



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU, TURIZAM I HOTELIJERSTVO  
KATEDRA ZA GASTRONOMIJU

## TEHNOLOGIJA ŽIVOTNIH NAMIRNICA



*dr Dragan Tešanović, redovni profesor*

NOVI SAD, 2020.

# MESO



**Pod mesom** se podrazumeva poprečno-prugasta muskulatura zaklanih životinja sa uraslim masnim i vezivnim tkivom, krvnim i limfnim sudovima, limfnim čvorovima i živcima.

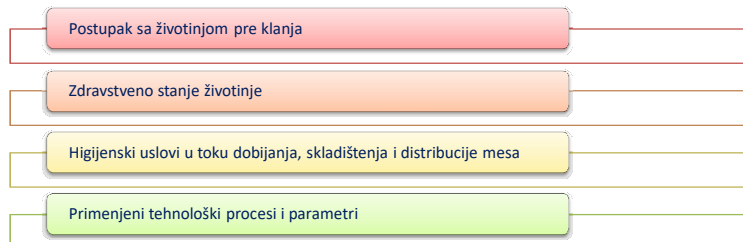
**U promet se dostavlja kao**



dragan.tesanovic@dgt.ur



Iz mesa, a pogotovo sa njegove površine mogu biti izolovani veoma različiti mikroorganizmi. Njihov broj, kao i sastav mikropopulacija, zavisi od mnogobrojnih faktora.



Ako mikroorganizmi dospeju u meso još za vreme života životinje, radi se o **premortalnoj kontaminaciji**, tokom iskrvarenja **intramortalnoj**, a **postmortalnoj**, ako u meso dospeju nakon smrti



*Obrada mesa*  
dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## KONTAMINENTI



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## **OHLAĐENO MESO**

Zaklane životinje se nakon evisceracije prepolove i stavljaju u hladnjače. Time se usporava razmnožavanje prisutnih mikroorganizama i sprečava kvar mesa.

Hlađenju mesa mora se pristupiti najkasnije dva sata nakon iskrvarenja (post mortem). Ovaj postupak se mora izvesti brzo, kako ne bi došlo do razmnožavanja tehnološki i zdravstveno nepoželjnih mikroorganizama.

Optimalna temperatura skladištenja ohlađenog mesa iznosi između  $-1,5$  i  $+2^{\circ}\text{C}$ .



### **Kategorije higijenskog kvaliteta goveđeg mesa pre hlađenja**

<b>Kategorija</b>	<b>Ukupan broj mikroorganizama/cm<sup>2</sup></b>
Odlično	$< 10^2$
Veoma dobro	$1,0 \times 10^2 - 1,0 \times 10^3$
Dobro	$1,0 \times 10^3 - 7,0 \times 10^3$
Dovoljno	$7,0 \times 10^3 - 7,0 \times 10^4$
Nedovoljno	$> 7,0 \times 10^4$

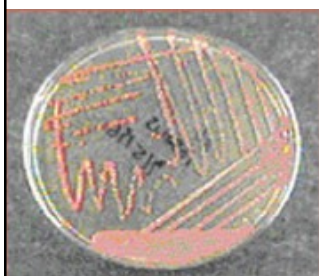
dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## KVAR MESA

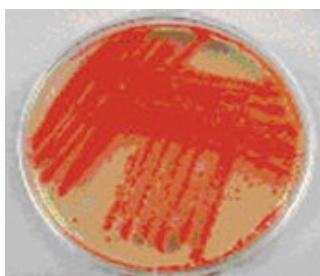
**Površinski kvar** mesa izazivaju, pre svega, bakterije, a ređe kvasci i plesni. Izazivači su npr. štapičaste psihrofilne aerobne bakterije iz roda *Pseudomonas* (*P. fragi*), zatim *Acinetobacter*, *Psychrobacter*, *Enterobacter*, *Hafnia* i *Serratia* (*S. liquefaciens*) i dr. Površinski kvar, izazvan ovim mikroorganizmima, javlja se najčešće u vidu pojave **sluzavosti**.

Tokom skladištenja, na površini ohlađenog mesa može doći do stvaranja suvih naslaga usled razmnožavanja mikrokoka i nekih plesni. Vrsta *Micrococcus roseus* (sl. 4.4) stvara mrlje crvenkasteboje, kao i *Serratia marcescens* (sl. 4.5). *Pseudomonas* (sl. 4.6) obojava naslage u plavičasto, a vrste roda *Flavobacterium* i *Sarcina* u žuto.

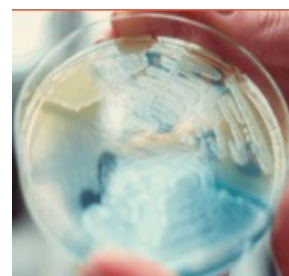
Kolonije *Micrococcus roseus*



Kolonije *Serratia marcescens*



Kolonije *Pseudomonas* sp.



**Dubinski kvar** mesa uzrokuju obligatne anaerobne bakterije, kao što su vrste roda *Clostridium* (*C. perfringens*, *C. sporogenes*) ili fakultativni anaerobi (npr. *Bacillus* sp., sl. 4.7. i 4.8). Ovaj oblik kvara najčešće se pojavljuje u vezivnom tkivu i to uz krvne sudove. Posledica razmnožavanja mikroorganizama jeste **pojava neprijatnog slatkastog mirisa, stvaranja gasa i pojava obojenja** od zelenkastih do nijansi bakrenocrvene boje.



Kolonije *Bacillus* sp



*Bacillus anthracis*

dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## USITNJENO MESO

Usitnjeno meso dobija se mlevenjem ili usitnjavanjem goveđeg, svinjskog ili ovčijeg mesa ili mesa kopitara, sa dodatim sastojcima ili bez njih (aditivi, začini, ekstrakti začina, voda, belančevinasti proizvodi i namirnice – jaja, hleb i dr.).

Upakovani proizvodi usitnjenog mesa čuvaju se pri temperaturi od +4 °C najduže do 48 časova ili na –18 °C do 60 dana.

*Pod datumom proizvodnje usitnjenog mesa smatra se datum usitnjavanja, odnosno mlevenja mesa.*



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

*Usitnjeno meso stavlja se u promet*

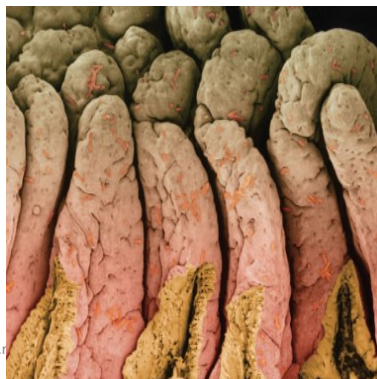


dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

U mikropopulacijama usitnjenog mesa dominiraju gramnegativne psihrofilne bakterije, naročito iz roda *Pseudomonas* (*P. fluorescens*, *P. fragi*, *P. putida*, *P. aeruginosa*), čiji broj iznosi od  $10^5$  do  $10^7$ /g, zatim *Acinetobacter* i *Psychrobacter*. Laktobacili su takođe zastupljeni u velikom broju ( $10^4$  do  $10^6$ /g), kao i pojedine vrste iz porodice *Enterobacteriaceae* (*Citrobacter freundii*, *Erwinia* spp., *Hafnia* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Escherichia coli* i dr.). česti kontaminanti usitnjenog mesa su i predstavnici roda *Salmonella*, pre svega vrsta *S. typhimurium*. *Listeria monocytogenes* prisutna je, mada u manjem broju, u usitnjenom svinjskom mesu.

Usitnjeno meso čest je uzrok alimentarnih toksikoinfekcija kod ljudi. Tako je *Escherichia coli*, naročito serotip O157:H7, uočena u više navrata kao izazivač toksikoinfekcija ljudi. Do ovog oboljenja dolazi nakon konzumiranja sirovog usitnjenog mesa ili toplotno nedovoljno obrađenih hamburgera.

*Escherichia coli* na crevnom epitelu



## SMRZNUTO MESO

Budući da se ohlađeno meso može skladištiti samo nekoliko dana do nekoliko nedelja, radi dužeg očuvanja, meso se smrzava. Za smrzavanje se isključivo koristi sveže ohlađeno meso. Sam proces smrzavanja mora se odvijati što brže i pri što nižim temperaturama, kako ne bi došlo do razmnožavanja mikroorganizama.

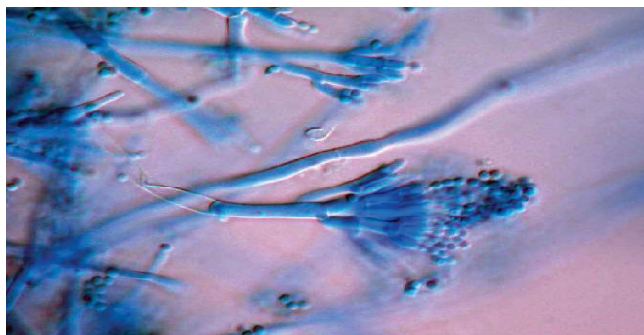
Meso se smrzava pri temperaturi od  $-30$  °C ili nižoj, a skladišti pri  $-18$  °C tokom različitog vremena, zavisno od vrste mesa. Goveđe meso održivo je u ovim temperaturnim uslovima 10 do 12 meseci (prema nekim autorima 9 do 18), svinjsko 6 do 9, teleće 5 do 6, a živinsko 7 do 12 meseci.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

Najčešći uzročnici kvara smrznutog mesa su plesni, koje mogu rasti pri tako niskim temperaturama, stvarajući na površini mesa mrlje različitog obojenja. *Cladosporium herbarum* obrazuje crne mrlje, *Sporotrichum carnis bele*, *Trichoderma sp. zelene*, *Penicillium*, vrste sivoplave, plavozelene i zelene, a *Mucor spp.* i *Thamnidium* mrlje boje dima.

*Penicillium brevicompaticum*



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## MESO PAKOVANO U PROPUSNU AMBALAŽU

Kod tzv. konzumnog pakovanja, meso se pakuje u tanke folije, koje propuštaju kiseonik, a nepropustljive su za vodenu paru. Zbog dovoljne količine kiseonika na površini, meso je svetlocrvene boje i odlikuje se određenim sjajem, što je posledica vlažnosti površine mesa.

Meso, koje je proizvedeno i pakovano pod stručnim i higijenskim uslovima, može biti održivo u principu do nedelju dana i ako se skladišti pri temperaturi od 0 °C. Međutim, u prodavnicama ne treba ga čuvati duže od dva do tri dana i to na temperaturama nižim od +8 °C. Razlog za to je svakako laka kvarljivost mesa.

**Glavni uzročnici kvara** su gramnegativne bakterije iz roda *Pseudomonas*, ali u tome mogu učestvovati i vrste roda *Enterobacter* i *Klebsiella*, kao i neke druge enterobakterije. Značajan udeo u izolovanim mikropopulacijama imaju i vrste roda *Acinetobacter* i *Psychrobacter*. U manjem broju zastupljene su i mikrokoke i stafilokoke.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs



## MESO PAKOVANO U NEPROPUSTIVU AMBALAŽU

Osnovni razlog pakovanja svežeg ohlađenog mesa (u komadima) u ambalažu, koja ne propušta kiseonik, svakako je sprečavanje moguće pojave sekundarne kontaminacije, odnosno produženje njegove održivosti.

Najčešći uzročnici kvara mesa pakovanog u vakuumu ili u modifikovanoj atmosferi su bakterije mlečne kiseline. Neposredno nakon pakovanja kao nepoželjni mikroorganizmi pojavljuju se vrste roda *Pseudomonas*, *Acinetobacter* i *Psychrobacter*. Međutim, ubrzo dolazi do prestanka njihovog razmnožavanja i rasta, pa ih zamenjuju vrste roda *Lactobacillus* (*L. curvatus*, *L. sake*), *Leuconostoc* i *Carnobacterium* i porodice *Enterobacteriaceae*.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

**Vreme održivosti** mesa pakovanog u 100% atmosferi CO<sub>2</sub> i skladištenog pri temperaturi od  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , iznosi 16 nedelja. Ako se meso skladišti na  $+3^{\circ}\text{C}$ , održivo je 10 nedelja, a pri  $+10^{\circ}\text{C}$  kvar se pojavljuje već nakon 4 dana.

**Goveđe meso**, pakovano u atmosferi sa kiseonikom, čija je koncentracija manja od 0,1%, i skladišteno pri temperaturi od  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , održivo je 20 nedelja, a svinjsko i živinsko 12.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## TOPLOTNO OBRADENO MESO

Meso u kuhinji podleže toplotnoj obradi. Time se podrazumeva izlaganje mesa određenoj toploti ili zracima, u cilju promene njegovih fizičkih, hemijskih i senzornih svojstava i postizavanja željenih jestivih svojstava (ukus, miris, struktura, boja, sočnost, plastičnost i elastičnost, tvrdoća, mekoća i dr.).

Prema načinu prenosa toplote postoje sledeći osnovni postupci toplotne obrade mesa



ragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs



## KOBASICE



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

**Kobasice** ( su proizvodi dobijeni od različitih vrsta i količina mesa, iznutrica, krvi, masnog i vezivnog tkiva različitog stepena usitnjenosti, a mogu im se dodati voda, kuhinjska so, zamene za so, aditivi, začini, ekstrakti začina, ugljeni hidrati, belančevinasti proizvodi, vlakna i namirnice, koje se posle različitih vidova obrade i prerade i punjenja u prirodne ili veštačke omotače i drugu ambalažu konzervišu odgovarajućim postupcima.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs



Prema sastavu, tehnološkom postupku proizvodnje i načinu konzervisanja, kobasice se mogu proizvoditi i stavljeni u promet kao



dragan.tesanovic@dgt.uns.a



## Fermentisane kobasice

Fermentisane kobasice predstavljaju grupu kobasica, u čijoj se proizvodnji mogu koristiti različite vrste mesa, čvrstog masnog tkiva različitog stepena usitnjenosti i dodaci, kao što su kuhinjska so, razne zamene za so, aditivi, začini, ekstrakti začina i starter kulture. Pone se u odgovarajuće prirodne i veštačke omotače, a konzervišu postupcima fermentacije i sušenja, uz ili bez primene dimljenja.

Proces fermentacije odvija se zahvaljujući delovanju starter kultura,



## U fermentisane kobasice spadaju

Kulen

Zimska salama

Sremska kobasica

Njeguška kobasica

Sudžuk

Čajna kobasica

Čajni namaz

Panonska kobasica



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

**Mikroorganizmi** koji predstavljaju nepoželjne mikropopulacije fermentisanih kobasica, uglavnom potiču od upotrebljenog mišićnog i masnog tkiva, začina i drugih dodataka i omotača.

Kao kontaminanti najčešće se pojavljuju predstavnici porodice *Micrococcaceae*, *Lactobacillaceae*, *Pseudomonadaceae* i *Enterobacteriaceae*. Pored toga, zastupljene su i vrste roda *Acinetobacter*, *Psychrobacter* i *Bacillus*, drugih grampozitivnih štapićastih bakterija i kvasaca.

Laktobacili u nadevu kobasica prouzrokuju stvaranje prekomerno kiselog ukusa, diskoloracije i gasnih mehurića. Pojavu niti koje se razvlače, takođe izazivaju laktobacili, ali i neke vrste roda *Leuconostoc*.

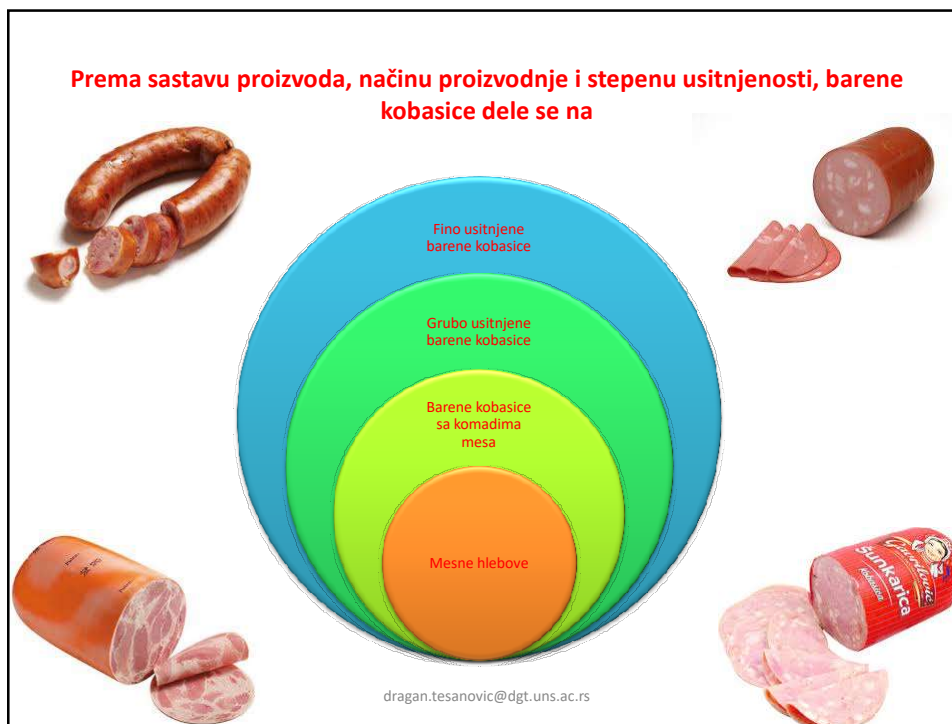
Truležne promene izazivaju pojedine vrste iz porodice *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae* i *Bacillaceae*.



## Barene kobasice

Barene kobasice su proizvodi dobijeni od različitih vrsta mesa, masnog i vezivnog tkiva različitog stepena usitnjenosti, kome mogu da se dodaju voda, kuhinjska so ili zamene za so, aditivi, začini, ekstrakti začina, ugljeni hidrati, belančevinasti proizvodi, vlakna i namirnice.





**Mikroorganizmi** u barenim kobasicama uzrokuju različite oblike kvara.

Zakišeljavanje nadeva izazivaju laktobacili, mikrokoke i *Bacillus thermosphacta*, različite diskoloracije laktobacili, a pojavu gasova, a time i bombažu proizvoda vrste roda *Bacillus* i *Leuconostoc*, kao i enterobakterije. *Bacillus* i *Clostridium* vrste i predstavnici porodice *Enterobacteriaceae*, u nadevu barenih kobasica prouzrokuju truležne promene.

Sluzavost površine kobasica izazivaju *Lactobacillus* i *Leuconostoc* vrste, roda *Enterococcus*, *Bacillus thermosphacta* i neki kvasci. Plesnivost omotača barenih kobasica posledica je rasta različitih plesni na njihovoj površini.

Održivost barenih kobasica, koje se skladište pri temperaturi od 0 do 2°C, iznosi najmanje 7 dana. Ako su pakovane u modifikovanoj atmosferi, njihova održivost mnogo je veća, pa traje 30 i više dana.



dragan.tesanovic@

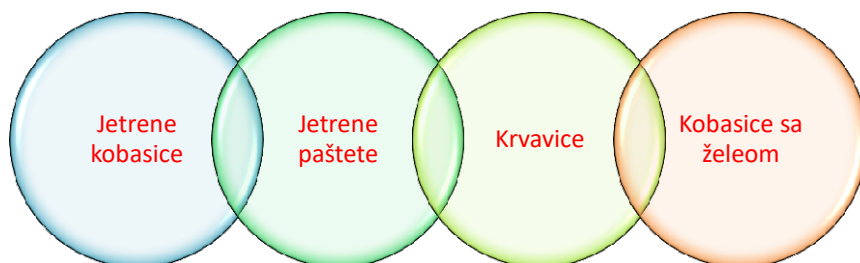
## Kuvane kobasice

Kuvane kobasice predstavljaju proizvode dobijene od različitih vrsta mesa, masnog i vezivnog tkiva i iznutrica. Pored navedenog, u proizvodnji kuvanih kobasica primenjuju se i ostaci kože, začini i drugi dodaci. Ponekad se kao dodatak primenjuje i bujon ili krv.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

Prema vrsti sirovina koje ulaze u sastav kuvanih kobasica, i načinu proizvodnje, kuvane kobasice proizvode se i stavljaju u promet kao



Najčešći oblik kvara kuvanih kobasica predstavlja zakišeljavanje, čiji su uzročnici vrste roda *Micrococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Lactobacillus* i porodice *Enterobacteriaceae*.

Razvlačenje niti u nadevu izazivaju vrste roda *Bacillus* i *Leuconostoc*, a truležne procese *Bacillus* i *Clostridium* vrste, kao i pojedini predstavnici porodice *Enterobacteriaceae*. Pored toga, kod kuvanih kobasica pojavljuje se i sluzavost (mikrokoke, kvasci), promena konzistencije i različite diskoloracije.

Kuvane kobasice održive su tokom 10 do 14 dana, čuvanjem pri temperaturi od 4 °C.



## Sveže kobasice

Sveže kobasice se proizvode i stavljaju u promet pod nazivom kobasice za pečenje, iako postoje i druge vrste sličnih proizvoda. Ova grupa kobasica predstavlja **nesalamurene proizvode**, dobijene od različitih vrsta mesa i masnog tkiva. Uz to, dodaje se i voda, kuhinjska so ili zamene za so, aditivi, začini, ekstrakti začina i drugi dodaci.



**Sveže kobasice, toplotno netretirane, mogu da se čuvaju najduže 3 dana pri temperaturi između 0 i +2°C.**

Upakovani proizvodi mogu se skladištiti na -18°C i to najviše do 60 dana.

Prethodno toplotno tretirane sveže kobasice mogu se skladištiti oko 7 dana pri temperaturi od 0 do 2°C.

dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs



**Kao kontaminanti** svežih kobasica, koje nisu toplotno obrađene, pojavljuju se uglavnom gramnegativne bakterije. Među njima dominiraju vrste roda *Pseudomonas* i *enterobakterije*. Osim navedenih, u mikropopulacijama značajno mesto zauzimaju i druge vrste asporogenih i spороgenih bakterija, izazivača alimentarnih toksikoinfekcija, kao što su *Bacillus cereus*, vrste roda *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus* i dr.

Kvarovi, koji se javljaju kod svežih kobasica, koje su toplotno obrađene, identični su onima kod toplotno neobrađenih svežih kobasica (kiseljenje, sluzavost, truležne promene, zelene diskoloracije).



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## DIMLJENI PROIZVODI



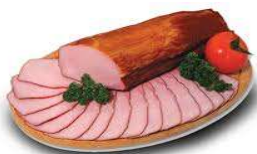
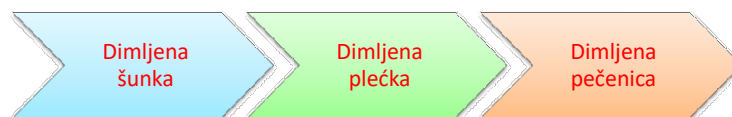
Dimljeni proizvodi dobijaju se od različitih vrsta mesa koji se nalazi u komadima sa pripadajućim kostima, potkožnim masnim tkivom i kožom ili bez njih. Kao dodaci, tokom njihove proizvodnje, mogu se koristiti: kuhinjska so ili zamena za so, šećeri, različiti aditivi, voda i belančevinasti proizvodi.

Ovi proizvodi prolaze različite faze proizvodnje, kao što su:

- salamurenje,
- dimljenje i
- pasterizacija



### Dimljeni proizvodi od svinjskog mesa stavljaју se u promet kao



*Postoje i druge vrste sličnih proizvoda, koje su takođe svrstane u ovu grupu proizvoda od mesa.*

*Pored svinjskog mesa, u proizvodnji dimljenih proizvoda, koriste se i druge vrste mesa (goveđe, živinsko).*

## MESO I PROIZVODI OD ŽIVINSKOG MESA



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

Živinsko meso primenjuje se u ishrani ljudi širom sveta.

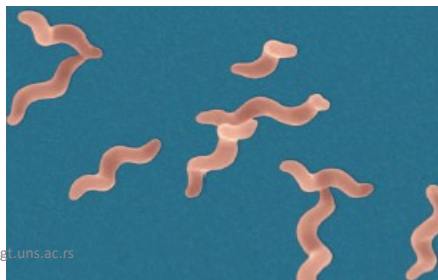
Njegova upotreba raste iz godine u godinu, pa je uzgoj živine radi proizvodnje mesa odavno poprimio osobine prave industrije. Živina je prilično osetljiva prema spoljašnjim uticajima, uključujući i moguće infekcije izazvane pojedinim mikroorganizmima. U tom pogledu najveći značaj imaju patogene bakterije iz roda *Salmonella* i *Campylobacter* koje dospevaju u točilišta još prilikom formiranja jata i to preko prostirke, hrane, vode i vazduha, radnika, zatim insekata, glodara i ptica.

*Stepen kontaminacije povećava se tokom klanja i prerade živinskog mesa.*

*Salmonella* sp.

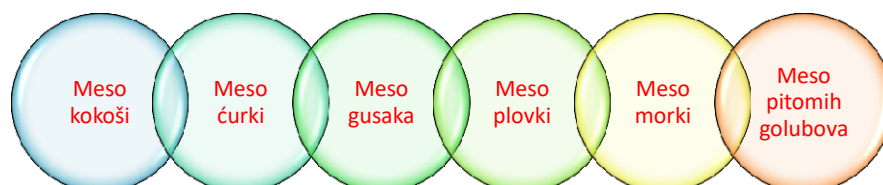


*Campylobacter* sp.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## Prema vrsti zaklane pernate živine meso se stavlja u promet kao



## OHLAĐENO ŽIVINSKO MESO

Živinsko meso predstavlja idealnu sredinu za razmnožavanje mikroorganizama, zbog čega spada u izuzetno lako kvarljivo meso. Ohlađeno živinsko meso transportuje se i skladišti u prostorijama ili rashladnim uređajima pri temperaturi od  $+4^{\circ}\text{C}$ , a iznutrice i sečeno meso na  $0$  do  $+3^{\circ}\text{C}$ . U navedenim temperaturnim uslovima već nakon 24 časa može se zapaziti smanjenje broja enterobakterija i vrste *Staphylococcus aureus*, kojima ta temperatura ne pogoduje. Istovremeno dolazi do blagog povećanja broja *Pseudomonas* vrsta.



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

Početkom hlađenja, u mikropopulacijama živinskog mesa dominiraju mikrokoke, korinebakterije, enterobakterije i laktobacili. Od enterobakterija često se nalazi *Listeria monocytogenes*, kao i vrste roda *Yersinia*. U kasnijoj fazi skladištenja (npr. 20 dana), međutim, preovlađuju *Pseudomonas spp.*



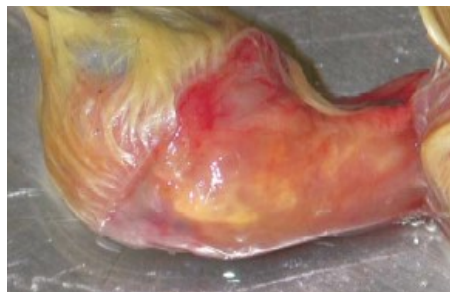
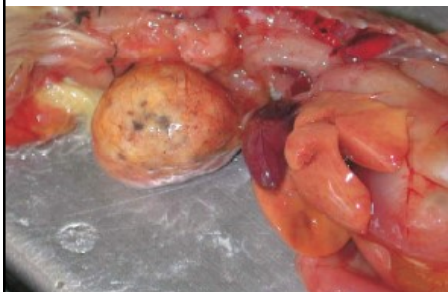
*Listeria sp.*



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

Pored bakterija, iz kontaminiranog živinskog mesa izolovani su i kvasci (*Candida spp.*, *Cryptococcus spp.*, *Rhodotorula spp.*, *Saccharomyces spp.* i dr.), iako se ovi mikroorganizmi retko zapažaju kao direktni uzročnici kvara.

*Rast Pseudomonas sp. na živinskom mesu i unutrašnjim organima*



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

### SMRZNUTO ŽIVINSKO MESO

Smrznuto živinsko meso skladišti se pri temperaturi od  $-12^{\circ}\text{C}$ , koja mora da bude postignuta u unutrašnjosti tkiva.

Pri toj temperaturi rast i razmnožavanje većine mikroorganizama obustavlja se. Ne uginu, već se nalaze u stanju kriptanabioze. Mikrobiološka ispitivanja smrznutog živinskog mesaukazuju, da se ukupan broj mikroorganizama tokom skladištenja ili ne smanjuje ili da dolazi do neznatnog smanjenja tog broja. *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes* i *Salmonella* spp. takođe preživljavaju postupak smrzavanja, kao i *Campylobacter jejuni* i koagulaza pozitivni sojevi *Staphylococcus aureus*. Prema nekim saznanjima, *Escherichia coli*, *Lactobacillus plantarum*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus* i *Enterococcus faecium* mogu da prežive u živinskom mesu 12 meseci pri temperaturi skladištenja od  $-18^{\circ}\text{C}$ .



dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

### PAKOVANO ŽIVINSKO MESO

Pakovanjem živinskog mesa u vakuumu i atmosferi  $\text{CO}_2$  i zatim skladištenog pri niskim temperaturama, obezbeđuje se znatan kvalitet i održivost živinskog mesa, uz prisustvo relativno malog broja mikroorganizama.



Ako se živinsko meso, pakovano u vakuumu, skladišti pri temperaturi od  $4^{\circ}\text{C}$ , do pojave kvara može doći otprilike nakon 8 dana. Kvar se najčešće manifestuje u vidu sluzavosti. Glavni uzročnici kvara su vrste roda *Pseudomonas*

dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## PROIZVODI OD ŽIVINSKOG MESA

Za razliku od mesa, u proizvodima od živinskog mesa veoma su često prisutne bakterije iz roda *Campylobacter* i *Salmonella*.



*Prilikom proizvodnje proizvoda od živinskog mesa mora se strogo voditi računa o sledećim stavkama*

zdravstvenoj ispravnosti sirovina, koje se koriste u tom procesu

primeni niskih temperatura i održavanju tokom čitavog procesa proizvodnje, kao

upotrebi odgovarajuće toplotne obrade gotovog proizvoda

dragan.tesanovic@dgt.uns.ac.rs

## DIVLJAČ



Divljač predstavlja skup jestivih životinja, koje žive u divljini i služe za lov i trgovinu u propisanom periodu lova.

U svetu postoji i divljač kojom se trguje tokom cele godine, a gaji se kao domaće životinje.

Divlje životinje, namenjene ishrani ljudi, ne kolju se kao npr. domaće životinje, već se love u skladu sa propisima o lovu.





## U PROMETU SE DIVLJAČ NALAZI

Rashlađena i skladištena pri temperaturi od +3 °C,

Zamrznuta i skladištena na –12 °C

Sveža, cela, u perju ili koži

Super zamrznuta i skladištena na temperaturama nižim od –18°C.



## Hemijski sastav mesa divljači

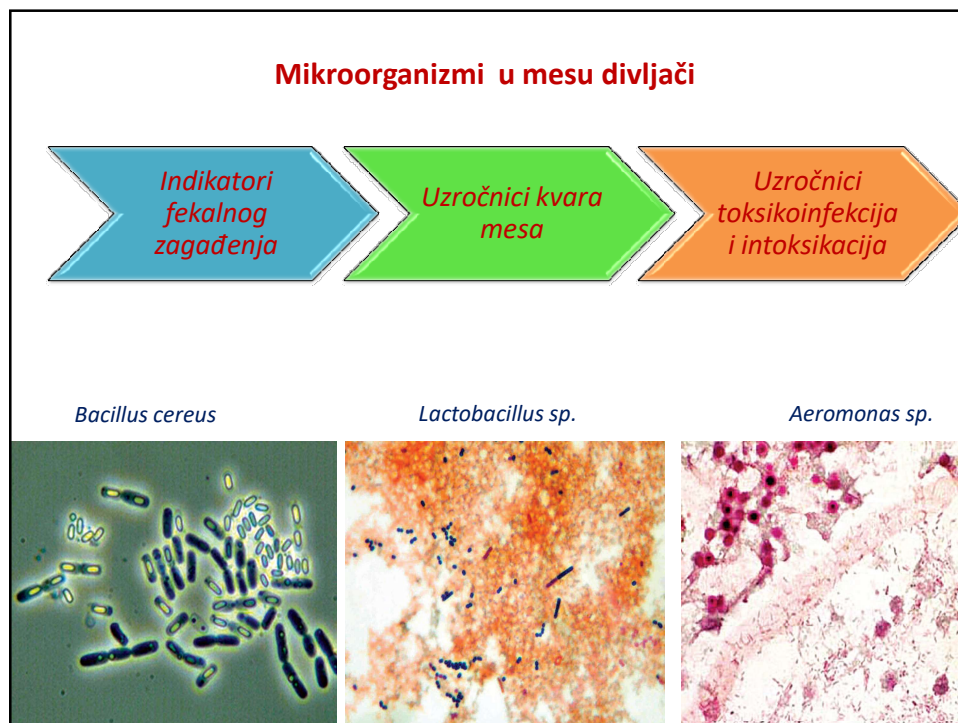
*Meso divljači predstavlja povoljnu sredinu za razvoj mikroorganizama.*

Najveći udeo u tkivu ima **voda**, čiji sadržaj varira između 73 (fazan) i 76% (srneće meso).

Sadržaj **proteina** kreće se u proseku od 20 (srneće meso) do 26% (fazan), a lipida od 0,9 (fazan) do 2,4% (meso divlje svinje – but).



uns.ac.rs



### Održivost divljači

Meso divljači, zdrave i stručno obrađene, može se čuvati pri temperaturi hlađenja (od 2 do 4 °C) tokom različitog vremena.

Smatra se da se meso divlje svinje i srne, u navedenim uslovima, može skladištiti do 5 nedelja, zeca do 3, ptica do 4.



TEHNOLOGIJA ŽIVOTNIH NAMIRNICA

# HVALA NA PAŽNJI!

*dr Dragan Tešanović, red. prof.*

NOVI SAD, 2020.