

MIKROBIOLOŠKI PREGLED MESA

Veterinarsko-sanitarni pregled zaklanih životinja (adspekcija, palpacija i zarezivanje), po potrebi obavlja se i brojnim pomoćnim metodama, među kojima je najznačajniji mikrobiološki pregled. Prema našim propisima tj. Pravilniku o veterinarsko-sanitarnom pregledu i kontroli životinja pre klanja i proizvoda životinjskog porekla, mikrobiološki pregled preduzima se u onim slučajevima kada se na osnovu pregleda mesa i organa prinudno zaklanih ili bolesnih (kod kojih nije zabranjeno klanje) životinja ne može da donese odluka o njihovoj upotrebljivosti.

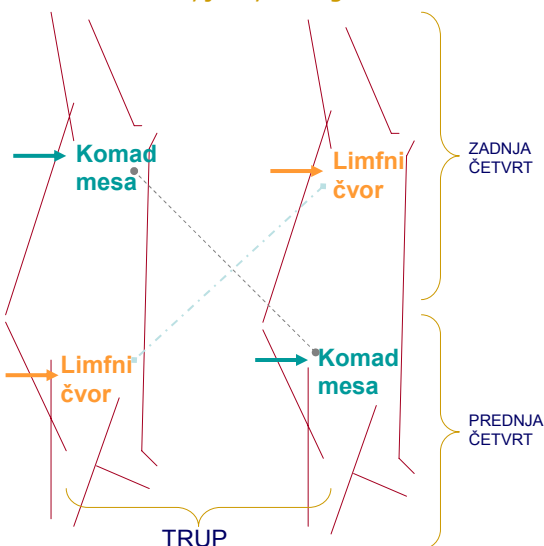
Uzorci za mikrobiološki pregled

uzimaju se u zavisnosti od bolesti odnosno prema vrsti uzročnika na koji se sumnja da se nalazi u mesu. Na primer kod svinjske kuge: slezinu, bubrege i patološki promenjene organe sa regionalnim limfnim čvorovima; Q groznice: kožu, mišiće, matericu i mleko i td. **Ako nisu u pitanju zarazne bolesti, nego:** povišena temperatura, bez patoanatskih promena, oboljenja koja mogu da dovedu do prodiranja mikroorganizama u tkiva životinje (zapaljenje creva, vimena, materice, zglobova, ovojnice, tetiva, papaka, kopita, pupka, pluća, porebrice, potrbušine, kao i druge organske bolesti), životinja kojoj u roku od 45 minuta posle omamljivanja nisu izvađeni unutrašnji organi, prinudno zaklana životinja, početni kvar mesa i drugi slučajevi kada se na osnovu pregleda ne može da utvrdi tačan uzrok bolesti, a ne radi se o zaraznim bolestima, **za mikrobiološki pregled se šalju sledeći uzorci:** dva komada mesa, kvadratnog oblika, pokrivena fascijom, debljine najmanje 10 cm, mase najmanje 500 g., dva limfna čvora, komad slezine, jetre i bubrega. Uzorci mesa i limfnih čvorova uzimaju se unakrsno sa prednje i zadnje četvrti.

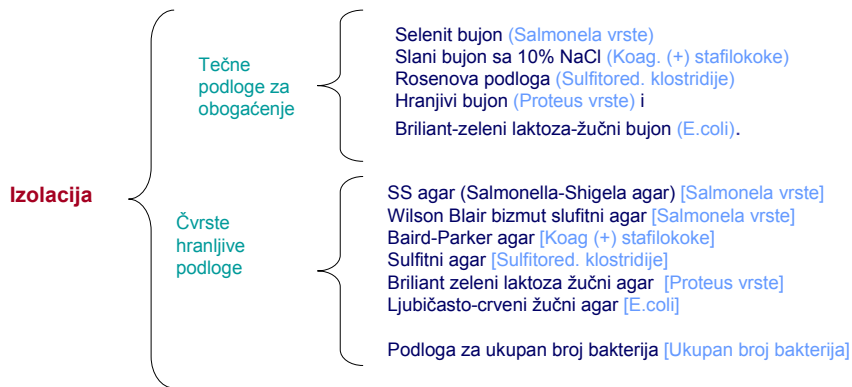
Ako su uočene patološke promene na nekom od tkiva, uzima se komad promenjenog tkiva. Preporučuje se da limfni čvorovi budu sa prednjih četvrti In. axillaris proprius ili In. cervicales superficialis-a, a sa zadnje četvrtine In. iliaceus medialis ili In. popliteus.

Uzorak:

- Dva komada mesa kvadratnog oblika, pokrivena fascijom, debljine najmanje 10 cm, mase najmanje 500 g.,
- Dva limfna čvora,
- Komad slezine, jetre, bubrega.



Mikrobiološki pregled - prema metodama propisanim *Pravilnikom o metodama vršenja mikrobioloških analiza i superanaliza životnih namirnica*



Identifikacija biohemijski nizovi i dr. testovi: dvostruki šećer po Kligleru, urea test, dokazivanje indola, reakcija sa metil crvenim, Voges-Proskauer reakcija, Citratni test, dokazivanje koagulaze, dokazivanje hemolizina, dokazivanje fosfataze, dokazivanje hijaluronidaze. Od ostalih testova treba navesti serološko dokazivanje *Salmonella* spp. i bojenje po Gramu.



Mikrobiološki pregled vrši se prema metodama propisanim Pravilnikom o metodama vršenja mikrobioloških analiza i superanaliza životnih namirnica. Prema Pravilniku o uslovima u pogledu mikrobiološke ispravnosti koji moraju ispunjavati životne namirnice u prometu, za sirovo meso trupova polutki i četvrtki, ne smeju u dubini mišića sadržavati u 1 g koagulaza pozitivne stafilokoke, sulfitoredujuće klostridije, proteus vrste i *E. Coli* i u 25 g salmonela vrste. Ukupan broj bakterija ne sme biti veći od 1000 u 1 g.

U slučaju nalaza *Proteus* vrsta i *E.coli* kao i povećanog ukupnog broja bakterija (do 50 % u odnosu na dozvoljenu normu) namirnica se proglašava uslovno higijenski ispravnom. U slučaju nalaza preostala tri mikroorganizma, inače specifičnih patogena za čoveka, namirnica se proglašava higijenski neispravnom i mora se uništiti.

Prema Pravilniku o uslovima u pogledu mikrobiološke ispravnosti koji moraju ispunjavati životne namirnice u prometu

za sirovo meso trupova polutki i četvrtki ne smeju u dubini mišića sadržavati

u 1 g uzorka

- Koagulaza pozitivne stafilokoke,
- Sulfitoredujuće klostridije,
- *Proteus* vrste i
- *E.coli* i

u 25 g uzorka

- *Salmonela* vrste.

Ukupan broj bakterija

- ne sme biti veći od 1000 u 1 g.

SALMONELLA

Salmoneloza – alimentarno trovanje

Etiološki agens i izvor	Karakteristike organizma	Inkubacija i infektivna doza	Simptomi oboljenja	Namirnice kao vektor	Kontrolne mere
<p>Najčešće <i>S. typhimurium</i> i <i>S. enteritidis</i></p> <p>Primarno se nalazi u digestivnom traktu životinja, divljih životinja, glodara, insekata, ptica, reptila.</p> <p>Širi se putem fecesa, vode, zemlje, stočne hrane i namirnica</p>	<p>Ne-sporogeni bacili, fakultativni anaerobi, pokretni, od 5°C do 47°C (opt. 37 °C)</p> <p>opt. pH 7</p> <p>Termosenzitivni – uništava ih temperatura pastemizacije*</p> <p>Preživljavaju u suvoj hrani, polako im opada broj u smrznutoj namirnici. Nitriti i visok % soli deluju inhibitory, naročito pri niskom pH.</p>	<p>Obično 6-48 h</p> <p>Visoka, > 10⁶ ćelija, ali može biti i niska 10-100 ćelija kod dece ili starijih osoba.</p> <p>Hrana sa dosta masti (sirevi, salame) imaju nisku infektivnu dozu (mast verovatno služi kao protektivni agens npr. pri toplotnoj obradi)</p>	<p>Grozница, mučnina, povraćanje, glavobolja, abdominalni bol, dijareja (traje nekoliko dana, i do nedelju dana)</p> <p>Oboljenje naročito teško podnose deca i starije osobe</p>	<p>Meso, mleko (sirovo), meso živine, jaja (nedovoljno kuvana)</p> <p>Nedovoljno termički tretirana hrana (omogućava razmnožavanje salmonela), kros kontaminacija (sirova i gotova hrana)</p> <p>Transmisija fekalno-oralna, direktni kontakt (bolnice)</p>	<p>Dobar termički tretman uništava prisutni organizam</p> <p>Izbeći kontakt sirove i gotove hrane</p> <p>NE – servirati hranu sa sirovim jajima, naročito deci, veoma starim i imunokompromitovanim osobama</p> <p>Inficirane osobe nesmeju raditi na pripremi hrane (sanitarna inspekcija)</p>

Koagulaza (+) stafilokoke

alimentarno trovanje

Etiološki agens i izvor	Karakteristike organizma	Inkubacija i infektivna doza	Simptomi oboljenja	Namirnice kao vektor	Kontrolne mere
<p><i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>Koža, mukozne membrane (npr. nos), feces ljudi i životinja</p> <p>Može se naći u vodi, zemlji, vegetaciji, prašini i vazduhu</p>	<p>Fakultativni anaerob, koke</p> <p>Od 7 do 48°C</p> <p>pH 4 - 9.8</p> <p>Veoma tolerantan na niske vrednosti a_v (raste na vrednosti 0.83)</p> <p>Toleriše visok procenat soli (5-7 %, neki sojevi rastu i sa 20 % NaCl)</p>	<p>Obično 1-4 h (od 30 minuta do 1 časa)</p> <p>Veliki broj ćelija (> 10⁶ po gramu hrane) dovoljan da oslobodi količinu enterotoksina koji dovodi do oboljenja</p>	<p>Mučnina, povraćanje, dijareja, niska temperatura i dr.</p> <p>Enterotoksin A, B, C, D, E ili F proizvode tokom rasta <i>S. aureus</i> u namirnici. Kuvanjem hrane uništava se bakterija ali ne i toksin koji je termorezistentan</p>	<p>Meso, šunka, konzervirana hrana, fermentisano meso, mlečni proizvodi (sirevi)</p> <p>Nepropisno ohladjena namirnica, ljudi -inficirane rane na rukama, kašljanje, kijanje</p> <p>Mastitis kod muznih životinja</p> <p>Neadekvatna fermentacija</p>	<p>Adekvatno hlađenje</p> <p>Ljudi sa infekcijama kože NE smeju da rade sa namirnicama, zaposleni da koriste rukavice za jednokratnu upotrebu</p> <p>Dobra higijena pripreme namirnica</p>

Sulfitoredukujuće klostridije

alimentarno trovanje

Etiološki agens i izvor	Karakteristike organizma	Inkubacija i infektivna doza	Simptomi oboljenja	Namirnice kao vektor	Kontrolne mere
Cl. Perfringens Tip A najčešći, ali i tip B-E Zemlja, Voda, prašina, začini, sirovo meso, intestinalni trakt čoveka i životinja	Sporogeni bacili, striktni anaerobi Spore rezistentne na kuvanje, hladni lanac i dehidraciju Raste u širokom rasponu temperature (15-50°C) pH 5.5-8.0 Rast inhibisan pri 5% NaCl	8-22 h > 10 ⁶ ćelija po gramu hrane	Abdominalni bol, profuzna dijareja, mučnina, retko povraćanje Simptomi mogu trajati tokom 12-48 h Infekcija sa tipom C može dovesti do nekroze tankih creva koja vodi u gangrenu Može biti fatalno kod starijih i imunokompro mitovanih osoba	Sirovo meso , meso živine, povrće, cerealije Namirnice koje se spremaju na tihoj vatri a hlade se na sobnoj temperaturi, loši uslovi higijene, prašina, voda	Dobar termički režim ubija organizam Kratak interval između pripreme i konzumacije hrane Adekvatno hladjenje namirnice odmah nakon pripreme, naročito mesa Dobra higijena u kuhinji, ukloniti prašinu i ostatke zemlje sa povrća

proteus

Indikator opšte higijene

Osnovne karakteristike:
Gram (-) pokretni pleomorfni štapići.

Izvor: Intestinalni trakt čoveka i životinja, zemlja, otpadne vode, voda.

E.coli

Indikator fekalne kontaminacije

Osnovne karakteristike: Gram (-) obično pokretni štapići.

Izvor: Deo normalne flore digestivnog trakta čoveka i životinja. Voda, zemlja, vegetacija.

Ukupan broj bakterija
Ukupan broj bakterija

Dobijamo podatak o mikrobiološkom statusu mesa i održivosti mesa kao namirnice