



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ
СТУДИЈА БЕОГРАД
ACADEMY FOR APPLIED
STUDIES BELGRADE



ВИСОКА
ХОТЕЛЈЕРСКА ШКОЛА
БЕОГРАД
THE COLLEGE OF
HOTEL MANAGEMENT
BELGRADE



ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ И ПИЋА

ДР АНА КАЛУШЕВИЋ

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА БЕОГРАД

Намирнице анималног порекла



Храна животињског порекла



- Месо и производи од меса
- Рибе и производи од риба
- Млеко и производи од млека
- Јаја

Месо и производи од меса



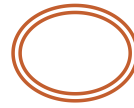
Месо



- Месо је скелетна мускулатура са припадајућим масним и везивним ткивом, костима и хрскавицама, крвним и лимфним судовима, лимфним и другим жлездама и нервима
 - домаћих папкара,
 - копитара,
 - живине,
 - лагоморфа и
 - дивљачи.



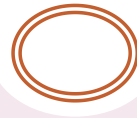
Просечан састав меса



Састојак	Просечан садржај у месу , %	Садржај у месу живине , %
Вода	50-77	71-75
Протеини	16-24	20-24
Масти	1-30	1-5
Минералне материје	0,8-1,2	1,2

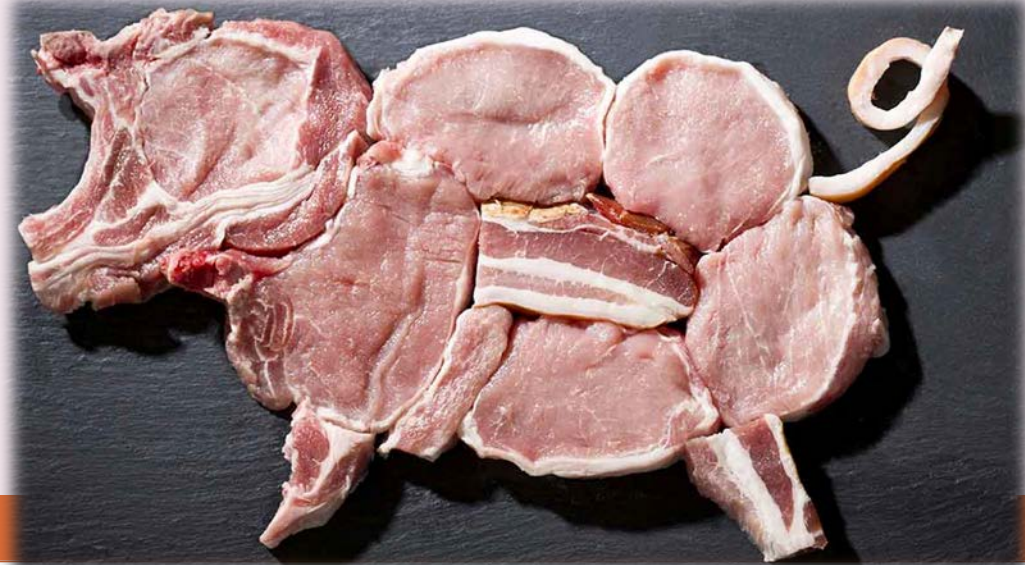
- ✓ Најзначајнији извор протеина у исхрани уз јаја
- ✓ Биолошка вредност протеина меса је врло висока, а условљена саставом аминокиселина које их граде
- ✓ Биолошки су вреднији протеини мишићног влакна од протеина везивног ткива

Квалитет меса



Скуп свих својстава:

- ✓ технолошких,
- ✓ нутритивних (хранљивих),
- ✓ сензорних и
- ✓ хигијенско-токсиколошких



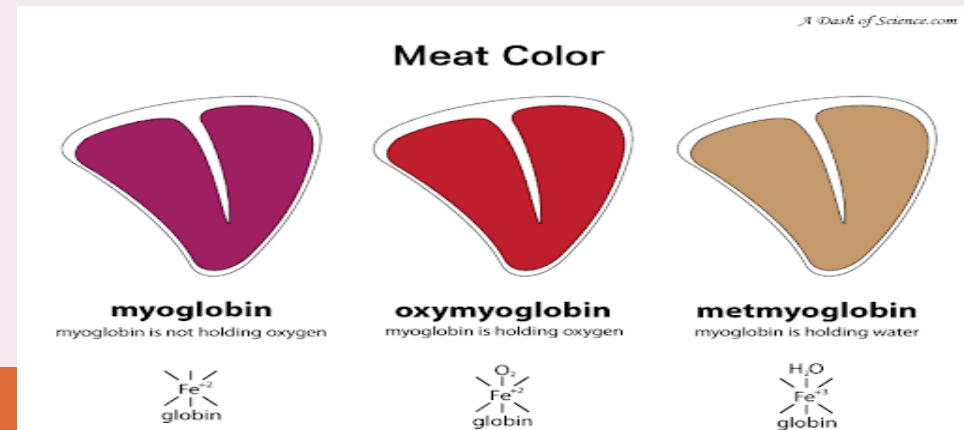
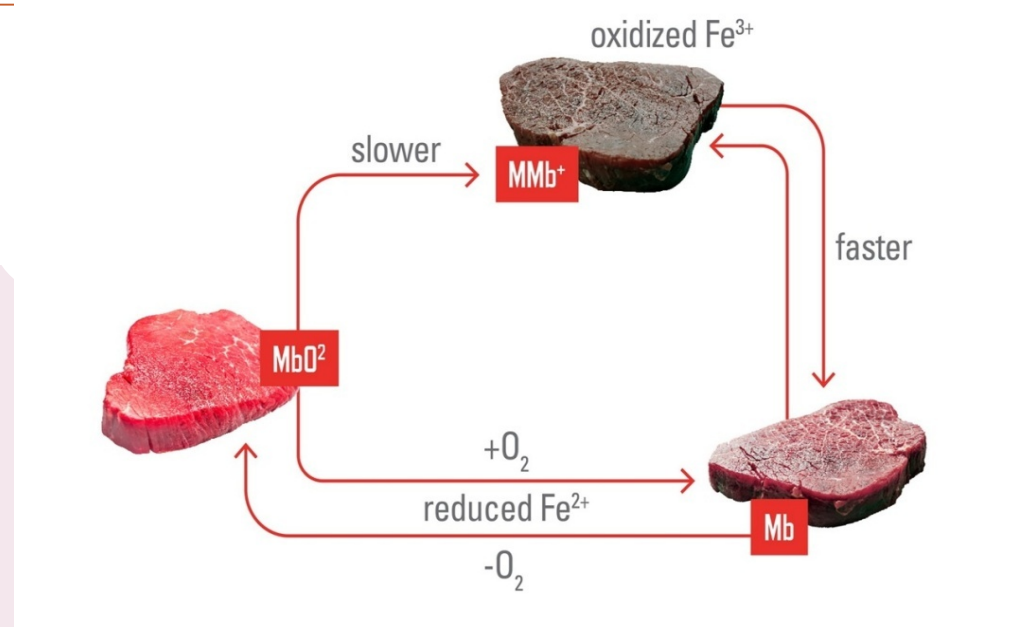
Технолошка својства као фактори квалитета меса



- Способност везивања воде
- Садржај протеина
- Садржај масти
- Садржај везивног ткива
- Боја
- рН вредност
- Структура
- Конзистенција

Боја

- Боја меса говори о
 - Свежини меса
 - Хигијенској исправности
 - Начину чувања
- **Миоглобин (у мишићима)** и хемоглобин (у крви)
- Месо млађих животиња је светлије
- Пигмент је нестабилан, лако оксидише
- Фактори који на то утичу
 - рН вредности,
 - Температуре,
 - Светлости
 - Микроорганизама



Нутритивна својства као фактори квалитета меса



- **Протеини и њихов састав**
 - садржај есенцијалних аминокиселина
- **Масти и њихов састав**
 - садржај есенцијалних масних киселина
 - холестерол
- **Витамини (В) и Минерали (Fe, Zn, P, S, K, Ca, Mg)**
- **Сварљивост**

Протеини



- Протеини саркоплазме:
 - Албумини (растворни у води)
 - Глобулини (растворни у разблаженим растворима соли)
 - Миофибриларни протеини
 - Актин
 - Миозин
 - Везивноткивни протеини:
 - Колаген
 - Еластин
-
- ✓ Поправљају квалитет куваних јела
 - ✓ Побољшавају сочност и мекоћу
 - ✓ Одговорни за скупљање меса

Хигијенско-токсиколошка својства као фактори квалитета меса



- Микроорганизми
- Фактори трајности
 - рН вредност,
 - Активност воде
 - температура складиштења
- Биолошке резидуе
 - стимулативна средства,
 - хормони раста,
 - антибиотици,
 - микотоксини
- Хемијске резидуе
 - пестициди,
 - тешки метали,
 - диоксин,
 - полихлоровани бифенили,
 - нитрозоамин

Микроорганизми



Контаминација меса зависи од:

- начина и услова узгоја животиња
- исхране животиња
- превоза животиња
- поступка са животињама пре и током искрварења

Постоји

- Премортална контаминација
- Интрамортална контаминација
- Постмортална контаминација

Микроорганизми



Квар охлађеног меса је последица метаболичке активности:

протеолитичких микроорганизама

липолитичких микроорганизама

сахаролитичких микроорганизама

Најопаснији микроорганизми у месу

Clostridium sp.

Bacillus sp.

На охлађеном живинском месу најчешћи микроорганизми:

Staphylococcus aureus

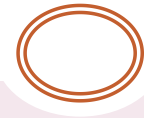
Pseudomonas spp.

У производима од живинског меса:

Campylobacter sp.

Salmonella sp.

Трихинелоза



- Паразити у месу
- Изазива је ларва *Trichinella spiralis*, која доспева у људски организам конзумирањем недовољно топлотно обрађеног меса заражених животиња (најчешће свиња)
- Ларве лимфотоком доспевају до срца, одакле преко крвотока стижу у попречно пругасте мишиће где се учауре
- Трихинела се уништава кувањем на температури од 80°C у средишту комада меса), у трајању од најмање пола сата

Чување меса



Након клања месо се одлаже у хладњаче чиме се успорава размножавање микроорганизама и спречава квар меса.

Оптимална температура складиштења охлађеног меса:

-1,5 – 2 °C

Релативна влажност ваздуха:

85 – 90%

Смрзавање меса при температури

-30 °C

Оптимална температура складиштења смрзнутог меса:

-18 °C

Сензорна својства као фактори квалитета меса



- Боја
- Мирис
- Укус
- Мраморираност
- Сочност
- Конзистенција
- Мекоћа
- Општи, спољашњи и изглед пресека

Мраморираност



- количина масног ткива између снопова мишићних влакана
- степен прошараности мишића машћу



Ригор мортис

- *Lat. Rigor mortis* – мртвачка укоченост
- Непосредно након клања месо је жилаво, није сочно и нема одговарајућа сензорна својства
- Фаза зрења меса

Гликолитичка фаза:

гликоген $\xrightarrow{\text{гликогеназа}}$ млечна киселина

Промена рН вредности (киселости) са 7 - 7,4 на 5,4 - 5,8

Трансформација топлотна енергију у механичку енергију -
ригор мортис (месо круто, нееластично, неукусно)

Протеолитичка фаза:

дејством сопствених, протеолитичких ензима

протеини се разграђују до нижих азотних једињења

рН вредност расте до око 6 - 6,3

попушта *ригор мортис*, и долази до изражаја мекоћа и
арома меса

Сировине



које **могу** да се употребљавају у производњи
производа од меса

- месо за производњу,
- масно ткиво,
- везивно ткиво,
- изнутрице,
- крв, производи од крви,
- МСМ (механички сепарисано месо) и
- лиофилизовано месо.

Сировине

које **не могу** да се употребљавају у производњи
производа од меса

- 1) генитални органи женских или мушких животиња, осим тестиса;
- 2) органи уринарног тракта, осим бубрега и бешике;
- 3) хрскавица гркљана, душника и екстралобуларних бронхија;
- 4) очи и очни капци;
- 5) спољашњи ушни канал;
- 6) ткиво рогова;
- 7) глава живине осим кресте, ушију, подбрадњака и меснатих израслина;
- 8) једњак, вољка, црева и генитални органи пореклом од живине.

Категорије



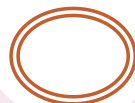
Месо домаћих папкара и копитара

- 1) **прва категорија** – која обухвата:
 - (1) скелетну мускулатуру која природно садржи мало везивног и масног ткива (месо добијено одвајањем са бутова, осим меса потколенице, месо добијено одвајањем са леђа и слабина),
 - (2) месо код кога је удео везивног и масног ткива обрадом смањен на удео који има месо из (1);
- 2) **друга категорија**, која обухвата месо са природно већим уделом масног и везивног ткива од меса прве категорије, са кога су одвојени грубо везивно ткиво и веће наслаге масног ткива;
- 3) **трећа категорија**, која обухвата месо са природним уделом масног и везивног ткива, месне обреске, месо главе, као и месо подлактице и потколенице.
Месо треће категорије може да се употребљава само у производњи производа од меса који се обрађују топлотом, осим подлактице и потколенице свиња.

Месо живине

- 1) **прва категорија**, која обухвата скелетну мускулатуру која по природи садржи мало масног и везивног ткива (месо без кожице и костију, добијено одвајањем са груди, батака и карабатака, осим батака ћурке);
- 2) **друга категорија**, која обухвата месо дела трупа без меса груди, карабатака и батака, осим батака ћурке, са кога су одвојени грубо везивно ткиво и веће наслаге масног ткива.
Месо живине друге категорије може да се употребљава само у производњи производа од меса који се обрађују топлотом или код полуприпремљених јела од меса намењених за конзумирање после топлотне обраде.

Ткива и органи



Масно ткиво - ткиво које садржи претежно масти и обухвата масно ткиво свиња, говеда, других преживара, домаћих копитара и живине, добијено одвајањем од меса, као и из телесних шупљина (бубрежно сало и бубрежни лој, мезентеријум или опорњак, масно ткиво са црева и масно ткиво из трбушне шупљине живине).

- Опорњаци и масно ткиво одвојено са црева могу да се употребљавају само у производњи топљене масти.

Везивно ткиво је ткиво чији протеини се претежно састоје од колагена и еластина.

- Жиле и тетиве (одресци тетива, тетивне плоче, овојнице тетива, завршеци тетива) су делови везивног ткива који су обрадом одвојени од меса.

Изнутрице су јестиви унутрашњи органи и то:

- 1) цели органи: мозак, језик, срце, гркљан, душник, плућа, грудна жлезда, јетра, слезина, бубрези, бели бубрези – тестиси и крв;
- 2) цели органи или делови органа пробавног тракта: желудац свиња и телади, преджелуци говеда, телади и оваца (бураг и капура), мишићни желудац живине (бубац), танка црева телади, прасади и јагњади и део дебелог црева свиња, телади, говеда, оваца и јагњади.

Уситњено месо



- Уситњено месо добија се млевењем охлађеног меса домаћих папкара и копитара прве и друге категорије, као и од охлађеног меса живине прве категорије.
- Уситњено месо свиња и говеда може да се производи и ставља у промет и као уситњено мешано месо.
- Уситњено упаковано охлађено месо чува се на температури од 0 °C до 2 °C, а уситњено упаковано замрзнуто месо на температури од најмање –18 °C.

Група	Назив
1. Уситњено месо са додацима	ћевапчићи/ћевапи
	пљескавица
	хамбургер/бургер
	уситњено месо са додацима за припрему полупроизвода
2. Роштиљ месо	необликовано роштиљ месо
	обликовано роштиљ месо
3. Свеже кобасице	свежа кобасица
	производ под другим називом*
4. Маринирано месо*	-
5. Зрело месо и стекови	зрело месо
	стекови
	производ под другим називом*

Подела полупроизвода од меса

Производи од меса

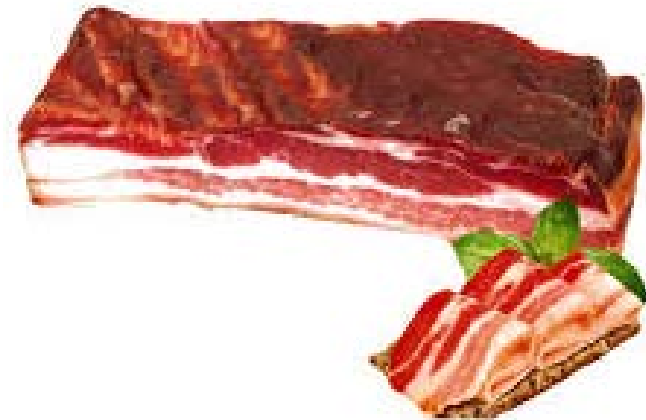


- Добијају се од меса, масног и везивног ткива, МСМ, крви, производа од крви и осталих јестивих делова животиња за клање, лиофилизованог меса и додатака, различитим поступцима конзервусања и обраде и код њих је месо тако промењено да производи више немају својства свежег меса.
- Производи од меса, у зависности од начина производње и конзервусања, могу да се производе и стављају у промет:
 - 1) без топлотне обраде;**
 - 2) са топлотном обрадом.**

Производи од меса који се производе без топлотне обраде



- Ферментисане кобасице
- Сувомеснати производи
- Сланина*



Ферментисане кобасице



Ферментисане суве кобасице

- домаћи кулен
- кулен
- зимска салама
- сремска кобасица
- суџук
- чајна кобасица
- производ под другим називом

Ферментисане полусуве кобасице

- панонска кобасица
- чајни намаз
- производ под другим називом



Сувомеснати производи



- сува шунка са и без костију
- пршута
- суви врат
- буђола
- стеља
- пастрма
- производ под другим називом



Производи од меса који се производе топлотном обрадом

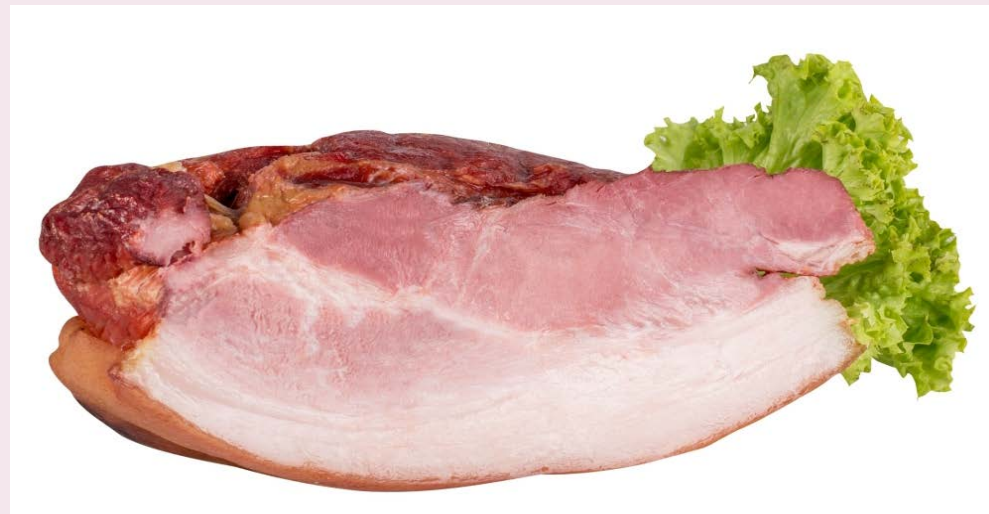


- Топлотом обрађене сушене кобасице
- Димљени производи од меса
- Барене кобасице
- Куване кобасице
- Јела од меса
- Конзерве од меса
- Топљена маст и чварци
- **Сланина***

Димљени производи од меса



- димљена шунка
- димљена плећка
- димљени каре
- димљено говеђе месо
- димљени живински филе
- димљени батак и/или карабатак
- производ под другим називом



Барене кобасице



Фино уситњене барене кобасице

- виршла
- франкфуртер
- паризер
- бела кобасица
- производ под другим називом

Грубо уситњене барене кобасице

- српска кобасица
- тиролска кобасица
- Мортадела
- производ под другим називом

Барене кобасице са комадима меса

- шункарица
- производ под другим називом

Месни хлебови



Куване кобасице

- **Јетрене кобасице и паштете**
 - јетрена кобасица
 - јетрена паштета
 - месна паштета
 - производ под другим називом*
- **Крвавице**
 - крвавица са језицима
 - домаћа крвавица
 - производ под другим називом*
- **Куване кобасице са желеом**
 - језици са желеом
 - месо са желеом
 - домаћа шваргла и шваргла
 - производ под другим називом



Јела од меса

Полуприпремљена јела од меса

- панирано месо

панирање јесте облагање смешама за панирање које могу да буду течне, суве или у гранулама и да садрже брашно, хлебне мрвице, млеко, јаја, скроб, со за исхрану људи, зачине, адитиве и другу храну;

Припремљена јела од меса

- гулаш
- друга јела од меса и друга јела са месом*



Конзерве од меса



Конзерве од меса у комадима

- кувана шунка
- кувана плећка
- кувани каре
- кувани живински филе
- кувана сланина

Конзерве од меса у сопственом соку

- говедина у сопственом соку
- свињетина у сопственом соку

Конзерве од уситњеног меса

месни доручак

Кобасице у конзерви

одговара врсти/називу барених и куваних кобасица

Јела од меса у конзерви

гулаш

друга јела од меса и друга јела са месом



Топљена маст и чварци



- Топљена маст
 - свињска маст
 - домаћа свињска маст
 - лој преживара (говеђи, овчији, козји)
 - масти живине (гушчија, кокошија, ћурећа, пачија)
- Чварци
 - домаћи чварци
 - дуван чварци
 - живински чварци
- Производи од масти и чварака



Сланина

- саламурена сланина¹⁾
- сува сланина ¹⁾
- панчета/панцета ¹⁾
- барена сланина ²⁾
- димљена сланина ²⁾
- паприцирана сланина ²⁾
- сланина у омотачу ²⁾
- пуњена сланина ²⁾



ПРАВИЛНИК



**О КВАЛИТЕТУ УСИТЊЕНОГ МЕСА,
ПОЛУПРОИЗВОДА ОД МЕСА И
ПРОИЗВОДА ОД МЕСА**

"СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК РС", БР. 50/2019.



Рибе, ракови, шкољкаши, морски јежеви и
краставци, жабе, корњаче, пужеви
и њихови производи



Риба у пирамиди исхране



Рибе у исхрани



- ✓ Месо рибе пожељно у исхрани
- ✓ Лакше сварљиво (мање грубог везивног ткива)
- ✓ Садржај минерала, фосфор, јод (морске) и калцијум
- ✓ Садржај витамина, А, Д, Е и Б
- ✓ Садржај протеина 8-23%, просек око 18%
- ✓ Висок садржај есенцијалних аминокиселина
- ✓ Висок садржај есенцијалних масних киселина
 - ✓ Незасићене масне киселине
 - ✓ Мононезасићене (слатководне рибе)
 - ✓ Полинезасићене (морске рибе)
 - ✓ Рибље уље

Подела на основу садржаја масти – посне, полумасне и масне рибе

Риба



- Морска риба:
 - 1) ситна плава риба;
 - 2) крупна плава риба;
 - 3) бела риба;
 - 4) ландовина;
 - 5) мешана морска риба (главоношци).
- Слатководна риба
 - из рибњака
 - из отворених вода

Морска риба



ПОДЕЛА



Ситна плава риба

- Инћун-бргљун
- Игла
- Папалина
- Плавица-локарда
- Скуша
- Сардела
- Шњур-шарун



Крупна плава риба

- Гоф-орхан
- Иглун-сабијан
- Лампуга
- Лица
- Луц
- Паламида
- Румбац
- Туна



Бела риба



- Арбун-руменац
- Буква
- Гавун
- Гира облица
- Гира оштљура
- Главоч
- Грб
- Кантар
- Кањац
- Кирња
- Ковач
- Коњ
- Ластавица-кокот
- Листови
- Ловрата (Орада)
- Лубин
- Модрак
- Мурина
- Облиш (плат)
- Ослић
- Овчица
- Пагар
- Патарача
- Паук-рањ
- Пиц
- Пирка
- Салпа
- Шараг
- Фратар
- Шкарпина
- Шпар
- Табиња
- Трља од камена
- Трља од муља
- Угор
- Угодице-пишмољи
- Усњача
- Ушата (Облата меланура)
- Зубатац
- Ципал



Ландовина



- Дрхтуља
- Голуб
- Костелъ
- Мачка
- Пас мекуш
- Раже (Склат)
- Жутуља-шуњ



Главоношци

- Хоботница
- Лигањ
- Лигњићи
- Музгавац
- Сипа
- Сипице
- Тотани



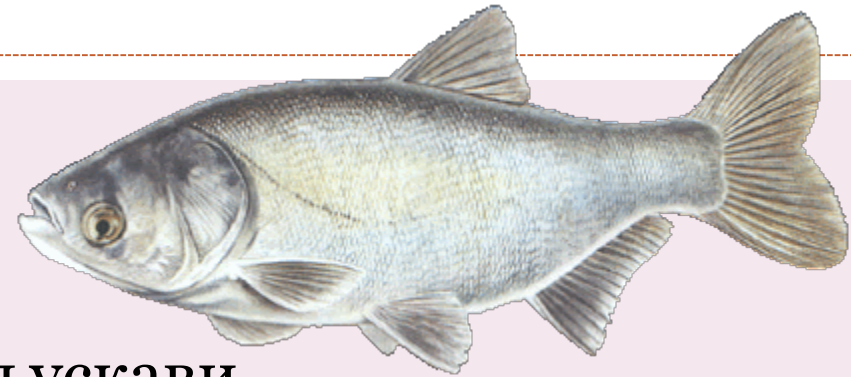
Слатководна риба



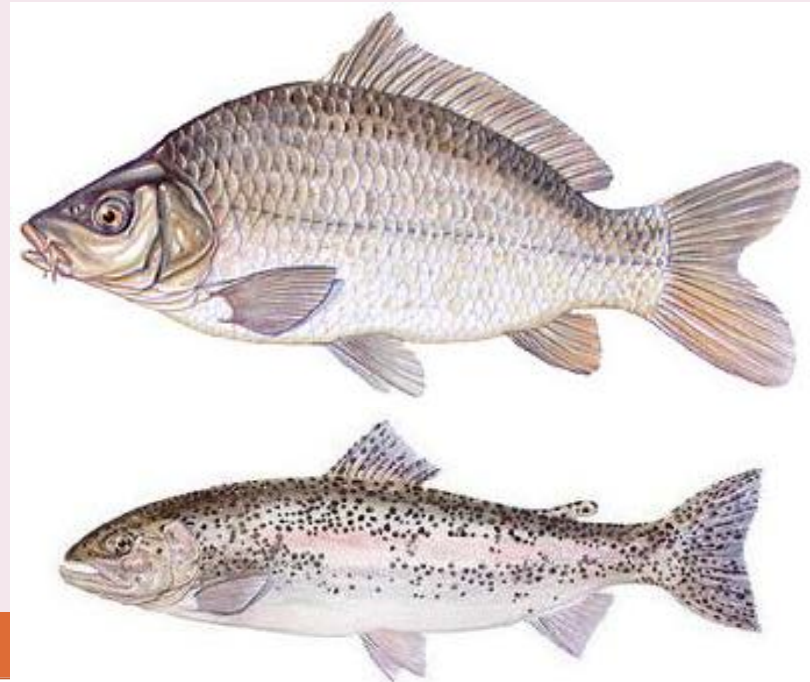
ПОДЕЛА



Слатководна риба из рибњака



- 1) калифорнијска пастрмка
- 2) шаран-голи, велељускави и љускави
- 3) бели амур
- 4) бели толстолобик
- 5) сиви толстолобик
- 6) сом
- 7) смуђ
- 8) штука
- 9) караш
- 10) амерички сомић
- 11) остала бела риба



Слатководна риба из отворених вода

- 1) пастрмке-салмониде
- 2) моруна
- 3) јесетра
- 4) кечига
- 5) јегуља
- 6) смуђ
- 7) сом
- 8) шаран
- 9) штука
- 10) манић
- 11) бели амур
- 12) бели толстолобик
- 13) сиви толстолобик
- 14) мешана бела слатководна риба (деверика, мрена, караш, амерички сомић и лињак);
- 15) остала мешана слатководна риба;
- 16) укљева-скоранца



Производи од рибе



- 1) рибље конзерве;
- 2) рибље полутрајне конзерве;
- 3) смрзнути производи од рибе;
- 4) остали производи од рибе.
 - ✦ Димљена риба
 - ✦ Сољена риба
 - ✦ Сушена риба
 - ✦ Готова јела од рибе
 - ✦ Кобасице од рибе

Остали производи

- Ракови
- Шкољкаши
- Морски јежеви
- Морски краставци
- Жабе
- Корњаче
- Пужеви



Ракови у исхрани



- Месо ракова садржи значајне количине:
 - протеина
 - масти
 - холестерола
 - лецитина
 - витамина Б-групе
 - минералних материја
- Месо ракова је тешко сварљиво и код многих људи ствара поремећаје/сметње код органа за варење
- Месо ракова је лако кварљиво
- Због укусног меса, високе биолошке и нутритивне вредности, ракови се користе као хладна предјела и салате у/са разним сосовима

Морски ракови



- Хлап
- Јастог
- Раковица
- Козице
- Шкамп
- Вабић (богомолјка)
- Остали сродни ракови



Шкољкаши



- Каменица
- Дагња
- Прстац (датуља)
- Срчанка
- Куњка
- Остали сродни шкољкаши



Жабе



- За људску исхрану могу се стављати у промет жабљи батаци од

- зелене жабе
- велике зелене жабе и
- мале зелене жабе

и то свежи или смрзнути са којих је претходно скинута кожа.

У промет се могу ставити и живе жабе масе од 30 до 100 грама по комаду.

Корњаче



- За људску исхрану могу се стављати у промет само
 - **грчка чанчара**
 - **морска корњача**
- ако то није другим прописом ограничено*



Пужеви



За људску исхрану могу се стављати у промет само

- **морски пужеви**

- пузлатка
- волак
- огрци
- прилепак

- **копнени пужеви**

- велики виноградарски пуж
- живични пуж
- вртни пуж
- други сродни пужеви.

- Пужеви се могу стављати у промет живи и са неоштећеном кућицом.

- Пужеви се могу стављати у промет и као месо од пужа прокувано и накнадно смрзнуто.



Микробиолошко кварење



- Месо риба је од свих врста меса најподложније микробиолошкoм кварењу и аутолизи
- Методе конзервасања су најчешће знатно ригорозније него код других врста меса

У хладнијим водама:

Bacillus

Clostridium

Acinetobacter

Flavobacterium

Pseudomonas

Vibrio

Aeromonas

У топлијим водама:

Bacillus

Micrococcus

Рачунске вежбе



- Ако је особи препоручен унос 1200 килокалорија за вечеру, као и да унос меса не прелази 25 % укупног уноса хране, а поврћа 35 %, колико грама риба може унети (22 г протеина, 6 г масти на 100 грама) и поврћа (које има 18 грама у.хидрата, 4 грама шећера и 2 грама влакана и 1 грама масти на 100 грама, остале компоненте су занемарљиве) и 15% житарица (1500кЈ на 100г).

Рачунске вежбе



- Ако је особи препоручен унос 1000 килокалорија за ручак, као и да унос меса не прелази 30 % укупног уноса хране, а поврћа 40 %, колико грама пилетине може унети (20 г протеина, 4 г масти на 100 грама) и поврћа (које има 18 грама у.хидрата, 4 грама шећера и 2 грама влакана и 1 грама масти на 100 грама, остале компоненте су занемарљиве), као и 20% житарица (1330 кЈ на 100 грама).