). Přestože si na první pohled vůbec nejsou podobné, z pohledu zoologie jsou chobotnice, olihně a sépie blízkými příbuznými mlžů a plžů – všichni patří k měkkýšům. V těle většiny sépií se nachází sépiová kost. Podle polohy chapadle dostali tyto živočichové název hlavonožci. Menší exempláře se připravují a podávají vcelku, větší kusy je nutné naklepat. Olihně je nejlepší podávat nadívané, anebo se těla olihní nakrájí na kroužky, které se obalí v panádě a usmaží se – označení je calamari fritti. Chobotnice se musejí vařit či dusit poměrně dlouho, popřípadě je lze naložit do marinády. U ježovek, patřících k ostnokožcům, neoceňují labužníci maso, nýbrž jejich pohlavní žlázy (gonády), které jsou jak syrové, tak vařené, pokládány za delikatesu.

Korýši vhodní jako zdroj masa pocházejí především z moře. Jako drahé lahůdky se konzumují zejména **langusty** a **humři** (kteří se v Americe dokonce chovají). Dále se využívají **krabi, krevety, garnáti** a **krabovci**. Často se k nám dovážejí zejména krevety (případně upravené ve formě mechanicky separovaného masa nebo lupínků ke smažení) a krabovec kamčatský (též krab obrovský či královský pod obchodním označením "Chatka"). Významným zdrojem bílkovin pro lidskou výživu i krmiva je **kril** (*Euphausia superba*). Jsou to asi 6 cm dlouzí červení korýši, kteří vytvářejí v milionových společenstvech zooplankton. Vzhledem k tomu, že se kril velmi rozmnožil v důsledku snížení početního stavu přirozených predátorů - kytovců, je možné nyní vytěžit podle odhadů 50 - 150 miliónů tun krilu ročně. Problém je, že kril žije v antarktických vodách, takže jeho doprava do Evropy je relativně drahá. K nám se z Ruska dováží jeho východoasijský příbuzný druh. Ve sladkých vodách se loví **raci**, dnes jsou však u nás zejména vzhledem ke zhoršené čistotě vod velmi vzácní. Raci se usmrcují vhozením do vroucí vody. [5]

Krevety. Jsou téměř tak chutné jako velcí korýši s pevným krunýřem, přitom se ale vyznačují jednodušší kuchyňskou přípravou a podstatně výhodnější cenou. Není proto divu, že se krevety staly z hospodářského hlediska nejdůležitějšími korýši. [3]

Humr. Druhy humrů – americký a evropský – se rozeznávají velmi těžko. Ukazatel je, že *Homarus americanus* má poněkud silnější klepeta a osten na čelním rohu. Při nákupu humrů se doporučuje provést test vitality – pouze zvířata, která při zvednutí silně pohybují nohama a klepety, jsou skutečně čerstvá. [3]

Langusty. Co se týče chuťových předností lze langusty bezpochyby srovnat s humry. Chybí jim pouze silná klepeta, která u humrů poskytují nezanedbatelný podíl chutného masa. Langusty mají silná tykadla, obvykle větší než délka těla. Jejich maso je vyhledávanou a ceněnou pochoutkou. Jejich oblíbenost také vedla ke snížení počtu langust a některým druhům hrozí dokonce vyhynutí. V Evropě se na trh dostávají *langusta obecná* a *mauritánská*. [3]

Krabi. Jsou pokládáni za mimořádnou lahůdku. Kuchyňská příprava krabů je u všech druhů stejná – po hlavě je vkládáme do vroucí vody a necháme je vařit. U krabů se lahodné maso ukrývá v klepetech, proto se je oplatí rozlousknout, stejně jako štíhlé nohy. Obojí však chrání stabilní tvrdý krunýř, jež je potřeba opatrně naklepat hřbetem těžšího nože. Zvláštní specialitou, oblíbenou především v USA, jsou tzv. másloví krabi. Jedná se o jedince ulovené bezprostředně po svléknutí starého krunýře. Jejich nový krunýř je pak „měkký jako máslo“, takže je lze konzumovat vcelku i s krunýřem. [3]

Hmyz je používán k lidské obživě jen velmi omezeně a týká se to většinou jen domorodců v tropických oblastech. Jedí se tam mravenci, všekazi, sarančata, housenky, larvy brouků, kukly, vosy a vši. Černí brouci jsou v Jižní Americe používáni jako koření. Avšak i v USA se prodávají konzervy "*Chocolate covered ants*", tj. smažené mravenci s čokoládovou polevou. [5]

Z dalších skupin bezobratlých jsou významnější jako potravina **ježovky** ("mořští ježci") a **sumýši** (sumýš jedlý, sumýš červovitý), kteří jsou loveni ve Středozezemním moři a v jihovýchodní Asii. Nařezaní a konzervovaní sumýši se v Asii dodávají na trh pod označením *trepang* a slouží jako základ oblíbené polévky. [5]

Souhrnně lze k využití bezobratlých říci, že dosud nejsou běžnou složkou potravy. Z hlediska zajištění výživy obyvatelstva Země však není bez zajímavosti, že zhruba 90 % biomasy moří a oceánů tvoří právě bezobratlí živočichové, z nichž je využíváno jenom několik výše uvedených druhů. Některé druhy zřejmě nejsou požitelné, mnohé však je třeba z

hlediska použitelnosti prozkoumat a bude jistě možné je využít k lidské výživě. Týká se to především přímé konzumace zooplanktonu. [5]

1.2 RYBY

Ryby jsou vedle savců a ptáků třetím nejvýznamnějším zdrojem masa. V některých státech je spotřeba ryb rovnocenná se spotřebou masa savců. Např. v Japonsku se ročně konzumuje téměř 20 kg ryb na osobu (18,1 kg v roce 1981). Spotřeba ryb i jiných mořských produktů celosvětově stoupá; souvisí to i se snahou konzumovat maso s nižším obsahem tuku. Větší podíl celosvětové spotřeby ryb tvoří mořské ryby získané výlovem, menší podíl pak ryby sladkovodní. Spotřeba ryb v České republice činila v roce 1989 6,0 kg na obyvatele, z toho na čerstvé ryby připadá 2,3 kg. [5]

Ryby mořské a sladkovodní představují významný zdroj živočišných produktů pro lidskou výživu. Ryby jsou nejpočetnější mezi všemi obratlovci co do pestrosti druhů. Plných 86,7 % druhů ryb žije ve sladkých vodách a v nejbližším okolí světových kontinentů a paradoxně jen 13 % známých druhů obývá rozsáhlé oceány a moře. Rybářsky jsou nejvíce využívány chladnější vody kontinentálních šelfů a povrchové vody oceánů a moří. [2]

Ryby patří odjakživa k vyhledávaným a vysoce ceněným potravinám. Je to dáno jednak určitě velkou výživovou hodnotou rybího masa, vyznačujícího se vysokým obsahem bílkovin, u mnoha druhů obsahujícího jen málo tuků a bohatého na vitamíny A, D, E a také B₆ a B₁₂. Maso mořských ryb se také vyznačuje vysokým obsahem jódu a v neposlední řadě má tuk obsažený v rybím masu složení, které je pro lidský organismus vysloveně výhodné, protože obsahuje hodně polynenasycených mastných kyselin. Díky nízkému podílu tuku patří k přednostem ryb také jejich rychlá tepelná úprava a lehká stravitelnost. Celá řada ryb je však také ceněna zejména pro svou vynikající chuť. [3]

Sladkovodní ryby jsou dnes vysazovány do řek nebo chovány v rybnících, odkud jsou periodicky, obvykle jednou ročně, vyloveny. Výlov rybníků má charakter velkovýroby a vylovené ryby jsou distribuovány běžnou spotřebitelskou sítí. Vedle toho existuje i sportovní rybaření, zejména v řekách, úlovek pak slouží většinou k vlastní spotřebě rybáře. Z hlediska velkovýroby mají význam hlavně tradičně chované druhy: **kapr, štika, candát, lín, maréna, sumec, úhoř** a **pstruzi** (americký a obecný). V menší míře jsou chovány, resp. loveny v řekách další druhy: **lipan, mník, okoun, cejn, parma, karas, plotice** aj.

V některých evropských zemích (i u nás) se rozšířil chov dvou ryb pocházejících z Dálného východu: je to **tolstolobik** a **amur**. V Rusku jsou významné jeseterovité ryby: **jeseter** a **vyza**, a to jak pro produkci masa (hodí se i na uzení), tak i pro získávání kvalitního pravého ruského kaviáru. [5] Sladkovodní ryby jsou většinou obyvatelstva České republiky dobře známy, nepovažují je tedy pro nás za exotické druhy.

Mořské ryby obvykle nejsou chovány uměle (u některých druhů, např. tresky, se však zkouší i jejich chov), jejich získávání závisí na lovu do sítí. Drobní rybáři loví v pobřežních vodách, hlavní podíl ulovených ryb připadá na velké rybářské lodi, za nimiž jsou vlečeny sítě velikých rozměrů a různé konstrukce. Rybáři na těchto lodích vyhledávají s využitím moderní techniky táhnoucí hejna ryb ve světových oceánech. Zachycené ryby se ihned po vytažení na palubu, tj. již na lodi, třídí, zpracovávají a konzervují. Tento tzv. **obchodní rybolov** se týká v praxi jen několika druhů, asi 33 % vylovených ryb patří mezi sled'ovité, 25 % mezi treskovité, 9 % mezi makrelovité a 3 % mezi ryby s plochým tělem (platýsovitě). Jde zejména o tyto druhy (z nichž mnohé se k nám dováží ve zmrazeném či jinak upraveném stavu): **sled'** (herink, různé rasy), **sardinka** (*Sardina*), **sardel** (ančovice, *Engraulis*), **tresky** (obecná, skvrnitá, tmavá = polak, bezvousá, aljašská = mintaj, poutassou), **šprot**, **makrela** (*Scomber*, skumbrija), **tuňák** (několik druhů), **bonito**, **kambala** (velká, hladká), **platýsi** (obecný, drsný, červený, mořský jazyk, bradavičnatý, halibut), **mořská štika** (hejk), **okouník mořský**, **lososi** (několik druhů a odrůd), **vlkouš**, **mořský d'as**, **parmice karmínová**, **ostnatec**, **palamida** (*Sarda*), **kranas** (čili stavrida), **sajra** aj. /15,58/. Řada z nich slouží jako surovina pro další zpracování u nás. **Mořský zajíc** pak se používá zejména na výrobu nepravého kaviáru. [5]

Oblíbenými rybami v Japonsku jsou **čtverzubci** (*Tetraodontidae*), japonsky nazývané **fu-gu**. Jejich některé vnitřnosti obsahují silně toxický tetrodotoxin. Jejich kulinární příprava proto zahrnuje vedle obvyklých činností a vkusného krájení a zdobení i pečlivé odstraňování toxických částí. Přesto se stále vyskytují případy otrav (ze zapomenutých kousků vnitřností), které většinou končí smrtí. Toxicitou krev mají rovněž dravé **murény**, které se chovají snadno (již od římských dob) ve sladké vodě. [5]

Velkým problémem při lovu mořských ryb je tzv. **overfishing**. Jde o nadměrný výlov některých druhů ryb, takže se snižuje jejich počet a mění se i věkové složení zbývajících rybí populace. Není zde sice nebezpečí úplného vyhubení postižených druhů, ale jejich další obchodní rybolov se již stává neekonomickým. Objem vylovených ryb je proto nutné regu-

lovat mezinárodními dohodami. Regulace se týká i průměru ok v sítích (zachytí se jen určité věkové kategorie). Zejména je nutné dohodnutá opatření dodržovat, což se však ve světě často neděje. Jsou známy dokonce i "rybí války" mezi jednotlivými státy (např. mezi Islandem a Velkou Británií). [5]

K mořským rybám lze přiřadit i **žraloky** a **rejnoky** (ačkoliv podle zoologického systému patří do samostatné třídy - paryb), jejichž maso je rovněž využíváno, i když jen v menší míře. V Indii tvoří však 40 % celkového výlovu ryb. V době druhé světové války se žraloci lovíli jako zdroj vitamínu A, který byl obsažen ve velkém množství ve žraločích játrech. Lahůdkou jsou žraločí ploutve. V poslední době se žraločí maso i celí žraloci dováží i k nám. [5]

V poslední době je populární **Surimi**. Je to bílá bílkovinná kaše z ryb, téměř bez chuti a pachu, která se tradičně vyrábí v Japonsku. Ze svaloviny ryb (zejména aljašské tresky) se mnohonásobným praním a mačkáním vyrobí kaše, která se po přidavku cukrů a fosfátů může skladovat jako základní hmota mrazírensky. Může se po přidavku vody, soli, tuku, aromatu a koření přepracovat na rybí měkký salám nebo po smíchání s vodou, škrobem, vaječným bílkem, solí a chuťovými látkami vytlačit přes trysky a libovolně vytvarovat (tyčinky, krabí klepeta, ocase langust..). Pro výrobu surimi lze využít i dalších ryb podle lokálního významu. Používá se i žralok, sardinky, makrely aj. [5]

Pod pojmem exotické ryby níže uvádím druhy, které jsou známy pro své vynikající vlastnosti, ale v České republice se na trhu objevují výjimečně a které nejsou v podvědomí veřejnosti doposud zakořeněny a s jejich přípravou v restauracích se také setkáváme pouze ve vzácných případech. Slovem „exotické ryby“ tedy vymezuji skupinu ryb, které jsou exotické pro regionální oblast České republiky.

Čeled' moraňovitých (Sparidae). Řadí se k důležitým konzumním rybám, zejména mořské pražmy. Tato čeled' se zhruba 100 různými druhy je rozšířená ve všech mírných a tropických mořích, více než 20 druhů se vyskytuje ve Středozemním moři. Pro svou mimořádně lahodnou chuť jsou v Evropě oblíbené pražmy zlatohlavé a zubatci, v USA zase druh sheepshead neboli ovčí hlava. [3]

Čeled' kanicovitých (Serranidae). Vyskytují se ve všech mořích mírného a tropického pásma. Jejich pevné a bílé maso má vysokou kvalitu. [3]

Čeď Chňapalové (Lutjanidae). Patří sem dravé až středně dravé ryby. V současnosti je známo 100 druhů, komerčně se však využívají pouze větší kusy s dobrou kvalitou masa. Všeobecně lze o chňapalech říct, že červeně zbarvení chutnají nejlépe. Např. chňapal červený se objevuje i na našich trzích, obdobně jako chňapal císařský, jenž je dovážen ze Seychelských ostrovů. [3]

Čeď Smuhovití (Sciaenidae). Tato čeď ryb vydává jasně slyšitelné zvuky. Smuhy nasazením určitého svalu bubnují a zvýrazňují zvuk pomocí vzduchového měchýře. Smuhy poskytují prvotřídní chuťové zážitky. [3]

Čeď Pomadasyidae. Náleží sem chrochtalové, kteří za pomocí zubů vyvolávají brumlavý, chrochtavý zvuk připomínající mletí. Poskytují kvalitní maso. [3]

Čeď Ropušnicovitých (Scorpaenidae). Nestandardní označení pro tuto čeď je také „mořští škorpióni“, kvůli jejich bizarnímu vzhledu. Patří sem 100 různých druhů ryb, vesměs dravých. Společný znak je silné, ze stran zploštělé tělo a velká hlava se širokou tlamou a ostnatými kostními lištami na tvářích. Mnohé ropušnice jsou také vybaveny jedovými žlázami v ostnech hřbetní ploutve (tuto výsadu mají i vysoce ceněná ropušnice obecná a ropušnice skvrnitá). Kvůli tomuto jedu je nutné nakládat s ropušnicemi opatrně i při kulinárních úpravách. Jed se inaktivuje až při tepelné úpravě. Ropušnice jsou oblíbenou delikatesou, která se upravuje zejména dušením, kvůli zachování typické chuti. Užívá se také do polévky „bouillabaisse“ – proslulé speciality francouzské kuchyně. [3]

Pilobřich ostnatý (Zeus Faber). Svatopeterská ryba není díky širokému, elipticky formovanému tělu, tmavému zbarvení a ostnaté hřbetní ploutvi řazena ke krásným rybám, patří však k nejchutnějším. Při nákupu by se mělo dbát na černou skvrnu, která bývá u čerstvých ryb výrazně lemována. Pilobřich se dostává do prodeje jen v omezených množstvích, což ve spojení s jeho vynikající kvalitou masa vede ke značně vysokým cenám. [3]

Pyskouni – papuškovité ryby. Tato skupina ryb dostala své pojmenování podle zvláštní formy tlamy připomínající silný zobák, pomocí kterého tyto ryby dokáží useknout celé větve korálů, jimiž se živí. [3]

Čeď cípalovitých (Mugilidae). Vyskytují se v hejnech podél pobřeží všech moří mírného a tropického pásma. Podle místa původu lze rozlišit i kvalitu. Nejlépe chutnají malé exempláře, větší ryby, které žijí v ústí řek, mívají často nepříjemnou příchut' bahna. Vyhledávanou lahůdkou jsou také solené a lisované jikry cípalů. [3]

Třída paryby: žraloci. V Evropě se především loví žralok sled'ový, hladkoun, máčka skvrnitá. V Asii je za lahůdku považován žralok modrý, v Severní Americe žralok černocípý. Žraločí maso je libové, pevné, bez kostí. Toto chutné maso se hodí na všechny způsoby přípravy. **Rejnoci.** Do prodeje se rejnočí maso dodává již zbavené kůže a chrupavek. Rejnok chutná výborně pošírovaný nebo dušený, přičemž i pro zpracovávání velkých křídel je doba úpravy od 15 do 20 minut úplně postačující. [3]

Platýsovití. Platýsi sehrávají odnepaměti důležitou roli v mnoha kuchyních světa, protože se v mělkých mořích teplých a mírných pásem vyskytují ve vysokých počtech a jejich lov je poměrně snadný. Oblíbenost je dána také faktem, že k nim náleží i některé vyhledávané a lahodné konzumní ryby. Zmínit se lze např. o halibutovi, kambale velké a mořském jazyku. Dodnes jsou velmi ceněni – co se kvality a hlediska ceny týče – platýsi pocházející jak z Atlantiku, tak i z Tichomoří. Co se týče kuchyňské úpravy, menší druhy připravujeme vcelku nebo nakrájené na filety. Větší ryby rozdělujeme také na filety anebo na menší proužky. Anatomické zvláštnosti vedou k tomu, že platýsi poskytují, na rozdíl od všech ostatních konzumních ryb, vždy po čtyřech filetech z jedné ryby. [3]

Kaviár. V podstatě jej lze vyrobit ze soli a jiker jakéhokoliv druhu ryb – vyjma druhů, jejichž jikry jsou jedovaté. Nejlepší kaviár poskytuje ryba jeseter, existují tři druhy kaviáru: beluga z vyzy velké, osietra z jesetera ruského, sevruga z jesetera hvězdnatého. Znalci se shodují na faktu, že nejlepší kaviár pochází z Ruska. konzervace kaviáru je pomocí nasolení. [3]

1.3 OBOJŽIVELNÍCI A PLAZI

Ve větším měřítku se z **obojživelníků** využívají pouze **žáby**, které jsou považovány za lahůdku. Některé druhy jsou na maso přímo chovány. (Indie a Bangladěš produkují velké množství žabích stehýnek pro restaurace v západních zemích a Japonsku. Indický vývoz se odhaduje na 23 000 tun ročně. Vyhlášenou lahůdkou jsou stehna **skokana volského**, který dorůstá délky až 20 cm, chová se na Kubě a jeho roční vývoz činí několik set tun. Různé druhy žab jedí i domorodci v pralesích Jižní Ameriky. [5]

Plazi jako zdroj masa mají význam v tropických oblastech. Pro nás je proto exotický konzum masa **hadů** (anakond, hroznýšů a kober), **ještěrek**, **leguánů**, **kajmanů** a **krokodýlů**. Všimneme si jen potravinářského uplatnění želv. **Želvy** byly a doposud jsou loveny hlavně

k získání surovin k přípravě želvích polévek a v původních oblastech svého výskytu i pro velmi ceněné maso. Želví polévky jsou občas k sehnání i na našem trhu (želvy se jedly u nás v době pústu již za krále Václava IV.). Neuvážené intenzivní lovy a nadměrný sběr vajec vedly u řady druhů (zejména u želvy sloní) téměř k jejich vyhynutí. V posledních desetiletích se proto započalo s jejich umělým chovem nejen z důvodů ochrany přírody, ale i pro získání zdroje masa pro jateční účely. [5]

1.4 PTÁCI

Hlavní podíl ptactva užívaného k lidské výživě představuje drůbež, tj. zdomácnělí ptáci chovaní uměle. V menší míře se využívá i lovného ptactva, avšak i zde se započalo s umělým odchovem a následným vysazováním do přírody. V naší oblasti se loví zejména **bažanti, kachny divoké - březňáčky**, v menší míře **koroptve**. Ve světě i u nás se velmi rozšířil chov křepelek na vejce i na maso; přitom jde o **japonské křepelky** (*Coturnix coturnix japonica*). Dříve byly hojně loveni i **tetřevi, tetřívci, divoké husy, bukači, volavky, sluky a dropi**. Mnohé z těchto druhů jsou dnes již ohrožené v důsledku neuváženého lovu, intenzivního zemědělského hospodaření a zhoršení životního prostředí. Jako zdroj masa se využívali i **havrani, vrány a sojky**. V minulosti se lovalo rovněž **zpěvné ptactvo** (ptáčnictví neboli čížba), které pak sloužilo buď k obživě chudiny nebo jako lahůdka na stole šlechty. Zpěvné ptactvo je dnes sice chráněno, přesto se však doposud loví v některých státech (Itálie). [5]

V mnoha zahraničních zemích se loví i jiné druhy, a to vedle zpěvného ptactva i rajky a papoušci. Významným zdrojem masa jsou ptáci **běžci** (pštros, kasuár, kivi, emu, nandu), z nich pak zejména **pštros**, který je uměle chován a zpracováván na specializovaných jatkách. Je produkován nejen v Jižní Africe, ale i v Evropě, v omezené míře existuje jeho chov na maso i u nás. Z jednoho pštrosova o živé hmotnosti 120 kg se získává asi 35 kg masa. Podobně v Austrálii má velký význam pro produkci maso **emu**. [5]

Některé druhy ptáků vinou nadměrného lovu vyhynuly, zejména obrovský pták **moa**, který žil (do 13. století) na Novém Zélandu. Na ostrovech v Indickém oceánu byli podobně vyhubeni **dronte mauricijský** (blboun nejpapý, *Didus ineptus*) a **dodo**, kteří sloužili jako zdroj masa pro námořníky. Stejný osud měla i **alka velká** v arktických vodách a ohrožení byli v některých oblastech i **tučňáci**. Na příkladu ptáků je tedy vidět, že lov musí být regulován a stavy lovného ptactva případně doplňovány umělým chovem. [5]

Pštros. Pštros pochází z Afriky, kde se jeho maso konzumuje odnepaměti. Dnes se chová i v Severní Americe a v západní Evropě. Pštrosí maso má tmavou barvu a je jemnější než maso vepřové. Je libové a aromatictější než maso hovězí, ne však tolik jako maso zvěřiny. Prodává se naporcované na kotlety, filety a steaky. Připravuje se podobně jako hovězí: můžeme ho grilovat, smažit, péct, nebo dusit. Mleté pštrosí maso se používá do karbanátků, masových kuliček nebo do omáček. [3]

Emu. Jeho domovem je Austrálie, kde se chová na farmách nebo žije v divoké přírodě. Maso emu má tmavou barvu a je libové. Je tmavší než hovězí, ale je jemnější. Připravujeme ho obdobně jako jemné hovězí maso. Také se udí a prodává se sušené, lze jej užít také pro výrobu salámů. Maso emu porcujeme na steaky, filety, kostičky. Lze jej grilovat, péct, smažit i dusit. [4]

1.5 SAVCI

Savci představují hlavní zdroj masa pro lidskou výživu. Největší podíl připadá na maso domácích zvířat, zejména skotu a prasat, dále pak ovcí, koz a králíků. Významná je však i lovná zvěř, specifická podle jednotlivých světadílů, podnebných pásem a zvyklostí. Skladbu masa konzumovaného v některých oblastech ovlivňují mimo jiné i náboženské předsudky - muslimové a židé nejedí vepřové maso, hinduisté považují za posvátné krávy. Tyto výhrady bývají přísně respektovány. Byly proto vypracovány i moderní analytické metody, které mají např. prokázat případný obsah vepřového masa v masných výrobcích určených pro islámské země. Vedle zmíněných náboženských důvodů bývá potřebné určit živočišný druh s ohledem na možnost záměny kvalitního masa masem laciným a při kontrole, zda nejsou porušována regulační opatření ochrany některých živočišných druhů apod. V mnoha zemích se využívá i maso **psů, koček a opic**. Psi byli a jsou k jatečným účelům chováni např. v Číně a v Indonésii. Konzumace psího masa je však nebezpečná vzhledem k možnosti přenosu některých lidských chorob a vztekliny. Nebezpečí přenosu chorob hrozí i pro pracovníky porážející tato zvířata, proto je získávání masa psů, koček a opic již v některých státech zákonem zakázáno. Přehlédnout nelze ani etické aspekty konzumace masa těchto živočichů. [5]

1.5.1 Lovná zvěř

Lov divokých zvířat byl první způsob získávání masa k lidské výživě. Šlo o mamuty, jeskynní medvědy, koně, pratury, zubry, jeleny aj. V dnešní době je lov savců ve vyspělých státech spíše sportovní záležitostí nebo slouží k doplnění sortimentu potravin. Lov ve velkém pro zajištění potravy se týká hlavně rozvojových zemí a odlehlých oblastí. V Evropě se loví zejména **jeleni, srnci, daňci, mufloni a divoká prasata**, v severních krajích **sobi** (kteří jsou již částečně domestikováni), z drobné zvěře pak **králíci a zajíci**. Jen v menší míře přichází v úvahu jako lovná zvěř i jiné druhy jako **medvěd, los, zubr, kamzík, koza bezoárová, jezevec** aj. Pro Ameriku bývaly typické lovy **bizonů**, loví se i **jeleni, kanadští losi karibu, lamy, pásovci, tapíři**, dříve se také lovili **ploutvonožci**, zejména lachtani a rypouši. Významným zdrojem masa se v 80. letech stala **kapybara**. V Austrálii má větší význam pouze lov **klokanů**, jejichž maso bylo původně používáno většinou pro psy a kočky, rozšířilo se však jeho využití pro lidskou výživu. Klokan lze chovat i v oblastech, kde nelze uvažovat o chovu hospodářských zvířat, klokan při tom dobře využívá vegetace při pastvě. V minulosti byly i úspěšné pokusy o vysazení klokanů v Evropě do volné přírody, a to v Německu, Anglii a Slezsku. Klokaní se v Evropě rozmnožili, stali se však obětí pytláků a vojáků britské královské armády. Klokaní maso se dnes do Evropy dováží, opětovně se zavedl farmový chov např. ve Slezsku a není důvodu nechovat klokan i u nás. Lovná zvěř Asie je podobná evropské, více se loví **medvědi**. V SSSR se stala významnou **sajga tatarská**, antilopa žijící ve stepích kolem Kaspického moře. Poté, co byla počátkem století málem vyhubena, se díky důsledné ochraně její stavy zvýšily a může dnes být odstřelena až 300 000 kusů ročně (tj. 6 000 tun kvalitního masa). V Africe je dosud hlavním zdrojem masa lov divokých zvířat; lovili a loví se **pakoně, zebry, antilopy, buvoli** aj. Intenzivní lovy (a to ne vždy pro maso) v minulosti vedly k značnému početnímu snížení africké zvěře, došlo i k vyhubení některých druhů (např. zebra quagga). Maso antilop a jiné africké zvěře je i vítaným obohacením sortimentu potravin, proto se toto maso dováží i do Evropy. Biomasa africké zvěře je ohromná a je účelné ji využít k lidské výživě a namnoze je to i hospodárnější než náhrada lovné zvěře rozšiřováním chovu domácích zvířat. Přirozené pastviny totiž užijí stejné množství domácích i divokých zvířat, divoká zvířata jsou však lépe přizpůsobena k životu v těchto oblastech a lépe využívají pastvinu než domácí zvířata. Maso pak lze získat organizovaným (a regulovaným) lovem. Je přitom třeba zajistit konzervaci v místě, kde je zvíře zastřeleno, a rychlou přepravu k dalšímu zpracování. [5]

1.5.2 Chov divokých zvířat

V mnohých zemích je velký zájem o maso divokých zvířat. Získávání větších kvant masa lovem činí ovšem značné obtíže při racionálním zpracování úlovků: zpracování masa na místě lze sotva účinněji mechanizovat, je obtížné zachovat náležitou hygienu, veterinární prohlídky jsou problematické, nákladný je převoz zabitých zvířat k průmyslovému zpracování. Odchyt v přírodě a převoz divokých zvířat na jatky je rovněž komplikovaný. Jen některé druhy je možné (s využitím sdružovacího instinktu) zahnat do ohrad, zde roztřídit, určit podíl na odstřel nebo převoz na jatky a zbytek vypustit do volné přírody - je to možné např. u antilop impal, vodušek a zeber. V posledních desetiletích se proto zavádí chov divokých zvířat v zajetí; zvířata vytríděná na maso jsou pak buď odstřelena na krátkou vzdálenost a ihned jatečně opracována, nebo jsou porážena na speciálních jatkách podobným způsobem jakou domácí zvířata. Úspěšně se to zatím daří zejména u daňků a jelenů (a dále i u antilop, bizonů, buvolů), naproti tomu nevhodnými se pro tento účel ukázali srnci a divoká prasata. S chovem jelenů a daňků se začalo i u nás (např. na Šumavě a na jižní Moravě). Jeleni mají skromné nároky na výživu, jsou odolní, nepůsobí půdní erozi v takovém rozsahu jako např. ovce. Při chovu lze využít i řízenou i plemenitbu, k čemuž jsou vybíráni nejvhodnější plemeni. Jeleni a laně se chovají odděleně, takže nedochází k bojům jelenů v době říje. Ač **farmově chovaná zvířata** jsou považována za hospodářská, nejde zde ještě o domestikaci. Obyvatelé severních krajů, zejména Laponci, chovají tradičně **soby**, v Asii jsou chováni **jakové**. Soba i jaka lze dnes považovat i za domácí zvíře, v SSSR pro ně byly vybudovány i specializované masokombináty. [5]

1.5.3 Velrybářství

Zdrojem masa jsou i **kytovci**. Jejich lov byl v minulosti zaměřen především na získávání tuku, kostic, spermacetu z lebeční dutiny vorvaně a ambry z trávicího traktu vorvaňů. Dříve se lovily primitivním způsobem zejména **velryba černá** (= biskajská) a **grónská**, po jejich částečném vyhubení se začali lovit **vorvani** a po vynalezení harpunových děl a dalších technických prostředků i **plejtvákovití**, kteří jsou dnes převládající lovenou skupinou velryb; nejčastěji se loví **plejtvák myšok**. Lov velryb dosáhl v honbě za zisky takových rozměrů, že většina druhů je dnes ohrožena vyhynutím. Lov je proto regulován četnými mezinárodními dohodami. Mnohé druhy kytovců jsou zcela či částečně chráněny, u jednotlivých druhů je stanoven počet, kolik smí být vyloveno jedinců.

2 CHEMICKÉ SLOŽENÍ MASA

Složení masa kolísá v závislosti na druhu zvířete, plemeně, pohlaví, věku, způsobu výživy a liší se i jednotlivé svaly u téhož jedince. Struktura a složení svaloviny (svalové tkáně) závisí dále na způsobu zpracování masa, které ovlivňuje biochemické, organoleptické a technologické vlastnosti masa. [1]

2.1 Chemické složení masa zvěřiny

Zvěřinou rozumíme všechny požitelné části těl volně žijící zvěře. Za maso jsou považovány všechny části těl živočichů v čerstvém nebo upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě a o jejich použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu. Převážnou složku masa tvoří svalová tkáň. Podle buněčné stavby, vzhledu a inervace ji dělíme do tří hlavních skupin: svalovina příčně pruhovaná, svalovina hladká a svalovina srdeční. Svalovinu tvoří svalové vlákno, na povrchu obalené buněčnou blánou nazývanou sarkolema, uvnitř se nachází sarkoplasma (cytoplasma). Téměř celý objem svalového vlákna vyplňují kontraktilní vlákna – myofibrily. Základní jednotkou myofibrily je sarkomer. U příčně pruhované svaloviny je složen z filament – vláknitých jednolomných (isotropních) a dvojlomných (anisotropních) úseků, které představují aktinová a myosinová filamenta. Další části masa tvoří tkáně epitelová (pokrývá povrch těla a orgánů) a nervová (mozek, mícha, nervová vlákna) a pojivová (vaziva). Samotná libová svalovina se skládá z vody, bílkovin, tuků, minerálních látek, vitamínů a extraktivních látek. Důležitým kritériem je poměr obsahu vody a bílkovin, tzv. **Federovo číslo**, které bývá u syrového masa poměrně stálé a má hodnotu přibližně 3,5. [2]

2.1.1.1 Bílkoviny masa

Z nutričního hlediska jsou nejcennější bílkoviny. Bílkoviny dělíme podle jejich charakteru a vlastností. Z technologického hlediska dělíme proteiny do tří skupin na: *bílkoviny sarkoplasmatické* (obsaženy v cytoplasmě svalových buněk, významné jsou myogen a myoglobin), *bílkoviny myofibrilární* (obsaženy ve vlákně svalových buněk, technologicky nejvýznamnější, mezi významné patří aktin a myosin), *bílkoviny stromatické* (bílkoviny pojivových a podpurných tkání, patří sem kolagen, elastin, keratin). [2]

2.1.1.2 Lipidy

Obsah tuku v jednotlivých druzích masa silně kolísá. Na tuk je chudé právě maso zvěřin. Rozložení tuku v těle zvířat je velmi nerovnoměrné. Malá část je uložena přímo uvnitř svalových buněk jako *tuk intracelulární*, který tvoří tukové vakuoly. Dále je uložen přímo ve svalovině označovaný jako *tuk intramuskulární*, dále tvoří základ samostatné tukové tkáně jako *tuk zásobní*. Z hlediska sensorického je významný zejména intramuskulární tuk, který ovlivňuje chutnost masa a zároveň způsobuje, že je maso křehké. Na řezu tvoří bílou kresbu žilek, tzv. **mramorování**. [2]

2.1.1.3 Extraktivní látky

Název je odvozen od extrahovatelnosti těchto látek během zpracování a analýzy masa. Pro stanovení extrahovatelných látek je používána voda o teplotě 80 stupňů C. Patří sem sacharidy - *glykogen* a jeho produkty odbourávání, organické fosfáty – *nukleotidy a nukleové kyseliny*, dusíkaté extraktivní látky – *volné aminokyseliny a peptidy*. [2]

2.1.1.4 Minerální látky

Minerálie tvoří zhruba 1% hmotnosti masa. Vyskytují se jako kationty (sodík, draslík, vápník, hořčík) a anionty (hydrogenuhlíčitany a fosforečnany), které převládají, takže celková reakce masa je spíše v kyselé oblasti. [2]

2.1.1.5 Vitaminy

Maso je významným zdrojem vitamínů skupiny B, ale i D,E,A. Významný je obsah vitamínu B₁₂. Vyšší obsah vitamínu C je pouze v játrech a čerstvé krvi. [2]

Maso zvěřiny savců - srnčí, jelení, mufloní, dančí, zaječí se vyznačuje obdobným zastoupením bílkovin jako maso skopové 18 – 25 %, s nízkým zastoupením tuku a větším zastoupením blan. Vzhledem k nižšímu zastoupení tuku do 5 % je toto maso považováno jako dietní. Čerstvé maso zvěřiny se nepoužívá ihned k úpravě, protože je tuhé. Aby se změnila jeho jakost a kulinářské vlastnosti, nechává se odležet po různou dobu 3 -14 dnů. Zajáci i vysoká by měli být vykoleni, aby nedošlo ke znečištění dutiny břišní obsahem eventuelně poškozených střev. Maso zvěřiny, vzhledem k většímu zastoupení glykogenu si po delší dobu uchovává kyselou reakci a je tedy odolnější ke kažení. [4]

Maso pernaté zvěřiny - bažant, holub, koroptev, kachna - mají obdobné zastoupení bílkovin jako hrabavá nebo vodní drůbež s výrazněji nižším zastoupením tuku. Rovněž i pro tuto zvěřinu platí obdobné zásady jako pro zvěřinu savců. Pro odležení se tato zvěřina zavěšuje za hlavu a uchovává se v peří. [4]

Maso z nutrií představuje rovněž dietní maso, které na rozdíl od králíčho masa má tmavou barvu. Kalorickou hodnotou se vyrovná jehněčímu masu. Nutrie jsou odolnější než králíci v chovu a potravu si myjí v tekoucí vodě. Jeho nutriční hodnota je velice dobrá a v zahraničí je vyhledávanou pochoutkou. [4]

2.1.2 Chemické složení pštrosího masa

Pštrosi jsou zvířata s mnohostrannou užitkovostí. Maso pštrosů je použitelné k přípravě výborných pokrmů a jemných steaků. Jeho vlastnosti se dají přirovnat k masu špičkové třídy, které vyhovuje ideálním způsobem. Neobsahuje téměř žádný tuk (filet a steak do 0,2 %), má nepatrné hodnoty cholesterolu (680 mg/kg), vysoký obsah proteinu (nad 20%), vyznačuje se mimořádnou jemností (přes nepatrný obsah tuku), a je zde široká možnost koření. Pštrosí vejce se nepoužívají jen k líhnutí, ale jsou také hojně prodávána. Vzhledem k chuti a vlastnostem využití jsou pštrosí vejce plně srovnatelná s drůbežími a jsou připravována stejným způsobem. [6]

Maso pštrosa považují znalci již dlouho za maso gurmánů. Je totiž neobyčejně libové. Zatímco maso jiných využívaných zvířat (prase, skot, drůbež) obsahuje více než 3 % tuku, neobsahuje jediný sval na kosti pštrosa více než 0,3 % tuku. Průměrné hodnoty tuku svíčkové jsou kolem 0,032% a bifteku kolem 0,155%. U většiny druhu masa se projeví nízký obsah tuku na úkor jemnosti masa. Pštrosí maso zde tvoří jedinou výjimku: pštrosí filet a steak jsou mimořádně jemné. [6] Hodnoty jsou uvedeny v tabulce (Tabulka 1).

Druh	Energie [kcal]	Bílkoviny [g]	Tuk [g]	Cholesterol [mg]
Brojeři	165	32	4	86
Krúty	159	29	4	69
Skot (steak)	282	27	18	91
Prase	323	28	22	99
Jehně	241	26	15	92
Pštros	114	26	2	68

Tabulka 1. Hodnoty nutričních faktorů masa pštrosa ve srovnání s ostatními druhy zvířat (hodnoty se vztahují na 100g masa)

Podstatná část komerčně využitelného masa pochází z nohou (asi 74%) a zbytek je rozdělen na krk, křídla, prsa, žebra a ocas. Hodnota výtěžnosti pštrosa - 35% jsou hodnoty nižší než u skotu nebo prasat. Průměrná výtěžnost masa cca 32 kg ve 14 měsících a 42 kg u dospělých pštrosů je však kvalitativně vysoce ceněna. Chov pštrosů má ve světě dlouholetou tradici. Kolem roku 1800 se pštrosi chovali pouze pro jejich peří, koncem tohoto století se však pštros začíná chovat především pro kvalitní maso, které se stává vyhledávanou pochoutkou po celém světě. [6]

2.1.3 Chemické složení klokaního masa

Klokaní maso je šťavnaté, mnohostranně použitelné červené maso s nízkým obsahem tuku a cholesterolu a vysokým obsahem proteinů a minerálů. Svou vůní a chutí připomíná srnčí zvěřinu, ale křehkostí a již zmíněnou šťavnatostí je zcela odlišná. Jeho konzumace je doporučována lékaři především v případech nízkotučných diet pro lidi s nadváhou, vysokým obsahem cholesterolu v krvi, s vyšším krevním tlakem nebo pro diabetiky či sportovce. Dováží se k nám z Austrálie ve vakuovém balení, hluboce zmražená. Klokaní maso je určeno ke konzumaci žijí až do doby jejich odlovení ve svém přirozeném prostředí. Odlovení pak provádí speciálně vyškolení lovci, což zaručuje etické zacházení s klokany a zamezuje trápení zvířat. [7]

Klokaní maso ve 100 g masa obsahuje (dle rozboru Státního veterinárního ústavu) 92 Kcal (energie), 21,1 % proteinů, 0,17 % tuku, 1,28 g sacharidů, 70 mg cholesterolu, 40 mg sodíku, 3,02 mg železa, 23,4 mg zinku, kolagen a značné množství konjugované kyseliny linolové (CLA), která mimo jiné podporuje odbourávání tukových zásob, snižuje hladinu cholesterolu v krvi, má antikarcinogení a antidiabetické schopnosti a podporuje růst svalové hmoty. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce (Tabulka 2).

Druh	Energie [kcal]	Bílkoviny [g]	Tuky [g]	Cholesterol [mg]
Klokaní maso	92	21,1	0,17	70
Kuřecí maso	185	28	5	96
Hovězí maso	295	25	19	98
Vepřové maso	398	26	25	102
Jehněčí maso	379	24	16	95
Pštrosí maso	94	26	2	68

Tabulka 2. Hodnoty nutričních faktorů klokaního masa ve srovnání s ostatními druhy zvířat (hodnoty se vztahují na 100g masa)

2.2 Chemické složení masa ryb

Základními složkami tělních tkání ryb a zejména rybí svaloviny jsou voda, bílkoviny, tuky a dále v nepatrném množství sacharidy, minerální látky a vitamíny. Složení rybího těla a jeho tkání je ovlivněno mnoha faktory, z nichž nejvýznamnějšími jsou druh ryby, stadium pohlavního cyklu, prostředí v němž ryba žije, věk a pohlaví ryb. [8] Obsah vody je na úrovni 60-80 %, množství bílkovin v rozmezí 15-25 %, tuku 0,1-35 %, minerálních látek 0,8-2 %, sacharidů méně než 0,1 %. Odlišnost ve složení je i mezi červenou a bílou rybí svalovinou. Červená vykazuje vyšší obsah myoglobinu, více železa a mědi. Charakteristickým je nízký obsah proteinů nízké molekulové hmotnosti, vyšší obsah lipidů a glykogenu. Světlá svalovina obsahuje více fosforu a síry, je bohatší na proteiny nízké molekulové hmotnosti, nižší je úroveň lipidů. Zbarvení masa ovlivňuje i jeho využitelnost pro různé úpravy. Obsah vody souvisí především s obsahem tuku. Ryby s nižším obsahem tuku (např. treska) obsahují v průměru 80% vody, ryby tučné méně než 70%. Například v mase tučného sledě je obsah vody do 65%. Podíl vody je rozdílný v jednotlivých partiích těla téže ryby i mezi rybami téhož druhu. Její obsah zvyšuje i stres. Vyšší obsah vody ovlivňuje senzoricke vlastnosti masa, možnost jeho zpracování i jeho údržnost. Vysoká dietetická hodnota je dána vyšším podílem jednodušších bílkovin, příznivým složením tuku (vyšší nenasyceností a obsahem polyenových mastných kyselin s dlouhým řetězcem), vysokým obsahem lipofilních vitamínů, jemností svalových vláken, praktickou absencí kolagenních bílkovin vazivových tkání a relativně vysokým obsahem minerálních látek. Bílkoviny rybího masa mají vysokou biologickou hodnotu. Jsou velmi dobře stravitelné a využitelné. Vysoká biologická hodnota je dána rovněž příznivým zastoupením esenciálních aminokyselin. Výživová hodnota mořských ryb je vyšší než ryb sladkovodních. Svalovina ryb je charakteristická segmentovým uspořádáním. Vazivovými přepážkami je rozdělena na jednotlivé oddíly (myomery), které mají tvar otevřeného ležatého písmene W. Jejich počet odpovídá počtu obratlů, zevně pak zpravidla počtu šupinových řad. Zásady racionální výživy zdůrazňují snížení příjmu tuku v potravě. Zde je nutno hovořit o snížení energetické hodnoty potravin, resp. snížení podílu tuku teplokrevných zvířat. Jejich tuk je charakteristický vysokým bodem tání a je tvořen převážně nasycenými mastnými kyselinami s krátkým uhlíkovým řetězcem. Netýká se to tedy zcela tuku rybího ani „tučného“ rybího masa. To je dáno jednak nízkou energetickou hodnotou rybího masa (tj. relativně nízkým obsahem tuku v mase ryb – 16 % u úhoře odpovídá obsahu tuku v libovém vepřovém). Energetická hodnota masa ryb

se pohybuje od úrovně 300-400 kJ. 100 g⁻¹ svaloviny (treska, štika, candát) až k hodnotám přesahujícím 1000 kJ.100g⁻¹ (sleď, tuňák, úhoř). [10]

2.2.1 Obsah vody

Obsah vody v rybím těle je nepřímo závislý na obsahu tuku. Libové ryby, např. treska, obsahují průměrně 80 % vody, tučné ryby kolem 70 %. Obsah vody je rozdílný v jednotlivých partiích svaloviny téže ryby. Během života ryb se obvykle obsah vody v těle zvyšuje s blížící se dobou tření. Obsah vody ovlivňuje jakost a údržnost rybího masa, vodnaté maso bývá současně i velmi měkké a snadno podléhá mikrobiálnímu kažení. [8]

2.2.2 Obsah bílkovin

Obsah bílkovin v rybí svalovině kolísá nejčastěji 15 – 20 %, ale u některých druhů ryb jsou zjišťovány výjimečně i hodnoty pod 15 % a nad 28 %. Bílkoviny rybího masa obsahují výhodné podíly všech esenciálních aminokyselin. pro rybí maso je typické, že obsahují mezi svalovými vlákny málo vaziva, a bílkovina elastin v něm není obsažena vůbec. To umožňuje snadnou a rychlou tepelnou úpravu rybího masa. [8]

2.2.3 Obsah tuku

Obsah tuku v rybích tělech je velmi rozdílný a tak se podle něj ryby rozdělují na ryby libové, středně tučné a tučné. **Libové ryby** obsahují tuku méně než 2 % a řadí se k nim většina ryb treskovitých, ze sladkovodních štika, candát a okoun. **Středně tučné ryby** obsahují 2 až 10 % tuku a patří k nim ryby platýsovitě, losos, pstruh, kapr, sumec a další. **K tučným rybám**, obsahujícím více než 10 %, náleží sleď, makrela, šprot, úhoř a další. Tuk je u některých druhů ryb soustředěn v játrech, která jsou velká a jsou zásobárnou energie. K takovým druhům patří treska, jejíž játra obsahují 40 až 65 % tuku. Složení rybích tuků (lipidů) je velmi specifické a je dáno jeho funkcí v rybím těle, teplotou prostředí v němž ryba žije, složením potravy a dalšími vlivy. Lipidy ryb se vyznačují vysokým stupněm nenasycenosti a zastoupením polyenových mastných kyselin. Z hlediska významu pro lidskou výživu se přikládá největší důležitost polyenovým mastným kyselinám řady n-3 (označují se i jako omega-3) a z nich kyselině eikosapentaenové a kyselině dokosahexaenové. Vysoká nenasycenost rybích lipidů je výhodou nutriční, současně jsou rybí tuky náchylné k oxidačnímu žluknutí. Vyšší zastoupení polyenových mastných kyselin řady n-3 je v lipidech

mořských ryb. [8] Příznivý účinek mastných kyselin řady n-3 se projevuje zejména v prevenci infarktu myokardu, jejich nejvýznamnější biologické účinky spočívají ve významném snížení tvorby tromboxanů v krevních destičkách, dále podporují působení látek zabraňujících shlukování trombocytů, rozšiřují cévy, ovlivňují i metabolismus cholesterolu. Složení tuku teplokrevných zvířat naopak nebezpečí kardiovaskulárních chorob zvyšuje. PUFA (polynenasyčené mastné kyseliny) se projevují svým antagonismem vůči nasyceným mastným kyselinám a také stimulačním účinkem na přirozený imunitní systém, zpomalují projevy stárnutí tkání, včetně tkání mozkových, mohou se využívat nejen v prevenci chorob, ale také v kosmetických přípravcích. Pro výživu člověka je za nejdůležitějším považována suma přijímaných kyselin eikosapentaenové a dokosahexaenové, obsah kyseliny arachidonové a vzájemný poměr mastných kyselin řady n-3 a n-6. Obecně platí, že vyšší obsah polynenasyčených mastných kyselin mají ryby mořské, ryby chladnomilné, příznivější poměr PUFA pak ryby dravé. Náš tradiční kapr má tedy nejpříznivější složení tuku z pohledu spektra mastných kyselin právě v předvánočním období. Rybí tuk je významným zdrojem vitaminů rozpustných v tucích, zejména vitaminu D a vitaminu A, případně vitaminu E. Obsah vitaminů v rybách je pro člověka významný právě těmito lipofilními vitaminy. Z hydrofilních vitaminů jsou významné vitaminy B komplexu. [10]

2.2.4 Obsah minerálních látek

Obsah minerálních látek v představuje 1-2 % požitelného podílu. Jsou obsaženy především v kostech, které obsahují hlavně vápník a fosfor. Drobné kosti se v průběhu technologických procesů změkčují, jsou konzumovány jako součást masa a jsou tak cenným zdrojem vápníku a fosforu. Mořské ryby jsou nejbohatším zdroje jódu v lidské výživě. Ve 100 g požitelného podílu je obsaženo až 190 mg jodu, kdežto ve sladkovodních rybách jen asi 4 mg. Ryby jsou významným zdrojem draslíku, a zejména sladkovodní ryby se vyznačují velmi nízkým obsahem sodíku, takže se mohou uplatnit v příslušných dietách. [8]

2.2.5 Obsah vitamínů

Obsah vitamínů v rybách je pro člověka nutričně významný v případě lipofilních vitamínů A a D a z hydrofilních některými vitamíny B komplexu. Význam lipofilních vitamínů převládá a rybí jaterní tuk byl podáván nemocným a rekonvalescentům dávno předtím, než byly vitamíny poznány. Významným zdrojem vitaminu A jsou tuňák a úhoř, ale i kapr a

pstruh, při vhodné návaznosti na jejich výživu. Vitamin A se ukládá především v rybích játrech. Naproti tomu se vitamin D ukládá hlavně v lipidech svaloviny a jeho hlavním zdrojem jsou tučné ryby – sled', makrela, tuňák, úhoř, losos. Chrupavčité ryby mají mnohem méně vitaminu D, než ryby kostnaté. Z vitaminů skupiny B je v rybách obsažen zejména vitamin B₁₂, hlavně v mase sled'ů a makrel. Ryby jsou dále bohatým zdrojem vitaminu B₆ – sledě, makrely, tuňák, pstruh, losos. Kyselina pantotenová je značně zastoupena v mase lososů a pstruhů, vitamin B₂ v mase sled'ů a makrel. Kyselina nikotinová je zastoupena více v mase tučných ryb. [8]

2.2.6 Nutriční hodnota

Nutriční (výživová) hodnota rybího masa se odvozuje z jeho chemického složení a je zvláště relativně vysokou využitelností výživových faktorů lidským organismem. Celkově lze hodnotit, že výživová hodnota mořských ryb je vyšší než ryb sladkovodních. **Bílkoviny** rybího masa mají vysokou biologickou hodnotu. Jsou velmi dobře stravitelné a využitelné, zejména pro nepřítomnost kolagenních bílkovin vazivových tkání. Výhodná biologická hodnota bílkovin rybího masa je kromě toho dána příznivým zastoupením esenciálních aminokyselin. Vynikající výživovou hodnotu mají i **lipidy** jaterní i svalové tkáně ryb, a to zejména mořských. Jednak bohatým zastoupením esenciálních polyenových mastných kyselin, jednak obsahem lipofilních vitaminů A a D. Z **minerálních látek** získávaných z mořských ryb je nejvýznamnější jód, ze všech ryb pak vápník a fosfor. Z nutričního hlediska je výhodná relace zastoupení draslíku a sodíku. [8] Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 3,4,5,6.

Druh ryby	Poživatelný podíl (%)	Energie [kJ]	Voda [g]	Bílkoviny [g]	Tuk [g]	Popel [g]
Úhoř říční	70	1252	61	13	26	1
Sumec	60	728	72	15	11	1
Kapr obecný	55	632	72	19	7	1,3
Cejn velký	56	523	77	17	5	1,2
Pstruh obecný	50	435	19	19	2	1,2
Štika obecná	55	372	18	18	0,9	1,1
Okoun říční	38	372	80	18	0,8	1,3
Lín obecný	40	355	77	18	0,8	1,8
Candát obecný	50	393	78	19	0,7	1,2

Tabulka 3: Poživatelný podíl hlavních druhů sladkovodních ryb a jeho složení

Druh ryby	K [mg]	P [mg]	Ca [mg]	Mg [mg]	Fe [mg]	J [mg]
Úhoř říční	247	166	19	43	0,6	4
Sumec	307	100	40	-	-	-
Kapr obecný	264	220	-	15	1	3,2
Cejn velký	310	-	89	-	-	-
Pstruh obecný	470	220	14	-	1	3,2
Štika obecná	250	192	20	25	1,1	-
Okoun říční	233	198	20	-	-	-
Lín obecný	245	156	31	18	0,8	-
Candát obecný	237	194	27	18	1,4	-

Tabulka 4: Poživatelný podíl hlavních druhů sladkovodních ryb a jeho složení

Druh ryby	Poživatelný podíl (%)	Energie [kJ]	Voda [g]	Bílkoviny [g]	Tuk [g]	Popel [g]
Sled' severoatlantský	67	1068	63	17	18	1,3
Sled' baltický	65	699	71	18	9	1,3
Makrela atlantická	62	808	68	19	12	1,3
Tuňák obecný	61	1013	62	22	16	1,1
Sardinka	59	561	74	19	5	-
Platýs velký	75	548	75	19	5	1
Okoun mořský	52	468	78	19	3	1,4
Platýs obecný	56	348	81	17	0,8	1,4
Losos pravý atlantický	64	908	66	20	14	1
Treska obecná	56	326	82	17	0,3	1
Štikozubec	58	352	81	17	0,9	1,1

Tabulka 5: Poživatelný podíl hlavních druhů mořskvodních ryb a jeho složení

Druh ryby	K [mg]	P [mg]	Ca [mg]	Mg [mg]	Fe [mg]	J [mg]
Sled' severoatlantský	317	240	57	-	1,1	52
Sled' baltický	370	240	60	-	1,2	50
Makrela atlantická	358	238	5	28	1,2	45
Tuňák obecný	-	200	40	-	1	90
Sardinka	-	258	85	24	2,5	13
Platýs velký	321	211	-	-	0,7	52
Okoun mořský	345	212	46	-	4,3	-
Platýs obecný	311	198	61	-	-	190
Losos pravý atlantický	371	266	13	-	1	34
Treska obecná	190	190	11	28	0,5	190
Štikozubec	142	142	41	-	-	-

Tabulka 6: Poživatelný podíl hlavních druhů mořskvodních ryb a jeho složení

3 TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI MASA

3.1 Barva masa

Barva masa souvisí zejména s obsahem hemových barviv, myoglobinu (svalové barvivo) a hemoglobinu. Barviva tvoří bílkovinný řetězec (globin) a barevná skupina (hem). Podíl hemoglobinu přitom závisí na tom, jak kvalitně je maso vykřveno a činí 10 – 30 %. Při vyšším obsahu barviv je maso tmavší. Změny barviv masa souvisejí s reakcemi atomu železa v hemové skupině. Stačí běžná koncentrace kyslíku ve vzduchu a železo váže molekulární kyslík za vzniku rumělkově červeného oxymyoglobinu. Vakuové balení masa vede k disociaci oxymyoglobinu na povrchu masa na kyslík a myoglobin a následně převládne oxidace železa a myoglobin se změní na hnědý až šedohnědý metmyoglobin. Tento proces probíhá i při skladování masa, přičemž oxidace tuků zesiluje oxidaci hemového barviva. Další rozpad hemových barviv nastává působením vzduchu a peroxidu vodíku, nebo činností enzymů či mikroorganismů. Pokračující oxidaci metmyoglobinu vznikají zelená barviva choleglobin aj. Složení atmosféry v okolí masa, zejména parciální tlak kyslíku, určuje v jaké formě budou hemová barviva (redukováne či oxidované). Při nízkých parciálních tlacích dochází snadno k oxidaci, při vysokých k oxygenaci. Složení atmosféry je proto nutné vhodně regulovat, zejména při dlouhodobějším skladování. [2]

Hodnota pH ovlivňuje především světlost. Čím je pH blíže isoelektrickému bodu, tím je menší rozpustnost bílkovin a maso je světlejší. Toto se projevuje u tzv. PSE masa. Při tepelném ošetření masa dochází k denaturaci globinu, po níž zpravidla následuje oxidaci železa v hemové skupině a dochází ke změně barvy na hnědou, nebo šedohnědou. Významnou reakcí hemových barviv je vytvoření nitroxyhemochromu (nitroxymyoglobin), růžového barviva salámů i jiných masných výrobků. Dochází k tomu po přidání dusitanů, kdy metmyoglobin, který vznikl v první fázi reakce, je převeden redukčními reakcemi thiolové skupiny za pomoci enzymů, které se v mase nachází, zpět na myoglobin. [2]

3.2 Vaznost

Schopnost masa vázat vodu – vaznost – je jednou z jeho nejdůležitějších technologických vlastností. Vaznost masa lze ovlivnit způsobem zacházení s masem a různými přídatnými látkami. Voda je hlavní složkou masa, v libové svalovině bývá obsaženo 70 – 75 % vody.

Z hlediska technologie se rozlišuje voda na **volnou** a **vázanou**, a to podle toho, zda z masa volně vytéká za daných podmínek či nikoliv. Hlavní podíl v mase tvoří voda volná, avšak pouze její malá část je volně pohyblivá, zbývající část je imobilizovaná (znehynbněná). Imobilizovaná voda je ta část vody volné ve fyzikálně chemickém smyslu, která při nařiznutí masa nevytéká a ke jejímu uvolnění je potřeba použít zvýšeného tlaku. Hlavní podíl této vody je ve fibrilárních bílkovinách (70 %, 20 % v sarkoplasmě a 10 % v extracelulárním prostoru). [2]

Hydratační voda (krystalická), fyziologicky vázaná, je voda pevně vázaná na bílkoviny (váže se elektrostaticky na disociované skupiny a vodíkovými můstky na nedisociované hydrofilní skupiny). Vaznost se obvykle vyjadřuje jako podíl vody vázané (tj. hydratační a imobilizované) ku celkovému obsahu vody v mase. Závisí na pH, obsahu solí, průběhu posmrtných změn, rozmělnění masa a dalších faktorech. Vaznost je nejnižší v izoelektrickém bodě (pH 5 – 5,3), kdy bílkoviny ztrácejí schopnost reagovat, a směrem od něj prudce stoupá, v reálných systémech masa na bazické straně. V této oblasti se při přidavku solí zvyšuje iontová síla roztoku a tedy vaznost. Vícemocné ionty vápníku, hořčíku a železa pro jejich negativní působení na vaznost se vyvazují přidavkem fosfátů a nahrazují ionty alkalických kovů. Z bílkovin se vyznačuje největší vazností myosin, naopak na vaznosti se v podstatě nepodílejí kolagenní bílkoviny. Vaznost se zvyšuje s postupujícím rozmělněním, kdy dochází k uvolňování tkáně a bílkovinné struktury pak mohou lépe bobtnat. Bobtnání je jednak oddálení aktinových a myosinových filament a jednak i odpuzování peptidových řetězců myosinu v důsledku imobilizace vody. Vaznost klesá rovnoměrně se stoupající teplotou do 45 stupňů C, kdy dochází k prudkému poklesu vaznosti vlivem denaturace bílkovin. Měření vaznosti se provádí různými metodami, a to zjištění ztrát odkapem za podmínek zpracování masa, lisovací metodou, metodou kapilární volumetrie, vytvořené na principu lisovací metody a ztrátou vývarem. [2]

3.3 Posmrtné změny svaloviny

O kvalitě masa rozhoduje i průběh posmrtných (postmortálních) změn, kdy se nativní svalová tkáň přeměňuje na maso. Po smrti zvířete probíhají ve svalech složité biochemické děje, které významně mění vlastnosti masa. *Změny probíhají ve čtyřech stádiích: 1. prae rigor* tj. období před rigorem, tzv. teplé maso, *2. rigor mortis* *3. zrání masa* *4. hluboká autolýza*. Přerušením přívodu kyslíku začínají ve svalech převládat anaerobní procesy nad

aerobními (odbourání glykogenu na oxid uhličitý a vodu v Krebsově cyklu). Při anaerobní glykolýze vzniká kyselina mléčná a ubývá rychle zásob glykogenu. Kyselina mléčná se hromadí ve svalech a způsobuje okyselení. Neutrální hodnota pH (6,9 – 7,2) klesá do oblasti blízké izoelektrickému bodu, kolem pH 5,5. Označení masa za teplé souvisí s jeho teplotou, která dosahuje 35 – 40 C a dosud nenastalo ztuhnutí, i když nastává podélná kontrakce svaloviny (zaklesnutí aktinu a myosinu). Maso není tuhé a neuvolňuje vodu. Rigor mortis nastává když se vyčerpají zásoby ATP a dochází k vytvoření příčných vazeb aktinu a myosinu za vzniku aktinomyosinu. Navenek se to projeví posmrtnou ztuhlostí. Maso má nízké pH v důsledku vytvoření kyseliny mléčné, oxidu uhličitého (doběh Krebsova cyklu) a kyseliny fosforečné z ATP. Zvyšuje se údržnost, ale negativně ovlivňuje vaznost. Funkční hydrofilní skupiny jsou zablokovány v aktomyosinu a poklesem pH. Maso je ve stádiu rigor mortis zcela nevhodné pro kulinářskou úpravu. Zrání masa je fází posmrtných změn, kdy se opět uvolňuje ztuhlá svalovina a zlepšují se vlastnosti masa. Uvolňování ztuhlosti je způsobeno činností proteas aktivovaných okyselením, které štěpí bílkovinné struktury (štěpí se i kolagen) a maso křehne. Uvolňují se hydrofilní skupiny, dochází k oddalování bílkovinných vláken - myofibril a mezi nimi se imobilizuje voda. Postupně dochází k růstu pH a výsledkem je rovněž zvyšování schopnosti masa vázat vodu. Během zrání se vytvářejí chuťové a arómové složky masa rozpadem nukleotidů. Doba zrání závisí na teplotě. Vzhledem k možnosti mikrobiálního napadení probíhá zrání téměř výhradně v chladírnách. Hluboká autolýza je posledním stadiem postmortálních změn, kdy dochází ve větší míře k rozkladu bílkovin na oligopeptidy a aminokyseliny, maso získává nepříjemnou chuť a aróma, nastává hydrolýza tuků. K tomu často přistupuje i mikrobiální napadení a zkáza. [2]

3.4 Svalové anomálie

V průběhu posmrtných změn se vyskytují dvě hlavní anomálie, které vedou ke ztrátě kvality masa a ekonomickým ztrátám. Vyplývají z genetického základu některých velmi vyšlechtěných plemen a rovněž ze způsobu zacházení se zvířaty před porážkou. Změny vlastností masa se týkají zejména vaznosti a barvy. [2] Dále uvedené anomálie se týkají vepřového a hovězího masa, mohou se však rovněž vyskytovat v omezené a modifikované podobě u zvěřiny a ryb.

3.4.1 PSE maso – pale, soft, exudative

PSE maso je měkké, bledé, vodnaté. Velmi rychlý a hluboký pokles pH již během první hodiny post mortem, kdy má maso ještě vysokou teplotu, vede k částečné denaturaci bílkovin. Maso je použitelné jen v omezené míře. Vodnatý povrch masa působí nevzhledně. Rozptýl dopadajícího světla ve volné vodě jeví maso světlejší. Při kulinářské úpravě, zvláště při záhřevu, jsou velké hmotnostní ztráty dané špatnou vazností. [2]

3.4.2 DFD maso – dark, firm, dry

Maso DFD – synonymum DCB (dark cutting beef) je tmavé, suché, tuhé maso, kdy hodnota pH klesá nepatrně. Může být způsobena vyčerpáním zvířat (chybí glykogen), extrémně rychlou glykolýzou, kdy vytvořená kyselina mléčná přejde do krve a při vykrvení vyteče z těla ven, k čemuž dochází i při opožděném vykrvení. DFD maso je málo údržné, vyznačuje se velkou vazností, čehož lze vhodně využít v masné výrobě. Vysoká vaznost se projevuje zdánlivě tmavší barvou, protože světlo proniká více do hloubky masa, kde se absorbuje. Tato myopatie (extrém) se vyskytuje hlavně u hovězí masa. [2]

K určení jakosti masa se nejčastěji používají naměřené hodnoty pH. Myopatie jsou charakteristické průběhem pH. Pro určení DFD masa se používá měření pH_{24} (tj. měření 24 post mortem) a hodnota je vyšší než 6,2. U PSE masa se nejčastěji používá měření pH_{45} (tj. 45 minut po usmrcení). Maso s hodnotou nižší než 5,8 se považuje za PSE maso. [2]

PSS – post syndrom stres (Salyo syndrom) vzniká po stresu, kdy dochází k vyplavení adrenalinu, který vede k úleku zvyšujícímu spotřebu glukózy (hypoglykémii). [2]

3.5 Postmortální změny u rybího masa

V organismu živé ryby se fyziologickými procesy udržuje stav, označovaný jako **homeostáze**. Probíhají pochody energetického a látkového metabolismu, které jsou katalyzované nativními enzymy přítomnými v tělních tkáních a v tělních tekutinách. Metabolické procesy jsou podmíněny příjmem živin a energie, příjmem vzdušného kyslíku (aerobní metabolismus), stálou teplotou těla, stálými hodnotami krve a vylučováním metabolitů z organismu. Usmrcením ryby se zmíněné podmínky homeostázy přerušují a od toho okamžiku se začíná odvíjet celý soubor postmortálních biochemických procesů v rybí svalovině, které vedou k její přeměně na rybí maso a které jakost masa významně ovlivňují. Post-

mortální změny rybí svaloviny lze zásadně rozdělit na změny autolytické (zrání masa) a na změny proteolytické (mikrobiální proteolýza, kažení či hnití). [8]

3.5.1 Autolýza masa

Autolytické změny probíhají spontánně, ve skutečnosti jsou však katalyzovány nativními enzymy (tj. přirozeně obsaženými v tkáních). Autolýza je charakteristická nenávratností změn a postupnou degradací složek masa na jednodušší meziprodukty a až na jednoduché konečné produkty. Autolytický proces lze rozdělit na 3 fáze: *posmrtné ztuhnutí*, *zrání*, *hluboká autolýza* – přecházející z jedné fáze do druhé postupně, bez zřetelného ohraničení. **Posmrtné ztuhnutí** (rigor mortis) začíná obvykle v kaudálních partiích svaloviny a postupuje směrem k hlavě, až je celé tělo ztuhlé. Ryby zůstávají ve stavu rigoru po různě dlouhou dobu, od jedné hodiny až po výjimečné tři dny. Počátek i konec tuhnutí závisí na řadě vlivů, zejména na druhu ryby, na její kondici, na velikosti, na manipulaci s ní v období rigoru a na teplotě jejího uchovávání. [8]

Z biologického hlediska spočívá posmrtné ztuhnutí v postupném odbourávání hlavních energetických složek svalů glykogenu a ATP (adenosintrifosfát) na hlavní meziprodukty, kterými jsou kyselina mléčná a inosinmonofosfát (IMP, kyselina inosinová). Biochemicky je fáze rigoru ukončena stavem, kdy je veškerý glykogen a ATP degradovány na kyselinu mléčnou a IMP. Vlastní projev tuhnutí svaloviny je způsoben asociací dvou hlavních myofibrilárních bílkovin svalových vláken, aktinu a myosinu, na tzv. aktinomyosinový komplex. Obecně je nástup rigoru mortis v rybím masu velmi rychlý, stejně tak i jeho odeznění. Velká závislost je na druhu ryby a rozdíly spočívají zejména v chemickém složení svaloviny. **Zrání rybího masa** probíhá velmi rychle. Kyselina mléčná se enzymem laktátdehydrogenasou degraduje postupně až na vodu a oxid uhličitý, dochází k disociaci aktinomyosinového komplexu a tím uvolnění rigoru. Nativní proteasy postupně odbourávají molekuly bílkovin na kratší meziprodukty, částečně až na aminokyseliny. Nativní lipasy hydrolyzují část lipidů. Štěpné produkty bílkovin a lipidů spolu s dalšími produkty autolýzy vytvářejí prekursorů pro typickou chuť a vůni tepelně upraveného rybího masa, případně i tepelně neopracovaného (studené marinády). **Hluboká autolýza** by znamenala degradaci složek rybího masa působením nativních enzymů až na konečné rozkladné produkty (oxid uhličitý, voda, amoniak, aminy, sirovodík, merkaptany aj.), ale k tomu u rybího masa v čisté podobě prakticky nedochází. tato fáze je v praxi překryta mikrobiální proteolýzou, projevují

se znaky kažení či hnití masa. **Kažení rybího masa** (mikrobiální proteolýza) je působení mikroorganismů, nejčastěji rodů *Pseudomonas* a *Achromobacter*. Mikroorganismy produkují mikrobiální enzymy, především proteasy a lipasy, které katalyzují rozklad bílkovin a lipidů. Rybí maso je velmi neúdržné, nemá sebeobrannou schopnost v dostatečném a déletrvajícím okyselení (pod pH 6,0). Proto může u rybího masa dojít velmi brzy k prolnutí autolýzy a mikrobiální proteolýzy a je proto nezbytné druhému procesu co nejúčinněji čelit. To je také jeden z nejvýznamnějších aspektů zpracování rybího masa a ryb. [2]

4 ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PŘÍPRAVY POKRMŮ

Základními technologickými postupy přípravy pokrmů rozumíme klasické způsoby úprav, které jsou v převážné většině restauračních zařízení stále používány. Dobrá znalost těchto postupů je předpokladem pro správnou obsluhu moderních zařízení, která ve svých programech z těchto základů přímo vycházejí. Jsou podkladem pro kalkulace, pro počítačové programy výrobních zařízení a jsou součástí programů pro konvektomaty a další moderní pomocníky ve výrobě. [9]

4.1 Změny potravin při kuchyňské úpravě

Kuchyňskou úpravou dochází k přeměně potravin v pokrm, tedy ke zvýšení stravitelnosti, chutnosti, využitelnosti živin, ke změně vzhledu (při správné přípravě příznivé), zdravotní nezávadnosti. Jedná se o velmi složitý proces, při kterém je třeba dbát na to, aby nevznikly zbytečné ztráty na živinách a ostatních složkách potravin, pro výživu člověka nezbytných. Tomu slouží i upravené technologické úpravy. Během předpřípravy dochází k řadě mechanických změn očišťováním, škrábáním, mletím, krájením a pod. Technologie předpřípravy by měla zajišťovat, aby takto vznikající odpad byl co nejmenší a aby snižoval výtěžnost potravin v co nejnížší míře. Snižují se tím ztráty biologicky cenných látek, ale dochází i k úsporám hmotnosti, tedy k úsporám ekonomickým. Další, fyzikálně-chemické (biochemické) změny vznikají již během skladování, při mechanické úpravě, při technologických postupech vzájemnou kombinací potravin s pochutinami, uvolňováním a vytvářením chuťových látek při tepelné úpravě. Tepelnou úpravou dochází zároveň ke zvýšení údržnosti a ničí se řada mikroorganismů. [9]

4.2 Technologický postup vaření potravin

Vaření je tepelná úprava, při které působíme vařící vodou nebo vodní párou při normálním nebo zvýšeném tlaku. Při vaření je důležité množství tekutiny – při vaření přechází část rozpustných látek do vývaru a potravina se tak chuťově i biologicky ochuzuje. Proto je výhodnější vaření v páře. Vaření lze kvalifikovat jako nejjednodušší kuchyňskou úpravou. Pokrmy jsou lehce stravitelné a tento způsob je vhodný i pro přípravu pokrmů léčebné výživy. Dalším způsobem vaření je vaření v vodní lázni, které se využívá zejména při přípravě pokrmů s vyšším obsahem mléka, vajec, cukru. Tento způsob je dále využíván

při přípravě speciálních krémů a paštik. K technologickému způsobu vaření je zařazováno i spařování (blanšírování). Jde o krátkodobé přelití potravin vařící vodou či krátké povaření. Provádí se před vlastní technologickou úpravou u potravin, které mají čpavou vůni (hlávkové zelí), pro částečné změknutí (paprikové lusky), odstraňování slupky (mandle, rajčata). [9]

4.3 Technologický potup dušení potravin

Dušení je tepelná úprava potravin, při které působíme v uzavřené nádobě párou, s minimálním množstvím tekutiny i tuku. Pára se tvoří převážně z vlastní šťávy (vydušeniny). Při dušení některých potravin, hlavně masa, se používá příslušného koření a základy podle druhu úpravy a použitého masa. Tyto základy dělíme na světlé a to cibulový, zeleninový, cibuloslaninový, cibulopaprikový a další. Potraviny dusíme ve stejně velkých kusech, nebo stejnoměrně nakrájené. Maso před dušením opékáme, bílkovina na povrchu zdenaturuje a zabráníme tak výluhu chuťových látek, maso si zachová svou šťavnatost. Dušení je jeden z nejvýhodnějších technologických postupů, protože při něm nedochází k velkým ztrátám chuťových látek, vydušená šťáva zůstává součástí pokrmu. [9]

4.4 Technologický postup pečení potravin

Pečení je tepelná úprava, při které působíme převážně horkým vzduchem, případně s přidáním tuku. Běžné úpravy jsou v troubě, případně ohněm či opékáním na pánvi. Při pečení se uvolňují aromatické látky s chutí a vůní charakteristickou pro upravovaný pokrm a použitý způsob pečení. Bílkoviny na povrchu rychle koagulují, voda se z povrchu vypařuje a vytváří se kůrka, která zabraňuje unikání rozpustných látek a snižuje ztráty biologické. Pokrm dostává výraznou vůni, chuť a barvu. U masa podle stupně propečení rozeznáváme: *úpravy polopropečené* – maso dosahuje při pečení vnitřní teploty asi 60 stupňů C, při rozkrojení zůstává uvnitř růžové, šťavnaté. Tento způsob se používá při úpravě pokrmů na objednávku. jde o tzv. anglický způsob pečení. *Úpravy středně propečený* – maso má vnitřní teplotu asi 70 stupňů C, při rozkrojení zůstává bledě růžové, používáme ho při úpravě rostbifu, svíčkové. *Úpravy zcela propečené* – barva a propečení masa jsou stejnoměrné. Použití při klasických úpravách pečení, např. vepřová pečeně. Nejčastější způsob pečení je pečení v troubě, používaný při pečení mas, těst a moučnicků. Teplota uvnitř trouby je 120 – 250 stupňů C, podle druhu pečené potravin. K pečení v troubě je možné použít

moderní horkovzdušné trouby. Moderní způsob pečení je rovněž úprava v mikrovlnných troubách. Jednotlivé porce masa je možné připravovat přímo na talíři. Zapékání – gratinování – je dokončovací úpravou pro potraviny již předem tepelně upravené. Pečení na pánvi je opékání v malém množství tuku. Používá se ho při přípravě jídel na objednávku. Pečení na roštu a na grilu – grilování – je zvláštní druh pečení, kdy působíme na potravinu přímým žářem. Stejněho efektu s mnoha úsporami docílíme při použití moderních prostředků jako je konvektomat, moderní salamandry, grily. Grilování – při grilování je především nutno dbát na přiměřený stupeň teploty pro každý kus připravovaného pokrmu. Čím větší je kus určený ke grilování, tím kratší a intenzivnější je doba počátečního opečení. Po uzavření pórů se doporučuje teplotu snížit, aby teplo proniklo do středu potraviny. Pro úpravu masa polopropečeného a středně propečeného se používají zvláštní programy konvektomatů, které jsou opatřeny tzv. termojehlou. Používá se pro přípravu masa, které potřebuje přesnou teplotu v jádře, např. rostbíf. [9]

4.5 Technologický způsob smažení potravin

Smažení je tepelná úprava potravin, při které působíme rozpáleným tukem (170 – 180 stupňů C). Nejvhodnějším způsobem je úplné ponoření do tuku. jedná-li se o povrchovou úpravu potravin již předpřipravených, je možné použít menšího množství tuku. Potraviny smažíme syrové nebo předem částečně upravené (blanšírované, předvařené). Před smažením obalujeme v tzv. trojobalu (mouka, vejce, strouhanka), nebo v různých druzích těstíček. Obal zabraňuje, zejména u masa, vytékání šťávy do tuku a jeho přepalování. Smažení je jednou z nejrychlejších kuchyňských úprav. Smažením se ovšem zvyšuje energetická hodnota pokrmu a zhoršuje stravitelnost. Při dietním stravování se tyto úpravy proto nezařazují. [9]

4.6 Technologický způsob flambování potravin

Flambování (z fr. *flamber* = *hořet*) je opalování některých pokrmů různě aromatizovaným alkoholem (koňakem, likérem, rumem, vodkou). Zapálit se dají jediné páry z nápoje, který obsahuje více než 50 % alkoholu. Tato úprava zlepšuje vzhled nebo chuť pokrmu. Flambování spočívá v tom, že malé množství alkoholu, kterým se polije obsah pánve, následně zapálí a nechá se hořet tak dlouho, až se alkohol spálí a ve flambovaném pokrmu zůstane jen složení šťávy, v níž veškerý přebytek tuku byl spálen a spotřebován plamenem. Při

flambování je nutno dbát na bezpečnost a snížit riziko vzniku nehod. Například rozlití hořícího destilátu na keridon, nebo příliš prudké vzplanutí alkoholu a následné popálení. [11]

5 POSTUP PŘÍPRAVY POKRMŮ Z EXOTICKÝCH DRUHŮ RYB A ZVĚŘINY

Burgundští hlemýždi

Pro 4 osoby:

Ingredience: 8 tuctů živých šneků, 500 g hrubé soli, 500 ml vinného octa, 1 láhev bílého burgundského vína, 1 cibule se zapíchnutým hřebíčkem, 2 mrkve, 1 bouquet garni z bylinek (tymián, bobkový list, a petrželka, svázané do balíčku), 1 stonek řapíkatého celeru, 4 stroužky česneku, sůl a pepř

Bylinkové máslo: 750g másla, 80g posekané petrželky, 3 hnědé šalotky, 4-6 stroužků česneku, sůl a čerstvě pomletý pepř, 5 lžic strouhanky

Příprava: Šneky omyjeme pod tekoucí vodou. Namočíme je na 10 hodin do vody se solí a octem, což uvolní sliz. Znovu je opereme a vložíme do vařící vody na 30 min. Vyjmeme je z ulit. Odřízneme černá střívka a znovu šneky opereme. Vložíme šneky do směsi vína, bouquet garni, mrkve, cibule, celeru a česneku. Osolíme a opepříme, přikryjeme a dusíme po dobu 3 hodin. Mezi tím dáme vařit ulitky na 30 min. ve větším množství vody. Necháme je vystydnout a očistíme je od všech zbytků a sedlin.

Bylinkové máslo: Máslo by mělo mít pokojovou teplotu. Na jemně nakrájíme petrželku, česnek a šalotku a smícháme je s máslem. Osolíme a opepříme směs a přimícháme strouhanku.

Do každé ulitky vložíme kousek másla a na něj jemně vtlačíme hlemýždě. Uzavřeme každou ulitku bylinkovým máslem. Hlemýždě naskládáme na žáruvzdornou nádobku, nejlépe určenou přímo k našemu účelu. V předem předehřáté troubě na 160°C pečeme tak dlouho, až se máslo rozpustí a začne se barvit dohněda. Podáváme horké. [13]

Zadělávaná žabí stehýnka s rýží basmati

Pro 4 osoby:

Ingredience: 1 kg žabích stehýnek, 20 dkg mrkve, 10 dkg celeru, olivový olej, sůl, pepř, 1 česnek, mouka, 1 litr masového vývaru, petrželová nať, smetana, 20 dkg zeleného chřestu

Příprava: Žabí stehýnka na spodní části podélně nařízneme a otvorem protáhneme druhé stehýnko, aby se během smažení nerozevírala. Maso osolíme a opepříme. Mrkev a celer nakrájíme na kratší hranolky a osmažíme na rozpáleném olivovém oleji. Osmaženou zele-

ninu vložíme do mísy, na pánev přilijeme menší množství olivového oleje a začneme smažit žabí stehýnka předem obalená v mouce. Celou hlavičku česneku nakrájíme na malé kousky a až budou žabí stehýnka osmahnutá, přidáme k masu česnek. Podlijeme masovým vývarem, přihodíme osmaženou mrkev a celer a přilijeme smetanu. Všechny přísady povaříme na malém plameni. Zelený chřest nakrájíme na kousky, ale konečky chřestu nepoužijeme, protože by mohly být hořké. Vmícháme do masového ragú, posypeme čerstvě nakrájenou petrželovou natí, zakápneme citrónovou šťávou a nakonec povaříme, dokud směs nezhoustne. Jako přílohu uvaříme rýži basmati, připravujeme ji stejným způsobem jako těstoviny. Rýži uvaříme, scedíme, vložíme do formy a vyklopíme na talíř. Žabí stehýnka porovnáme okolo rýže a nakonec vše zalijeme omáčkou. [14]

Slávky na bílém víně

Pro 4 osoby:

Ingredience: 4 cibule, 3 mrkve, 1/2 celeru, 1 pórek, 1 svazek petrželky, 750 ml bílého vína,

10 jalovčinek, 20 zrněk pepře, 3 bobkové listy, sůl, 2 kg slávek

Příprava: Cibuli oloupeme a rozkrájíme na osminky. Mrkev, celer a pórek omyjeme, očistíme a nadrobno pokrájíme. Petrželku opereme a osušíme, otrháme a posekáme lístky. Víno dáme spolu s jalovčinkami, celým pepřem, bobkovým listem, solí a připravenou zeleninou do velkého hrnce a vaříme asi 5 min. Mušle očistíme a důkladně omyjeme. Ty, které se přitom otevřely, vytřídíme. Ostatní vložíme do vinného vývaru a vaříme asi 7 min. Hrnc stáhneme z plotny a necháme ještě asi 5 min. stát. Mušle rozdělíme do talířů s vinným vývarem a podáváme sypané petrželkou. [13]

Flambované krevety

Pro 4 osoby

Ingredience: citrónová šťáva - 1 lžíce, krevety - 230 g, šalotka - 2 ks, pálenka - 3 lžíce, smetana ke šlehání - 150 ml, mletý pepř černý, máslo - 40 g, sůl, nastrohaný muškátový oříšek - 1 špetka, menší žampiony - 120 g, *na ozdobu:* petrželka, salátové listy

Příprava: Šalotky nakrájíme, krevety uvaříme a vyloupeme, žampiony oloupeme a rozpůlíme. Na velké pánvi rozehřejeme máslo, přidáme šalotky a opékáme je za občasného zamíchání na mírném ohni 5 minut. Potom přidáme krevety a žampiony a opékáme je za

občasného zamíchání 3-4 minuty. Ochutíme citrónovou šťávou, muškátovým oříškem, solí a pepřem. Odměřené množství pálenky nahřejeme v kovové naběrače, zapálíme a nalijeme na směs na pánvi. Pánvi jemně potřeseeme, počkáme, až plameny uhasnou, a směs s krevetami opékáme ještě 2-3 minuty. Do směsi na pánvi vmícháme smetanu ke šlehání, zesílíme oheň a směs za stálého míchání povaříme do zhoustnutí. Rozdělíme ji na předem nahřáté talíře, ozdobíme. [12]

Sépie na víně

Pro 2 osoby:

Ingredience: olej, sůl, rajčata - 1 konzerva, cibule - 1 ks, víno - 3-4 dl, bobkový list - 1 list, nové koření - 2 kuličky, pepř, sépie - 400 g, česnek - 2 stroužky

Příprava: Cibuli oloupeme a nakrájíme na širší kolečka. Víno svaříme s kořením bobkovým listem a novým kořením. Pak přidáme cibuli a povaříme ji do poloměkka. Pak přidáme sépie a vaříme vše asi 20 minut. Zatím si oloupeme česnek a nasekáme jej. Rajčata nakrájíme na plátky. Uvařenou sépii vyjmeme a nakrájíme na proužky. Na oleji zpěníme česnek. Přidáme plátky rajčat a sépií, podle potřeby zalijeme vinným vývarem ze sépie a dusíme asi 10 minut. Hotovou sépii na víně podáváme horkou. [12]

Salát s humrem

Pro 1 osobu:

Ingredience: sůl a pepř, velký citron - 1 ks, dijonská hořčice - 1/2 lžičky, syrové ocasní části humra - 2 ks, velký žloutek - 1 ks, nadrobno nakrájený kopr - 1 lžíce, lístky čekanky, klínky citronu, snítky kopru, olivový olej - 150 ml

Příprava: Z dobře omytého citronu ostrouháme na jemném struhadle kůru, šťávu vymačkáme. Žloutek ušleháme v misce s hořčicí a lžičkou citrónové šťávy. Kovovou metlou nebo elektrickým mixérem vešleháváme po kapkách olivový olej, dokud se neutvoří hustá majonéza. Vmícháme do ní polovinu citrónové kůry a 1 lžičku citrónové šťávy. Majonézu osolíme a opepříme, případně přidáme citrónovou šťávu. Vmícháme do ní kopr, misku přikryjeme potravinářskou fólií a uložíme do chladničky. Ve velkém hrnci přivedeme k varu osolenou vodu, vložíme do ní ocasní části humrů a vaříme je 6 minut, dokud krunyř nezčervená. Maso nesmí být průhledné. Ocasní části humrů necháme vychladnout. Maso vyloupeme a nakrájíme na kousky. Lísty čekanky rozložíme na talíře, navrch upravíme maso z humrů.

Na okraj dáme lžíci koprové majonézy. Ozdobíme klínky citronu a snítkami kopru a podáváme. [12]

Úprava a příprava hmyzu ke kulinářským účelům

1.) Jestliže budete chtít hmyz získat svépomocí, sbírejte ho v prostředí bez chemického hnojení (určitě ne na běžném českém poli), případně si ho pěstujte sami. Jak na to jít můžete zjistit na speciální stránce o chovu a sběru hmyzu.

2.) Ač se to zdá neuvěřitelné, hmyz před spotřebou neumývejte. Ztrácí tím totiž podstatnou část své specifické chuti a vůně danou feromony. Pakliže jste dodrželi pravidlo o sběru nezávadného hmyzu (čili broučci jsou chemicky čistí), tak se nemusíte obávat žádných bakterií nebo podobného biologického znečištění. Případné mechanické nečistoty odstraňte manuálně. Ve své pokožce vyrábí hmyz antibiotické látky, které nedovolují přítomnost jakýchkoliv nebezpečných mikroorganismů.

3.) Hmyz musí být čerstvý, nelze zpracovávat uhynulé jedince.

4.) Před úpravou je dobré nechat alespoň jeden den hmyz bez potravy, aby se zbavil obsahu těla, které by mohlo kazit chuť (hořké listy rostlin,...)

5.) Dle originálů by se měl hmyz vařit živý, čili ten nejčerstvější. Ale z vlastní zkušenosti vím, že nasypat živé cvrčky na rozpálenou pánev, na to opravdu musí být člověk otrlý. Lze to řešit třeba tím, že před použitím hmyz zmrazíme (...přírodní smrt, ale zase se tím ztratí kus chuti), nebo umístíme na pár sekund do mikrovlnky (jen krátce, jinak prasknou!) [16]

Špagety s moučnými červy

Pro 1 osobu:

Ingredience: 250g moučných červů (už nasmažených), 4šálky vody, 1 polévková lžíce oleje, majoránka, tymián, 2 bobkové listy, 1 cibule, 250g špaget, 7 lžic másla, sůl, 3 polévkové lžíce mandlí (nasekaných), 250g sýru, bazalka, petržel

Příprava: Špagety uvařte ve vodě s olejem, majoránkou, tymiánem, bobkovým listem a cibulí. Pak špagety scedte a opláchněte studenou vodou. Rozpusťte máslo na pánvi a přidejte špagety, sůl a pepř. Bazalku, petržel a mandle nasekejte nadrobno a smíchejte se sýrem a olejem. Přidejte směs se špagetami a dobře zahřejte. Navrch nasypete moučné červy a podávejte. [16]

Příprava Sushi

Japonský způsob podávání syrové mořské ryby se nazývá SUSHI. Sushi je tradiční a klasické japonské jídlo s tisíciletou historií, připravované zejména z ryb, ale také z plodů moře, tedy z krevet, sépií, chobotnic, či z nejrůznějších druhů mušlí. Do celého světa se rychle rozšiřuje nejen pro svůj reprezentativní a prestižní charakter, ale hlavně díky svým blahodárným účinkům na lidské zdraví, protože jeho konzumace je nejlepším zajištěním dostatečného přísunu mastných kyselin, jódu, proteinů, minerálů a dalších. Jeho nenahraditelná a specifická chuť si velmi rychle získává přízeň na celém světě a stává se v podstatě životním stylem. Během doby své dlouhé historie si každá část Japonska vytvořila své místní výborné sushi speciality. Některé ze sushi receptů jsou tradiční a udržely si svou autentičnost, jiné byly upraveny, aby uspokojily modernější chutě.

Sashimi Sushi: Syrová ryba je nakrájena do různých forem (na plátky, kostičky nebo proužky), které se postupně namáčí do směsi sojové omáčky a wasabi (japonský zelený křen). Neodmyslitelnou přílohou Sashimi je marinovaný zázvor. Samozřejmostí je také obloha z pokrájené čerstvé sezónní zeleninky.

Nigiri sushi: Zde je přílohou speciální octová japonská rýže upravená do válcového tvaru a ozdobená vybraným druhem nakrájené syrové ryby nebo i jiným vhodným produktem (avokádo, vejce, atd.). Součástí přílohy je také marinovaný zázvor a sojová omáčka s wasabi, popřípadě jiná pokrájená zeleninka. Nigiri sushi svým vzhledem připomíná umělecké dílo a originál v každém kousku.

Maki sushi: Oblíbeným a neznámějším způsobem servírování sushi je kombinace syrové mořské ryby, octové rýže a sušené mořské řasy Nori v podobě rolky. Plátek syrové ryby se ocitá uprostřed japonské octové rýže, která je vně obalena Nori. I Maki-sushi se před konzumací namáčí do směsi sojové omáčky s wasabi a přílohou je bílá ředkev a marinovaný zázvor.

Temaki sushi: se liší ve tvaru řasy, která je poskládána do tvaru kornoutu a její výplň je octová rýže, jejímž středem je kombinace plátků mořských ryb. [15]

Platýs po indicku

Pro 2 osoby:

Ingredience: voda – 1 a čtvrt hrnku, rajčatový protlak - 2 lžíce, koriandr - 1 lžíce, hnědý cukr - 1 lžička, limetková šťáva - 2 lžíce, bílý vinný ocet - 1 lžíce, čerstvý zázvor - 1 díl, platýs - 4 ks, kukuřičný olej - 4 lžíce, čili omáčka - 1 lžíce *na ozdobu:* koriandr - několik snítek, několik ks limetek

Příprava: Zázvor nastrouháme a odložíme. Rybu dáme na mísu nebo velký talíř, pokapeme olejem, posypeme nakrájeným koriandrem a přelijeme limetkovou šťávou. Maso obrátíme, aby se obalilo v marinádě, mísu přikryjeme potravinářskou fólií a uložíme na půl hodiny do chladničky. Gril předehřejeme na středně vysokou teplotu. Vodu, rajčatový protlak, čili omáčku, ocet, hnědý cukr a nastrouhaný zázvor přivedeme za stálého míchání k varu a za občasného míchání vaříme 5-8 minut do zhoustnutí. Zatím vyjmeme rybu z marinády a grilujeme ji 5-8 minut na předehřátém grilu. Maso musí být křehké. Rozdělíme je na talíře, přelijeme omáčkou, ozdobíme koriandrem, doplníme klínky limetky a podáváme. [12]

Bliny s kaviárem a zakysanou smetanou

Pro 2 osoby:

Ingredience: vejce - 2 ks, máslo, mléko - 2 dl, tuk, voda - 2 dl, citron - 1 ks, droždí - 25 g, smetana kysaná - 1 ks, pepř mletý, mouka pšeničná - 250 g, 1 sklenice černého kaviáru, sůl

Příprava: Z poloviny mouky a droždí rozmíchaného ve vodě připravíme zákvas, který necháme na teplém místě kynout. Po dvou hodinách zákvas mírně osolíme, přidáme zbytek mouky, žloutky a rozpuštěné a zchladlé máslo a zaděláme těsto, které necháme 1 hodinu kynout. Pak těsto zalijeme horkým mlékem, propracujeme a necháme 90 minut odpočívat. Nakonec vmícháme sníh z bílků, lehce zamícháme a znovu 30 minut odpočinout. Z takto připraveného těsta smažíme na másle nebo tuku placičky, které zdobíme lžičkou zakysané smetany, černým kaviárem a kouskem citronu. [12]

Pštros v písku

Pro 4 osoby:

Ingredience: 500g pštrosích steaků nakrájených na slabé plátky, 3 polévkové lžíce rozpuštěného másla, 1 lžička soli, pepře, tymiánu a jemné papriky, 200g čerstvého hrachu, 3 oloupaná rajská jablíčka nakrájená na kousky, 200g cibule nakrájené na kostičky

Příprava: Velký plochý pekáč vymažeme tukem a pokryjeme dno masem. Maso polijeme rozehřátým máslem a okořeníme solí, pepřem, tymiánem a paprikou. Na maso naklademe ve vrstvách v daném pořadí nasekanou cibuli, hrách a rajčata. Potom pekáč utěsníme alobalem. Pečeme v předehřáté troubě při střední teplotě cca 40-50 min. Jako přílohu lze doporučit vařenou rýži. [6]

Klokaní svíčková s rybízovou omáčkou

Pro 4 osoby:

Ingredience: 500 g klokaní svíčkové, mořská sůl, nahrubo mletý pepř černý a zelený, 1 lžíce koňaku, 2 dl rostlinného oleje, 2 lžíce rybízové marmelády, 1 lžička solamylu, 1 lžička citrónové šťávy, 1 lžíce olivového oleje

Příprava: Klokaní svíčkovou zlehka rozmrazíme, opláchneme a osušíme. Maso opepříme nahrubo mletými pepři. Do oleje vmícháme koňak, citrónovou šťávu a promícháme. Do vzniklé směsi vložíme maso a necháme přes noc uležet v chladu. Na pánvi rozpálíme olivový olej a zprudka maso opečeme, asi 2 minuty po každé straně. Maso vyjmeme, osolíme a zabalíme do alobalu. Teplotu snížíme a do výpeku přidáme rybízovou marmeládu. Rozpuštěnou marmeládu lehce poprášíme solamylem a ihned mícháme metličkou do zhoustnutí a přidáme špetku soli. Ihned odstavíme. Opečené maso překrojíme šikmo napůl, vložíme na nahřátý talíř a přelijeme šťávou. [7]

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci „Technologie přípravy exotických druhů ryb a zvěřiny“ jsem se pokusila o komplexní charakteristiku dané problematiky. Na začátku jsem provedla vymezení pomocí živočišného systému, kde jsem charakterizovala hlavní zástupce bezobratlých, ryb, obojživelníků a plazů, ptáků a savců, kteří se mohou (či se používají) pro lidskou výživu. Dále jsem se pokusila charakterizovat obecným způsobem maso zvěřiny a ryb, pomocí ukazatelů nutričních faktorů (bílkoviny, lipidy, extraktivní látky, minerální látky a vitamíny). Pro přehlednost uvádím také srovnání pomocí tabulek u ryb a u pštrosího a klokaního masa. Technologické vlastnosti masa jsem charakterizovala pomocí dvou základních vlastností a to vaznosti a barvy masa. Také se věnuji posmrtným změnám svaloviny u ryb i u masa zvěřiny. Svalové anomálie s možností minimálního výskytu uvádím okrajově. Gastronomické techniky jsem se pokusila nastínit s jejich negativy i pozitivy a s možnostmi jejich využívání pro různé komodity. Zde se bohužel nedá určit která technika je nejvhodnější pro obecně exotické ryby a zvěřinu, neboť je zde mnoho rozličných druhů a volba správného postupu přípravy pokrmů se může lišit i v rámci úzké skupiny. Pokud však na způsoby přípravy pokrmů nahlédneme z hlediska nutričního, nejvhodnější se jeví zpracování pomocí vaření, resp. vaření v páře. tento způsob lze užít u většiny exotických ryb, výhodou je zachování vhodných nutričních látek. Pro zvěřinu jednoznačný pohled nelze zaujmout. Zajímavým způsobem dohotovení je flambování, které jako způsob přípravy uvádím v páté části u postupu přípravy „flambovaných krevet“. V páté části jsem se celkově snažila o komplexní náhled na exotické ryby a zvěřinu, velkou část jsem věnovala „plodům moře“. Uvádím zde způsob přípravy pro slávky, krevety, humra a sépie. Pokusila jsme se o různé typy příprav. Pátá část ukazuje, že i mnohdy jednoduchý způsob přípravy pokrmů může vést k vynikajícím a zdravým výsledkům, obzvláště pokud se jedná o ryby a již zmiňované plody moře. Uvádím zde také recept pro přípravu pštrosího a klokaního masa, jakožto nejdostupnější zvěřiny z řad savců. Také se věnuji přípravě hmyzu, kterou shrnuji v pěti důležitých bodech, nutných znát pro kulinářské využití. Větší část jsem také věnovala přípravě sushi, tradičnímu japonskému způsobu přípravy ryb a mořských plodů, které u nás zažívá v posledním desetiletí velký rozmach. Jako příčiny lze označit vynikající nutriční hodnotu pokrmů sushi a jejich význam pro lidské zdraví a také pro jejich vysokou estetickou hodnotu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [5] KNOX Lucy, KEITH Richmond: *Maso, Zvěřina, Drůběž*. 1.vyd. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, 2001. 256 s. ISBN 80-7234-211-8
- [2] HRABĚ Jan, BŘEZINA Pavel, VALÁŠEK Pavel: *Technologie výroby potravin živočišného původu*, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, bakalářské studium, 1. vyd.: 2006. 180 s. ISBN 80-7318-405-2
- [3] TEUBNER Christian: *Bible šéfkuchaře*, Všechno ze světa potravin, 1.vyd. Praha Svojtka & Co., s.r.o.,: 2006. 335 s. ISBN 80-7352-592-5
- [4] Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta [cit. 2007.4.23] Dostupná z www: http://home.zf.jcu.cz/public/departments/koz/vyz/pred_07.pdf
- [5] Vysoká škola chemicko technologická, [cit. 2007.5.3] Dostupná z www: <http://web.vscht.cz/pipekp/i/ukazkai.rtf>
- [6] Lukáš Krejtný - Pštroší farma Studánka, [cit. 2007.5.5] Dostupná z www: <http://www.pstrosifarma.cz/pstros.php>
- [7] Australské produkty, [cit. 2007.5.5] Dostupná z www: <http://www.australskeprodukty.cz/>
- [8] INGR Ivo: *Hodnocení a zpracování ryb*, Vysoká škola zemědělská v brně, 1.vyd.: 1994. 106 s. ISBN 80-7157-115-6
- [9] KREJČÍ Petr, FORMAN Václav: *Základy technologie přípravy pokrmů*, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 1.vyd.: 2006. 149 s. ISBN 80-7318-399-4
- [10] MAREŠ, J. Složení rybího masa a některé zdravotní aspekty jeho konzumace. *Food revue*. 2/2006
- [11] Wikipedia, [cit. 2007.5.26] Dostupná z www: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Flambov%C3%A1n%C3%AD>
- [12] Recepty vaření [cit. 2007.5.26] Dostupná z www: <http://recepty.vareni.cz/>
- [13] Labužník – domov gurmětů, [cit. 2007.5.26] Dostupná z www: <http://www.labuznik.com>

[14] TV Parika - Recepty, [cit. 2007.5.26] Dostupná z www:

<http://www.tvpaprika.cz>

[15] Sushi Bar, [cit. 2007.5.26] Dostupná z www: <http://www.sushi.cz/>

[16] Entomofagie, [cit. 2007.5.26] Dostupná z www:

<http://www.sweb.cz/entomofagie/index.htm>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Hodnoty nutričních faktorů masa pštrosa ve srovnání s ostatními druhy zvířat (hodnoty se vztahují na 100g masa)	27
Tabulka 2. Hodnoty nutričních faktorů klokaního masa ve srovnání s ostatními druhy zvířat (hodnoty se vztahují na 100g masa)	28
Tabulka 3: Poživatelný podíl hlavních druhů sladkovodních ryb a jeho složení.....	32
Tabulka 4: Poživatelný podíl hlavních druhů sladkovodních ryb a jeho složení.....	33
Tabulka 5: Poživatelný podíl hlavních druhů mořskovodních ryb a jeho složení	33
Tabulka 6: Poživatelný podíl hlavních druhů mořskovodních ryb a jeho složení	33

SEZNAM PŘÍLOH

P I: Příprava nových druhů masa

P II: Příprava pokrmů z nových druhů masa

PŘÍLOHA P I: PŘÍPRAVA NOVÝCH DRUHŮ MASA

76 *Nové druhy masa*

PŘÍPRAVA NOVÝCH DRUHŮ MASA

Menší porce můžeme s úspěchem grilovat nebo rychle osmažit tradičním způsobem či ve vroubkované pánvi. Větší kusy se pečou a časy odpovídají časům uvedeným u hovězího masa.

Smažené buvolí maso

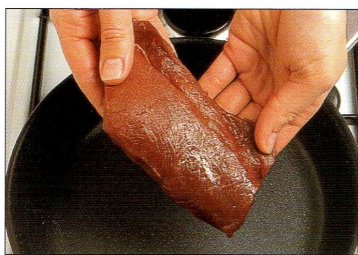
Buvolí steak se připravuje stejně jako hovězí. Nožem oddělíme přebytečný tuk a steak rovnoměrně naklepeme paličkou na maso.



Pánev vymastíme trochou oleje a rozpálíme ji. Vložíme do ní steak a při vysoké teplotě ho z obou stran osmažíme. Pokud ho chceme mít propečený i uvnitř, snížíme teplotu a smažíme zvolna dál podle našich představ.

Smažené klokaní maso

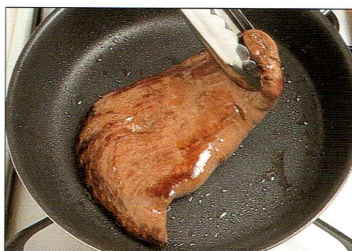
Jemné steaky z pečeně se smaží stejně jako hovězí.



V pánvi rozpálíme trochu oleje a vložíme do ní maso. Na prudkém ohni ho osmažíme z jedné strany, potom ho obrátíme a osmažíme i z druhé. Klokaní steaky můžeme podávat jako málo, středně či velmi propečené. Chceme-li mít steak propečený, snížíme teplotu a smažíme dál, dokud není hotový.

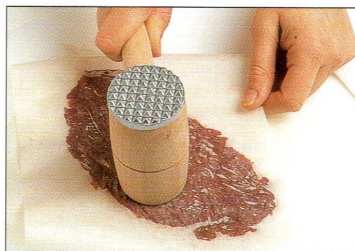
Smažený emu

Jemné steaky emu je nejlepší nakrájet na plátky silné asi 2–5 cm.



V pánvi rozpálíme olej a vložíme do něj steak. Z každé strany ho smažíme 1–2 minuty, dokud není hotový i uvnitř. Pozor na to, abychom ho nepřipálili. Nakonec ho osolíme, opepříme a můžeme ihned podávat.

Smažené pštrosí maso



1 Pštrosí kotletu vložíme mezi dva listy voskovaného papíru a rovnoměrně ji naklepeme paličkou na maso. Potom ji nakrájíme na tenké proužky.



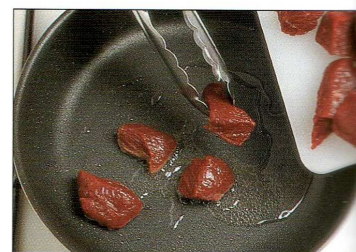
2 Rozpálíme wok a vlijeme do něj trochu oleje. Vyspeme na proužky nakrájené pštrosí maso a během 30–60 sekund zprudka osmažíme. Pravidelně obrátíme, aby jednotlivé kousky rovnoměrně zhnědly.

3 Naběračkou je vyjmeme a odložíme stranou. Do pánve vsypeme zeleninu a osmažíme ji. 1–2 minuty předtím, než přilijeme omáčku, přidáme znovu maso a necháme ho prohřát.

Příprava pštrosího masa nakrájeného na kostičky

Maso pštrosa a emu se dá dobře dusit.

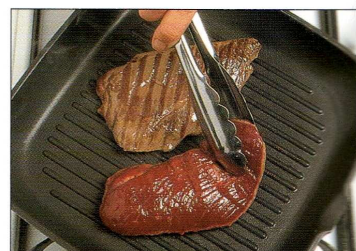
1 Pštrosí kotlety nakrájíme nejdříve na proužky a potom na kostičky.



2 V pánvi rozpálíme trochu oleje. Vyspeme do něj nakrájené maso a pravidelně ho obrátíme, aby se osmažilo ze všech stran. Naběračkou ho vyjmeme z pánve a dále připravujeme omáčku. Nakonec maso ještě na 5–10 minut vsypeme do hrnce, ale dbáme na to, aby se nerozvařilo.

Smažené pštrosí maso

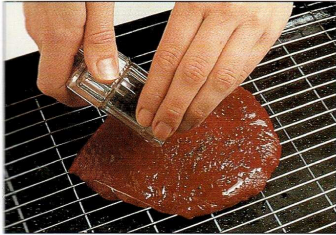
Smažené pštrosí maso chutná znamenitě a nejlepší je propečené jako málo nebo středně.



Rozpálíme vroubkovanou pánev. Vlijeme do ní trochu oleje a znovu ji zahřejeme. Vložíme do ní kotlety a z každé strany je 1–2 minuty smažíme. Maso ihned podáváme.

Grilované pštrosí maso

Při grilování pštrosí kotlety je velmi důležitá rychlost.



Gril důkladně prohřejeme. Maso položíme na rošt, lehce ho potřeme olejem a opepříme čerstvě mletým černým pepřem. Z každé strany kotleu grilujeme ne déle než 2 minuty. Svrchu by měla být hnědá, uvnitř šťavnatá. Na závěr ji posypeme bylinkami, potřeme citronovým máslem a ihned podáváme.

Grilované krokodýlí steaky



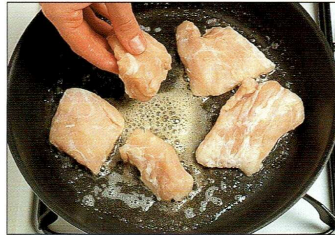
1 Gril zahřejeme a položíme na rošt stejně silné krokodýlí steaky. Potřeme je trochou oleje nebo připravenou kořeněnou směsí.



2 Položíme je středně daleko od zdroje tepla a necháme je zhnědnout. Obrátíme je a znovu potřeme.

3 Opečeme je i z druhé strany, a potom se špičkou nože přesvědčíme, jestli je maso hotové i uprostřed: mělo by být pevné a mělo by se lehce rozpadat na kousky. Pokud je steak stále jemný a nepropečený, snížíme trochu teplotu a grilujeme ho dál.

Aligátří nebo krokodýlí maso ve smetanové omáčce



1 V oleji rozpustíme trochu másla. Když začne pění, vložíme do něj menší kousky aligátřího nebo krokodýlího masa.



2 Maso z jedné strany zprudka osmažíme a necháme zhnědnout, potom ho obrátíme a stejným způsobem ho připravíme i z druhé strany.



3 Nastrouháme na něj limetkovou kůru a okořeníme solí a mletým černým pepřem.



4 Přilijeme trošku suchého bílého vína, smetanu a zahříváme, dokud se omáčka nezačne skoro vařit. Občas ji zamícháme a kousky masa obrátíme. Omáčku dochutíme a nakonec přisypeme nasekanou petrželku. Pokrm ihned podáváme.

Krokodýlí maso pečené v papilotu



1 Filet ochutíme a vetřeme do něj kořenící přísady – v našem případě nejmenno nakrájený česnek a chilli papričky. Filet nakrájíme na úhledné, stejně velké porce.



2 Porce zabalíme do kuchyňského papíru (nebo omaštěného voskovaného papíru). Okraje papíru přehneme a přitlačíme, aby se nerozevřely. Zabalené maso vložíme do pekáče a při teplotě 205°C ho pečeme asi 20 minut.

PŘÍLOHA P II: PŘÍPRAVA POKRMŮ Z NOVÝCH DRUHŮ MASA

244 *Zvěřina a nové druhy masa*

PŠTROSÍ MASA S HRANOLKY A CITRONOVOU MAJONÉZOU

PEVNÉ A VYDATNÉ PŠTROSÍ MASA JE CHUTNOU ZMĚNOU, ZVLÁŠTĚ TEHDY, PODÁVÁME-LI HO S HRANOLKY A S MAJONÉZOU OCHUCENOU CITRONEM.

PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

1 lžíce mouky
pštrosí kotleta o váze asi 400 g
nakrájená na tenké proužky
1 ušlehaný bílek
1 šálek čerstvé strouhanky z bílého pečiva
slunečnicový olej na fritování
3 velké brambory nakrájené na tenké hranolky
nastrouhaná kůra z 1 citronu
2/3 šálku majonézy
sůl a mletý černý pepř
Podáváme s bylinkovým salátem.

TIP NA VAŘENÍ

Aby byl pokrm rychleji hotový, můžeme maso a hranolky smažit současně na dvou pánvích.



1 Mouku osolíme a opepříme a nasypeme do mělkého talíře. Proužky masa obalíme nejdříve v mouce, pak ve vejci a nakonec ve strouhance. Jednodušší je obalovat maso po jednotlivých várkách.

2 Ve fritovací pánvi rozpálíme slunečnicový olej na 190°C. Správnou teplotu poznáme tak, že kostička den starého chleba se v něm osmaží během 30–60 sekund.



3 Proužky masa v něm po várkách dozlatova ořítujeme. Vyjmeme je z pánve a necháme na kuchyňském papíře okapat. Udržujeme je teplé. Olej znovu rozpálíme a dozlatova v něm osmažíme hranolky. I je necháme okapat na kuchyňském papíře.

4 Nastrouhanou citronovou kůru zamícháme do majonézy. Pštrosí maso podáváme s hranolky, citronovou majonézou a bylinkovým salátem.

DUŠENÉ PŠTROSÍ MASA SE SLADKÝMI BRAMBORY A CIZRNOU

LIBOVÉ A PEVNÉ PŠTROSÍ MASA SE ZNAMENITĚ DOPLŇUJE S JEMNÝMI SLADKÝMI BRAMBORY.

PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

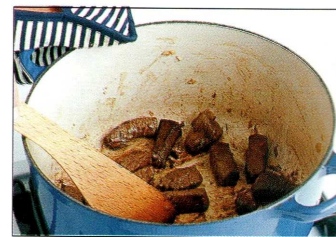
3 lžíce olivového oleje
1 nakrájená velká cibule
2 nejmenší nakrájené stroužky česneku
pštrosí kotleta o váze asi 600 g
nakrájená na krátké proužky
asi 400 g oloupaných a na kostičky
nakrájených sladkých brambor
nakrájená konzervovaná rajčata
o váze asi 850 g
konzervovaná cizrna o váze asi 430 g
sůl a mletý černý pepř
čerstvé oregano na ozdobu

TIP NA VAŘENÍ

Jako jednoduchou a zdravou přílohu můžeme podávat kuskus.



1 Ve velkém hrnci rozpálíme olej a za občasného míchání v něm necháme změkknout cibulku a česnek. Dáváme pozor, aby nezhnědly. Naběračkou je vyjmeme z pánve a odložíme stranou. Do hrnce nalijeme zbylý olej a rozpálíme ho.



2 Na prudkém ohni v něm postupně osmažíme maso. Když je hotová i poslední várka, nasypeme zpátky všechno maso, cibulku i česnek a přimícháme brambory, rajčata a slitou cizrnu. Suroviny přivedeme k varu a vaříme je asi 25 minut, dokud maso nezměkne. Pokrm okořeníme a ozdobíme oreganem.



PLNĚNÉ KROKODÝLÍ STEAKY

JEDNÁ SE O VYNIKAJÍCÍ MODERNÍ RECEPT, VHODNÝ NA PARTY. KROKODÝLÍ MASO JE ZDRAVÉ, OBSAHUJE MÁLO TUKU, JE NENÁROČNÉ NA PŘÍPRAVU, A HLAVNĚ JE CHUTNÉ.

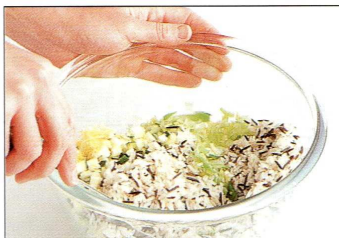
PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

- 2 steaky, každý o váze asi 240 g
- asi 240 g směsi dlouhozrné a divoké rýže
- 1 najemno nakrájený pórek
- 2 najemno nakrájené cukety
- nastrouhaná kůra a šťáva z 1 citronu
- trocha másla
- 3 lžice balzámového octa
- sůl a mletý černý pepř

VARIACE

Místo krokodýlího steaku můžeme použít rozpůlený aligátový steak o váze asi 400 g.



1 Troubu předehřejeme na 205°C. Steaky okořeníme nahrubo nadrcenou mořskou solí a pepřem. Dlouhozrnou a divokou rýži smícháme s cuketou a citronovou kůrou a šťávou.

2 Zapékací mísu vytřeme máslem a vložíme do ní steaky. Navrch nasypeme rýži s ostatními surovinami. Steaky stlačíme k sobě a na několika místech je svážeme.

3 Pokapeme je citronovou šťávou a balzámovým octem a zabalíme je do fólie potřené máslem. Steaky pečeme 15–20 minut nebo tak dlouho, dokud maso nezměkne.

4 Provázek odřízneme a porce masa nakrájíme. Rozdělíme je na nahřáté talíře a ihned podáváme.



MARINOVANÉ ALIGÁTOŘÍ STEAKY S CAJUNSKOU ZELENINOU

TATO LOUSIANSKÁ SPECIALITA JE PLNÁ BAREV A CHUTÍ.

PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

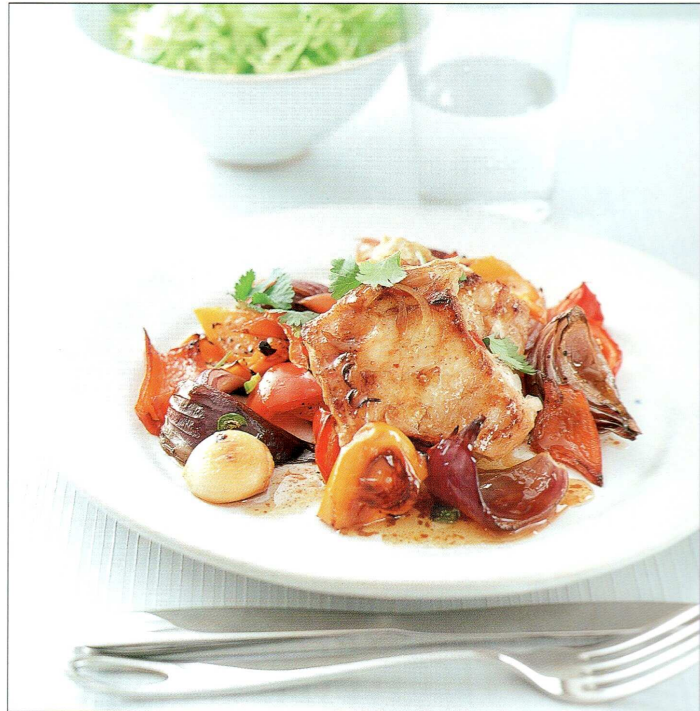
- 4 aligátoří steaky, každý o váze asi 180 g
 - šťáva ze 2 limetek
 - 1 šalotka nakrájená na plátky
 - 1 čerstvá červená chilli paprička nakrájená a zbavená semínek
 - 2 lžice sójové omáčky
 - 2 lžice sezamového oleje
 - nasekaná petrželka na ozdobu
- Na cajunskou zeleninu
- 2 rozpůlené červené kapie zbavené semínek a nakrájené na velké kousky
 - 2 rozpůlené oranžové kapie zbavené semínek a nakrájené na velké kousky
 - 2 červené cibule nakrájené na 6 kousků
 - 4 stroužky česneku
 - 1 zelená chilli paprička nakrájená a zbavená semínek
 - 2 lžice sezamového oleje
 - sůl a mletý černý pepř



1 Aligátoří steaky očistíme a naporcujeme na stejně velké díly. Vložíme je do větší porcelánové nebo skleněné mísy a přidáme limetkovou šťávu, šalotku, červenou chilli papričku, sójovou omáčku a sezamový olej. Steaky několikrát obrátíme, pak je zabalíme do plastického sáčku a necháme v chladu marinovat. Mezitím připravíme zeleninu.

TIP NA VAŘENÍ

Chut steaků i zeleniny je natolik výrazná, že je pokrm lepší podávat jen s jednoduchou přílohou – např. s rýží nebo s těstovinami omaštěnými máslem.



2 Troubu předehřejeme na 230°C. Ve velkém pekáči smícháme červenou a oranžovou papriku, cibuli, česnek a chilli papričku. Přilijeme sezamový olej a důkladně v něm zeleninu obalíme. Pak ji osolíme a opepříme.

3 Zeleninu pečeme v troubě asi 30 minut. Občas ji zamícháme, aby se nepřilepila.



4 Rozpálíme teflonovou pánev. Vložíme do ní marinované steaky a z každé strany je 8–10 minut smažíme, dokud není maso hotové. Během smažení ho potíráme marinádou, aby nevyschlo. Hotové steaky podáváme s cajunskou zeleninou a ozdobené nasekanou petrželkou.

KLOKANÍ STEAKY S OMÁČKOU S TAMARINDEM A CHILLI

K VYDATNÝM STEAKŮM S PÁLIVOU OMÁČKOU SE HODÍ MAŠTĚNĚ NUDLE A SALÁT.



PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

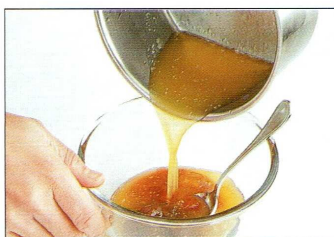
4 klokaní steaky, každý o váze asi 180 g
Podáváme je s nudlemi omaštěnými
máslem a salátem.
petrželka na ozdobu

Na omáčku

1 lžičce chilli omáčky
3 lžičce tamarindové pasty
1 lžičce medu
0,25 šálku másla

TIP NA VAŘENÍ

Tamarindová pasta se prodává
v asijských obchodech a dá se koupit
i v některých větších supermarketech.



1 Gril rozpálíme na vysokou teplotu.
V misce smícháme chilli omáčku,
tamarindovou pastu a med. V menším
hrnci rozeřežeme máslo, přilijeme ho do
misky a rozmícháme na jemnou omáčku.



2 Steaky položíme na rošt a důkladně je
potřeme omáčkou. Pečeme je 3–5 minut,
potom je otočíme, potřeme zbytkem
omáčky a pečeme dalších 3–5 minut.
Podáváme je s nudlemi a salátem,
ozdobené petrželkou.

BUVOLÍ STEAKY S KŘENOVOU OMÁČKOU

BUVOLÍ MASO SE VELMI PODOBÁ HOVĚZÍMU, A PROTO NENÍ DIVU, ŽE SE ZNAMENITĚ DOPLŇUJE S KŘENOVOU OMÁČKOU – JEDNOU Z KLASICKÝCH PŘÍLOH K HOVĚZÍMU MASU.



PORCE PRO 4 OSOBY

SUROVINY

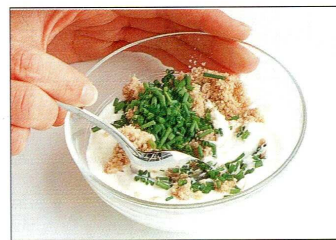
- 4 buvolí steaky, každý o váze asi 150 g
 - 2 lžíce másla
 - 1 lžíce slunečnicového oleje
 - sůl a mletý černý pepř
 - pažitka vcelku na ozdobu
- Podáváme se salátem.

Na křenovou omáčku

- 1 lžíce čerstvě nastrouhaného křenu (nebo podle chuti)
- 0,5 šálku sladké smetany
- 1 lžíce natrhané čerstvé pažitky



1 Steaky z obou stran bohatě osolíme a opepříme. Ve velké pánvi rozpálíme máslo a olej, steaky do ní vložíme a z obou stran je 3–4 minuty smažíme.



2 Mezitím připravíme křenovou omáčku. V malé misce smícháme křen, smetanu a natrhanou pažitku. Steaky ozdobíme pažitkou a podáváme s trochou křenové omáčky a se salátem.