

**ПРИРАЧНИК ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА
ПРАВИЛНИКОТ ЗА ПОСЕБНИТЕ
БАРАЊА ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНАТА
ПО ОДНОС НА МИКРОБИОЛОШКИТЕ
КРИТЕРИУМИ**



gtz Partner for the Future
Worldwide.

подготвиле

Доцент Д-р Павле СЕКУЛОВСКИ

Асист. Деан ЈАКУЛОСКИ

Спец. Д-р Лидија ДАМЕВСКА

Спец. Д-р Ленче ЈОВАНОВСКА

Вовед

Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми кој во Република Македонија стапи на сила на 1 јули 2008 година, има за цел да го подигне нивото на заштита на потрошувачите и конечно да ги модернизира и хармонизира микробиолошките критериуми за прехранбените производи кои се применуваат во Република Македонија. Со примена на овој Правилник се воведуваат нови критериуми за некои видови прехранбени производи како на пример: овошје, претходно исечен зеленчук, млеко во прав за новороденчиња, *Salmonella* во труповите, *Listeria monocytogenes* во некои готови производи за јадење.

Правилникот е комплетно хармонизиран со Регулативата 2073/2005 и измената на оваа регулатива со Регулативата 1441/2007.

- 1) Во горе наведените Регулативи сумирани се неколку елементи кои ја сочинуваат почетната основа за проценка на микробиолошките критериуми на храна;
- 2) Претходните микробиолошки критериуми не беа засновани на реална проценка на ризикот;
- 3) Поголемиот дел од претходните микробиолошки критериуми не беа базирани врз принципите на Codex Alimentarius;
- 4) Повеќето од претходните микробиолошки критериуми, пропишани во старите прописи немаа никакво значење во однос на заштитата на здравјето на потрошувачите, како на пример: вкупниот број аеробни микроорганизми и вкупни колиформни бактерии во одредени храни;
- 5) Постојат малку насоки во постоечките директиви за преземање на корективни мерки во случаи кога микробиолошките критериумите не се постигнати. Поради тоа, секоја ревизија или поставување на овие микробиолошки критериуми мора да ги следат принципите на Codex Alimentarius и ЕС;
- 6) Постоечките ЕУ прописи не ги земаат во предвид разликите во преваленцијата или концентрацијата на патогените во различни делови и различни места на процесот на производство;
- 7) Микробиолошките тестирања на крајните производи никогаш не можат да ја осигураат безбедноста на храната, дури и кога се тестираат голем број на мостри (пр.60), а притоа нема утврдено незадоволителни резултати;
- 8) Откако заштитата на јавното здравје стана главната цел при поставувањето на микробиолошките критериуми, треба да се избегнуваат неоснованите разлики во микробиолошките критериуми на различни видови храни како краен производ, освен во случај кога тие разлики не можат да се протолкуваат во однос на разликите на ризикот;
- 9) Важно е да се спомене дека критериумите опфатени во овој Правилник се делат на:
 - критериуми кои се применуваат при производството на храната и
 - критериуми кои се применуваат на прехранбените производи во малопродажба.

Од горе наведеното, може да се заклучи дека за утврдување на микробиолошките критериуми посебен акцент се става на употребата на **анализата и проценката на ризикот**, а со цел тие да се поврзат со ефективното намалување на ризикот од инфекции кај луѓето. Овој нов пристап во иднина ќе претставува основа на процесот на утврдување на новите микробиолошки критериуми односно надградба на оние критериуми кои што веќе се имплементирани.

1. ЗА КОГО Е НАМЕНЕТ ПРАВИЛНИКОТ ЗА ПОСЕБНИТЕ БАРАЊА ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНАТА ВО ОДНОС НА МИКРОБИОЛОШКИТЕ КРИТЕРИУМИ

Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми се однесува на сите оператори со храна кои што се активни во различните фази на синџирот на храната, како што се производството, преработката, складирањето и дистрибуцијата, вклучувајќи ја и малопродажбата. Правилникот треба да се чита постојано имајќи го во предвид новиот превентивен и интегриран пристап кон безбедноста на храната „од фарма до вилушка“ кој е вклучен и во другите законски прописи кои се хармонизирани со европските регулативи од таканаречениот „хигиенски пакет“.

Всушност Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми ги зема во предвид не само микроорганизмите, туку им дава и значајна улога на процедурите за управување со безбедноста на храната како што се ДХП, ДПП, (Добра хигиенска пракса и Добра производствена пракса - GHP, GMP), процедурите засновани на HACCP системот, кои се применуваат на различни нивоа во синџирот на храна.

Во контекст на постапките за ракување со храната и управување со опасностите во погоните, новите микробиолошки критериуми се конципирани да бидат користени од страна на операторите со храна, но исто така се однесуваат и на мострите храна кои се земени од страна на надлежниот орган во рамките на официјалните контроли (пр. потврдување на усогласеноста на храната и нејзиниот производен процес со одредбите содржани во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми).

Надлежностите и одговорностите кои произлегуваат од законските прописи за безбедност на храната се однесуваат и на одговорноста на примарниот производител на храна кој е вклучен како снабдувач на сировини до пост-примарните производители.

Концептот на превентивен и интегриран пристап за безбедноста на храната „од фарма до вилушка“, претставен со Законот за безбедност на храната, материјалите и производите кои доаѓаат во контакт со храната (Сл.весник на РМ 54/02 и 84/07) ги става во центарот на стратегијата за безбедноста на храната сите активности и процедури усвоени од операторот со храна за соодветниот процес. Накратко, операторот со храна мора да се повинува на микробиолошките критериуми со што обезбедува:

- 1) снабдувањето, ракувањето и преработката на сировините и прехранбените производи да бидат под негова контрола и да се изведуваат на начин со кој се запазени критериумите за хигиена на процесот;
- 2) да бидат исполнети критериумите за безбедност на прехранбените производи применливи за време на рокот на употреба при разумно предвидливи услови на дистрибуција, складирање и употреба.

Операторите со храна треба да ги усвојат следниве специфични хигиенски мерки:

- (а) усогласеност со микробиолошките критериуми за прехранбените производи;
- (б) постапки неопходни за исполнување на целите поставени во Правилникот;
- (в) усогласеност со барањата за контрола на температурата за прехранбените производи;
- (г) одржување на студениот синџир на храна;
- (д) земање на мостри и вршење на анализи.

Критериумите, барањата и целите кои се наведени треба да се во согласност со прописите. Придружното земање на мостри и методите за анализа се утврдуваат во согласност со истата постапка.

Во член 6 од Законот за безбедност на храната, материјалите и производите кои доаѓаат во контакт со храната (Службен весник на РМ бр. 54/04 и 84/07) точно се определени, односно пропишани условите кои треба да ги исполнува храната за да се прифати како безбедна за пуштање во промет.

Процедурите во сопствените контроли на производниот процес треба да ги обезбедат сите гаранции за безбедноста на прехранбените производи.

Важно е да се запомни дека операторот со храна, во рамките на сопствените процедури базирани на HACCP принципите и процедурите за добра хигиенска пракса, треба сам да ја определи соодветната фреквенција на земање мостри за микробиолошка анализа на храната која ја произведува.

2. ПРАВИЛНИК ЗА ПОСЕБНИТЕ БАРАЊА ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНАТА ВО ОДНОС НА МИКРОБИОЛОШКИТЕ КРИТЕРИУМИ (ЧЛЕН 4)

Дефиниции

1. **„Микроорганизми“** се бактерии, вируси, квасци, габи, алги, паразитски протозои, микроскопски паразитски хелминти и нивните токсини и метаболити;
2. **„Микробиолошки критериум“** е критериум кој ја определува прифатливоста на даден производ, серија на прехранбени производи или процес, кој се заснова на отсуство, присуство или број на микроорганизми и/или на количество на нивните токсини/метаболити на единица(и) маса, волумен, површина или серија;
3. **„Критериум за безбедноста на храната“** е критериум кој ја определува прифатливоста на даден производ или серија на прехранбени производи применлива за производите пласирани на пазарот;
4. **„Критериум за хигиена на процесот“** е критериум кој укажува на прифатливо функционирање на производниот процес. Овој критериум не важи за производи пласирани на пазарот. Тој ја определува индикативната вредност на контаминација, над која е потребно преземање на корективни дејства за да се одржи хигиената на процесот во согласност со прописите за безбедност на храна;
5. **„Серија“** е група или збир на препознатливи производи добиени со даден процес според речиси исти околности и произведени на дадено место во рамките на определен дефиниран производен период;
6. **„Рок на траење“** е временски период во рамките на кој физичките, хемиските, микробиолошките и органолептичките својства на храната произведена, складирана и транспортирана под определени или посебни услови, ги исполнуваат членовите од овој закон, како и условите утврдени во производната спецификација;
7. **„Храна готова за консумација“** е храна наменета за директна човечка консумација без потреба од претходно дополнително готвење или друг вид на преработка, која е ефективна за отстранување или намалување на микроорганизми за кои станува збор на прифатливо ниво;
8. **„Млечна храна за доенчиња од 0-6 месеци, доенечка формула – „infant formula“** се прехранбени производи со посебна нутритивна намена за доенчиња во текот на првите шест месеци од животот, кои ги задоволуваат нутритивните потреби на оваа категорија деца;
9. **„Млечна храна за доенчиња постари од 6 месеци, доенечка формула – „follow on formula“** се прехранбени производи со посебна нутритивна намена за доенчиња на возраст над шест месеци, кои ги задоволуваат прогресивните нутритивни потреби на оваа категорија деца;
10. **„Диетална храна за специјални медицински намени“** се класифицира во следните три категории:

- храна која целосно ги покрива прехранбените потреби, со стандардна содржина на хранливи состојки која, ако се користи во согласност со упатството за употреба, може целосно да ги задоволи потребите за исхрана на лицата за кои е наменета;

- храна која целосно ги покрива прехранбените потреби, со посебно прилагоден состав на хранливост кон спецификите на одредени заболувања, нарушувања или специфични здравствени состојби, која ако се користи во согласност со упатството за употреба може целосно да ги задоволи потребите за исхрана на лицата за кои е наменета. Оваа категорија на храна може исто така да биде употребена како делумна замена или додаток на исхраната на пациентот;

- храна која не ги покрива прехранбените потреби во целост, со посебно прилагоден состав на хранливост кон спецификите на одредени заболувања, нарушувања или специфични здравствени состојби, која не е погодна да биде единствен извор за исхрана на лицата за кои е наменета. Оваа категорија на храна може исто така да биде употребена како делумна замена или додаток на исхраната на пациентот;

11. **„Мостра“** е збир составен од една или неколку единици, или дел од материја избрана со различни средства во една популација, или важно количество од материјата, којашто е наменета да осигура информација за дадени карактеристики на истражуваната популација или материја и да обезбеди основа за решение кое се однесува на дадената популација или материја или се однесува на процесот во кои се добиени.

12. **„Репрезентивна мостра“** е мостра во која се задржани карактеристиките на серијата од која е извлечена. Ова е особено случај со проста мостра по случаен избор, каде што на секоја единица од серијата им е дадена подеднаква веројатност за влегување во мострата;

13. **„Усогласеност со микробиолошките критериуми“** е добивање задоволителни или прифатливи резултати, наведени во Прилог бр.1, кога испитувањата се вршат според вредностите за определените критериуми преку земањето на мостри, спроведувањето на анализи и имплементирањето на корективните активности, а во согласност со прописите за безбедност на храна и упатствата дадени од надлежниот орган;

14. **„Надлежен орган“** се Дирекцијата за храна и Управата за ветеринарство.

Дефиниции согласно Јавното ветеринарно здравство

Мелено месо: претставува обескостено месо коешто било сомелено во парчиња и содржи помалку од 1% сол;

Подготовки од месо: претставува свежо месо, вклучувајќи месо намалено на ситни парчиња, на коешто му биле додадени прехранбени производи, зачини или адитиви или пак коешто било подложено на процеси недоволни да ја изменат структурата на мускулните влакна на месото и на тој начин да ги елиминираат карактеристиките на свежо месо;

Производи од месо: претставуваат преработени производи добиени со преработка на месо или со понатамошно преработување на таквите преработени производи, така што површината на пресекот покажува дека производот повеќе не ги поседува карактеристиките на свежо месо.

3. НОВИ МИКРОБИОЛОШКИ КРИТЕРИУМИ

Безбедноста на прехранбените производи не може да се потпира исклучиво врз микробиолошките критериуми. Со оваа претпоставка операторите со храна можат веројатно да ги намалат своите напори за контрола на патогените микроорганизми во храната. Примената на микробиолошките критериуми има одредени ограничувања. Поради причините кои се поврзани со начинот и методологијата на земање мостри и нееднаквата дистрибуција, самото микробиолошкото тестирање не е доволна гаранција за безбедноста на тестираните прехранбени производи. Општо е познато дека безбедноста на прехранбените производи во прехранбената индустрија е резултат на ефикасната имплементација на предусловите (Добрата Хигиенска Практика, Добрата Производна Практика, Стандардни Оперативни Процедури) и процедурите базирани на принципите на HACCP системот.

Главната цел на HACCP системот е да ги елиминира, превенира и редуцира микробиолошките опасности во храната. Сепак, микробиолошките критериуми претставуваат неопходна алатка која операторите со храна ја употребуваат за да ја дефинираат безбедноста на прехранбените производи, прифатливоста на производниот процес и да ја проценат ефикасноста на HACCP системот.

Микробиолошките критериуми можат да се искористат од страна на органите надлежни за безбедноста на храната, за да се верифицира системот за управување со безбедноста на храната имплементиран од страна на операторите со храна, како и за примената на принципот на еквивалентност меѓу увезените прехранбени производи и прехранбените производи во прометот.

Мора да се потенцира дека службената инспекциска контрола и земање мостри за лабораториските анализи се само еден дел од процесот на верификација. Исполнувањето на барањата за безбедноста на храната може да се верификува на различни начини како што се на пример: инспекција, мониторинг, надзор и ревизија на производниот процес.

Листата на критериуми за безбедност на храната, од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не ги вклучува сите микроорганизми (патогени и вируси) кои се одговорни за болестите кои потекнуваат од храната и за можните комбинации на патогени во храна, туку се поврзува само со ставовите на Европската Агенција за Безбедност на Храната (EFSA). На пример: за *Vibrio vulnificus* и *Vibrio parahaemolyticus* постои потреба од повеќе научни податоци бидејќи метод за нивната изолација не дозволува да се разликуваат патогените од не-патогените соеви. Истото важи и за *Bacillus cereus*.

Во текот на колењето на животните, честа е и појавата на вкрстена контаминација веројатно со пренос на патогените бактерии од цревата на животните на површините на трупот и помеѓу труповите. Овој ризик може да се намали доколку во клиницата се прифаќаат само чисти животни за колење и се подобрат хигиенските практики при колењето. Патогените бактерии обично се присутни во незначителен број и тоа само на одредени делови од трупот. Поради тоа, негативните резултати од микробиолошкото испитување не го гарантираат отсуство на бактериите. Со цел да се добијат статистички валидни резултати за најголем дел од патогените бактерии ќе биде потребно да зголеми површината на земање на мостри или бројот на трупови. Овие услови не се изводливи од економски и практични причини. Тоа е случај со некои соеви на веротоксична *Escherichia coli* (пр. *Escherichia coli* O157:H7).

За да се намали ризикот од контаминација со овие бактерии како и со други микроорганизми, многу е поефикасна методата на употреба на микроорганизми - индикатори (пр. вкупен број микроорганизми и *Enterobacteriaceae*) и контроли наменети

за намалување на фекалната контаминација (пр. примена на Добра хигиенска пракса). Добрата хигиенска пракса и HACCP системот овозможуваат патогените бактерии како што е *Campylobacter spp.* квантитативно да се контролираат согласно видот на преработката, составот на прехранбениот производ, условите на конзервирање или превенција на појава на вкрстена контаминација во домашни услови.

Со други зборови, микробиолошките критериуми (со цел да се избегнат неоправдани економски вложувања во однос на интензивирање на микробиолошките тестирања изведени од страна на Производителот на храна) мораат да бидат базирани на цврста научна основа, да бидат поврзани со реалната заштита на здравјето на потрошувачите и да бидат лесно изводливи за операторите со храна.

4. ВИДОВИ НА МИКРОБИОЛОШКИ КРИТЕРИУМИ

Целите за постигнување на безбедност на храната, се утврдуваат со примена на активности за проценка на ризикот преку кои се доаѓа до следниве сознанија:

- Застапеноста и концентрацијата на опасноста која се разгледува (пр. патогени бактерии) - проценка на изложеност;
- Начините и зачестеноста со кои потрошувачите се изложуваат на опасноста (навики при исхраната) - проценка на изложеност;.
- Последиците од изложеноста врз популацијата која е предмет на студијата (употреба на епидемиолошки податоци) - карактеризација на ризикот;
- Постоечките опции за управување со можниот ризик (алтернативи) во различните фази од прехранбениот синџирот - управување со ризикот.

Микробиолошките критериуми најчесто се класификуваат како:

Стандарди: се критериуми предвидени со легислативата и се обврзувачки за операторите со храна;

Водичи, напатствија или целни вредности (препорачливи за операторите со храна): се критериуми кои се користат за проценка на хигиената на процесот и за одделување (разликување) на прифатливоста од отстапувањата (девијациите);

Спецификации: се микробиолошки лимити/ограничувања склучени во договорите меѓу доставувачите и побарувачите на прехранбени производи.

Во следната табела се содржани две различни дефиниции за микробиолошки критериуми:

Табела 1. Микробиолошки критериуми

Codex 1997	Микробиолошкиот критериум за храна ја дефинира прифатливоста на еден производ или партија храна, врз основа на отсуството или присуството или бројот на микроорганизми, вклучувајќи ги и паразитите и/или количината на нивните токсини/метаболити, изразени во единица маса, волумен, површина или партија.
Правилник за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми	Микробиолошки критериум претставува критериум кој ја дефинира прифатливоста на еден производ, на една серија од прехранбен производ или на еден процес врз основа на отсуството, присуство или бројот на микроорганизми и/или врз основа на количината на нивните токсини/метаболити, изразени во единица маса, волумен, површина или серија.

Се забележува како доменот во новата дефиниција на микробиолошките критериуми се проширува толку многу што ја вклучува и прифатливоста на процесот. Тоа е всушност

новината која се воведува со Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми.

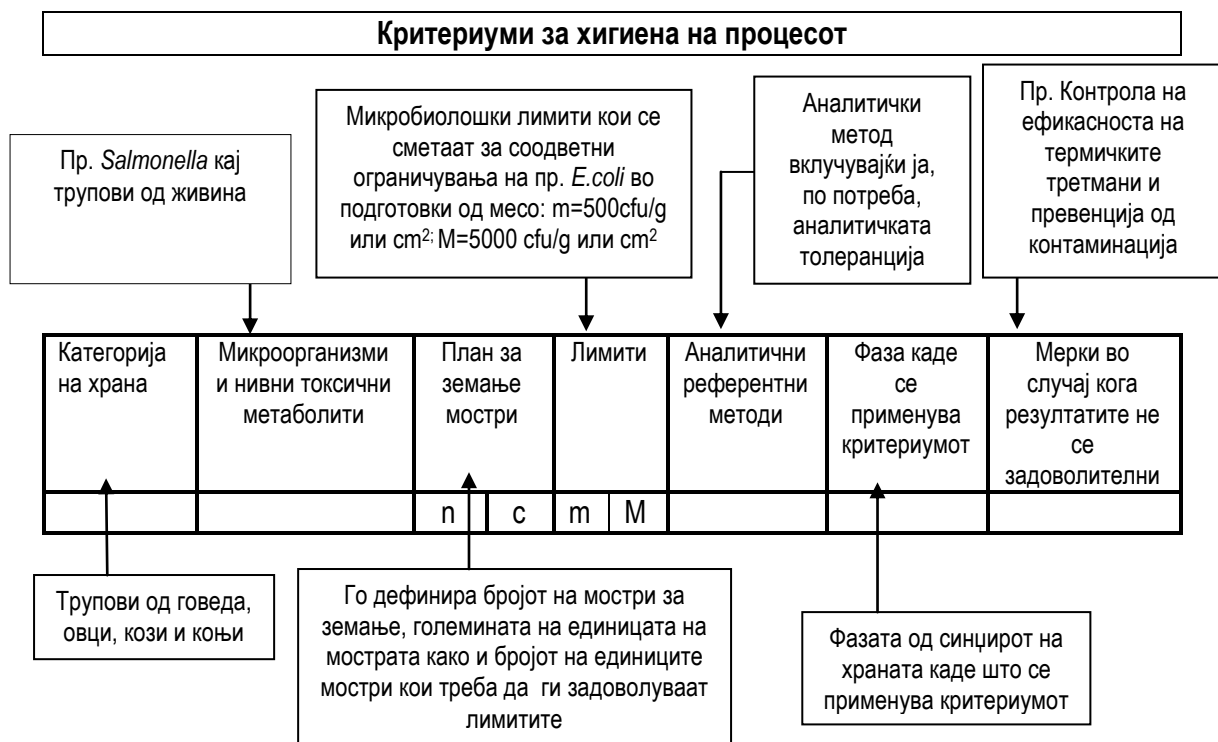
Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми воведува два типа на критериуми и тоа: критериум за безбедност на храна и критериум за хигиена на процес (табела 2).

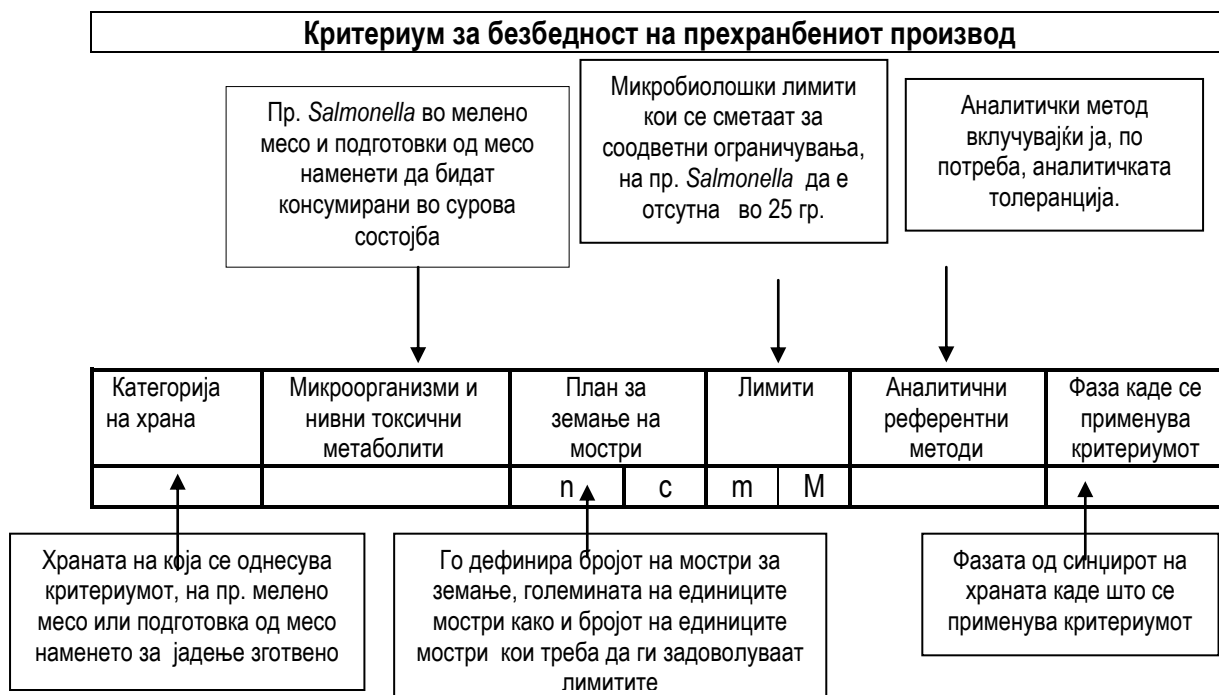
Табела 2. Микробиолошки критериуми во Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми

Критериум за безбедност на храна	Критериум за хигиена на процес
<i>Listeria monocytogens</i>	Број на аеробни колонии (TVC)
<i>Salmonella</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>
<i>Campylobacter spp.</i>	<i>Salmonella</i>
<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>E.coli</i>
<i>E. Coli</i> O 157:H7	Коагулаза позитивни стафилококи
Стафилококни ентеротоксини	Квасци и мувли
<i>Enterobacter sakazakii</i>	<i>Cl. Perfringens</i>
<i>E.coli</i>	<i>Bacillus cereus</i>
Хистамин	

Мерките кои се усвоени и кои се применуваат од страна на операторите со храна за да се обезбеди усогласеност со двата критериума мораат да бидат документирани во рамките на процедурите за управување со ризикот врз основа на HACCP системот или врз основа на слични системи на контрола и истите треба да им се на располагање на надлежните органи при вршење на службените инспекциски контроли.

При одредување на микробиолошките критериуми во предвид треба да се земат следниве елементи кои се дел од нивната структура:





5. КРИТЕРИУМ ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ПРЕХРАНБЕНИОТ ПРОИЗВОД

Критериумот за безбедност на прехранбениот производ се темели врз проценката на безбедноста на производот или серијата на прехранбени производи и тој ја дефинира неговата прифатливост. Се применува на производите ставени во промет за време на нивниот рок на траење. Како критериуми за безбедност на прехранбениот производ, во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, се наведени одредени патогени бактерии и/или токсини опишани во Прилогот 1 како што се: *Salmonella*, *Campylobacter spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, *E. Coli* O157:H7, *Enterobacter sakazakii*, *Escherichia coli*, стафилококни ентеротоксини и хистамин.

Критериумите за безбедност на прехранбениот производ се однесуваат на операторите со храна и на надлежните органи и претставуваат инструмент за мониторинг на ефикасноста на системот за сопствена контрола и за верификација на усогласеноста на храната со барањата за безбедност, особено во однос на карактеристиките на производот, информациите дадени на означувањето и намената.

5.1. Што да се направи во случај на неисполнување на критериумот за безбедност на храната?

Мерки: Операторот со храна мора да ги примени следните мерки во случај на неисполнување на некој од критериумите за безбедност на храната:

- Примена на соодветни корективни мерки дефинирани во процедурите базирани во HACCP планот;
- Усвојување на други корисни и неопходни мерки за да се заштити здравјето на луѓето;
- Истражување на причините и состојбите кои довеле до незадоволителниот резултат со цел да се спречи повторување на неприфатливата микробиолошка контаминација;

- Операторот со храна мора за идното производство да обезбеди усогласеност на критериумот кој не бил задоволителен;
1. Повлекување или отповикување на производот или серијата производи согласно член 6 од Законот за безбедност на храната, материјалите и производите кои доаѓаат во контакт со храната Сл. весник на РМ 54/04,84/07 (Основно правило за сите прехранбени производи за кои е пронајдено дека не ги исполнуваат критериумите на безбедност во фазата на малопродажба);
 2. Прехранбените производи кои се веќе пуштени во промет, но сè уште не се во фаза на малопродажба и кои не ги исполнуваат критериумите за безбедност на храната, можат да се подложат на понатамошна преработка со третман со кој ќе се елиминира опасноста која е во прашање (и тоа на ефикасен начин кој исто така ќе се документира). Овој третман може да се изврши од страна на сите оператори со храна освен малопродажбата;
 3. Операторот може да ја употреби серијата на храна за цел поинаква од онаа за која била првично наменета (хумана или анимална исхрана), обезбедувајќи при тоа дека нејзината употреба нема да претставува ризик по здравјето на луѓето или животните;
 4. Употреба на таквата серија на храна мора да биде во согласност со процедурите базирани врз НАССР принципите и добрата хигиенска пракса и авторизирана од надлежниот орган;
 5. Серија на механички обескостено месо (ММ) со незадоволителни резултати во однос на критериумите за *Salmonella*, може да се употреби во синџирот на храна само за добивање термички третирани месни производи и тоа во објекти одобрени од надлежниот орган.

6. КРИТЕРИУМ ЗА ХИГИЕНА НА ПРОЦЕСОТ

Критериумите за хигиената на процесот обезбедуваат прифатливо функционирање на процесот на производство и не се применуваат за прехранбените производи пуштени во прометот. Тие ги поставуваат дозволените вредности на индикаторите за контаминација при што во случај на надминување на границите, неопходно е да се преземат корективни активности со цел да се зачува хигиената на процесот во согласност со Законот за храна.

Како критериуми за хигиена на процесот Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми Прилог 1, Поглавје 2, вклучува: (ВББ) Вкупен број аеробни бактерии, *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, коагулаза позитивни стафилококи, квасци и мувли, сулфиторедуктивни кластридии, липолитички бактерии, *Cl. perfringens* и *Bacillus cereus*.

Планот за земање на мостри вклучува само една мостра составена од 5 единици на мострата како што е предвидено со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

6. 1. Што да се направи во случај на неисполнување на барањата за хигиена на процесот?

Активности: Надминувањето на границите утврдени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не води

кон санкционирање на операторот со храна. Наместо тоа се применува: ревидирање на постапките, подобрување на хигиената на производството и подобра селекцијата на изворот на снабдување со суровините. За преземените мерки треба да се извести надлежниот орган кој ќе предложи соодветни препораки за HACCP програмата на спорниот производител.

За некои специфични случаи на неисполнување на критериумите за хигиена на процесот, Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми налага вршење на дополнителни испитувања од страна на операторот со храна, а тоа се:

- тестирања за *Enterobacteriaceae* во млеко во прав;
- тестирања за коагулаза позитивни стафилококи во млечни производи;
- *E. coli* во млеко и млечни производи;
- *Bacillus cereus* во стерилизирано млеко, смеси за сладоледи, желатин и други белковински производи од животинско потекло, екстракти на зачини;
- *Clostridium perfringens* во стерилизирани конзерви, претходно исечено овошје, зеленчук и печурки (готови за јадење), сушено овошје зеленчук, печурки и кандирано овошје, зачини и нивни мешавини - термички обработени, зачини и нивни мешавини – срови;
- сулфиторедуирачки клостридии во мед.

Во следнава табела, претставени се некои корективни мерки кои треба да ги усвои операторот со храна во случај на неисполнување на критериумите за хигиена на процесот.

Фармер/ Доставувач на животни	Подобрување на биосигурносните мерки на фармата од каде што потекнуваат животните
Оператор во кланица	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Подобрување на хигиената на колењето и ревизија на контролата на процесот; ⇒ Верификација на упатствата за вработените и нивната обука; ⇒ Подобрување на хигиената во објектот, добиточното депо и опремата; ⇒ Колење на животните позитивни на <i>Salmonella</i> на крајот на работниот ден; ⇒ Примена на посебни мерки при колење на грла позитивни на <i>Salmonella</i>
Оператор во објект за преработка	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Подобрување на хигиената на процесот; ⇒ Подобрување во селекцијата и/или потеклото на суровините.

Критериумите за хигиена на процесот и Критериумите за безбедноста на прехранбениот производ се позиционирани во синџирот на храна онака како што е опишано во табелата 3.

Табела 3: Микробиолошки критериуми од Правилникот

Објект за производство		Дистрибуција на производот
Производен процес	Крај на процесот на производство (спакуван финален производ готов за испорака)	Продажба на мало, трговија на големо
↑ Критериум за хигиена на процесот	↑ Критериум за безбедност на прехранбен производ	↑ Критериум за безбедност на прехранбен производ

7. КОИ СЕ ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ СЕ ОПФАТЕНИ СО ПРАВИЛНИКОТ ЗА ПОСЕБНИТЕ БАРАЊА НА ХРАНАТА ВО ОДНОС НА МИКРОБИОЛОШКИТЕ КРИТЕРИУМИ?

Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми, меѓу останатите, вклучува пред сè храна готова за консумирање (Ready To Eat - RTE храна) како што е:

- Готова храна наменета за доенчиња и специјални медицински цели;
- Готова храна која го овозможува растот на *L. monocytogenes*, освен онаа наменета за доенчиња и специјални медицински цели;
- Готова храна која не го овозможува растот на *L. monocytogenes*;
- Храна од животинско потекло како:
 - а) месо (за консумирање сурово или варено), желатин и колаген;
 - б) млеко и производи од млеко и сирење;
 - в) RTE храна која содржи живи јајца и производи од јајца;
 - г) ракови, бивалвни мекотели, иглокожи, туникати, морски гастроподи и производи од риба;
- Готови производи од растително потекло:
 - а) изртени семиња (готови за консумирање);
 - б) овошје и зеленчук претходно исечени (готови за јадење);
 - г) овошни сокови и сокови од зеленчук непастеризирани;
 - д) лешници, бадеми, кикирики и слични производи - термички обработени
- Кондиторски производи:
 - а) чоколадо, чоколадо во прав;
 - б) слаткарски производи и шеќер;
- Мед, цветен прав и производи на нивна база;
- Пиво;
- Зачини, сушени печурки и нивни мешавини;
- Сладоледи и течни прашкасти смеси за сладоледи

8. КОИ СЕ КОМБИНАЦИИТЕ ПОМЕЃУ ПАТОГЕНИТЕ МИКРООРГАНИЗМИ И ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ (МЕСО И ПРОИЗВОДИ ОД МЕСО) СОДРЖАНИ ВО ПРАВИЛНИКОТ ?

Критериуми за безбедност на прехранбен производ/ храна

Salmonella spp. се бара во:

1. Мелено месо и подготовки од месо наменети за консумирање во сурова состојба;
2. Мелено месо и подготовки од живинско месо наменети за консумирање варени;
3. Мелено месо и подготовки од месо добиени од други видови наменети да се консумираат варени;
4. Механички обескостено месо (МОМ);
5. Производи од месо наменети да се консумираат сурови, со исклучок на оние производи кои во процесот на преработка или пак во составот на производот ќе го елиминираат ризикот од *Salmonella*;
6. Производи од живинско месо наменети да се консумираат варени/печени.

НАПОМЕНА: за одделни видови месо, освен горе наброените, важат и следниве критериуми за безбедност на храната, и тоа:

- *Campylobacter* spp. - само кај живинско месо во парчиња, производи кои содржат живинско месо и живински МОМ;
- *Yersinia enterocolitica* - само во свежо свинско месо и свински МОМ;
- *E. coli* O157:H7 - само во свежо говедско месо во парчиња;
- *Listeria monocytogenes* во мелено месо и подготовки од месо наменети за консумирање во сурова состојба.

Критериуми за хигиена на процесот:

1. На труповите од говеда, овци, кози, и коњи се бараат вкупен број аеробни мезофилни бактерии и *Enterobacteriaceae* ;
2. *Salmonella* на трупови од говеда, овци, кози, коњи, свињи, бројлери и мисирки;
3. Вкупен број аеробни мезофилни бактерии и *E. coli* во мелено месо и МОМ;
4. *E. coli* во подготовки од месо.

9. МИКРОБИОЛОШКИ КРИТЕРИУМИ И СИСТЕМИ НА СОПСТВЕНА КОНТРОЛА

Микробиолошките критериуми треба да бидат составен дел од процедурите на управување со безбедноста на храната, имплементирани од страна на операторите со храна и да претставуваат алатка со која ќе се овозможи проценка на прифатливоста на прехранбените производи како и валидација и верификација на усвоените процедури.

Правилникот за санитарно хигиенските услови за производство на храната (Сл.весник на РМ 32/06), во член 8 пропишува дека операторите со храна треба да воспостават, имплементираат и одржуваат процедури базирани на принципите од HACCP системот со цел да се задоволат барања за безбедност поставени на сите нивоа на производство, преработка, дистрибуција и промет на храна. Затоа, земањето мостри и анализи од страна на производителот со храна, во согласност со критериумите поставени во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, мораат да бидат вметнати во процедурите за валидација и верификација на HACCP планот.

Минималната фреквенција на земање на мостри за микробиолошки тестирања специфицирани во Прилог 1, Поглавје 1 и 2 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми (освен каде што Прилог 1, Поглавје 3.2 предвидува посебни фреквенции на земање мостри како што се трупови, мелено месо, подготовки од месо и механички одвоено месо), мораат да бидат

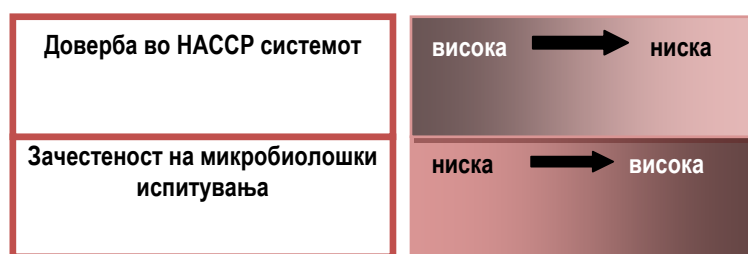
соодветно дефинирани од страна на операторите со храна за нивните производи во согласност со HACCP принципите и барањата на новата легислатива за безбедност на храната.

Надлежниот орган, при вршење на службени инспекциски контроли, согласно со Правилникот за начинот на вршење на инспекциски надзор (Сл. весник на РМ бр. 133/07) треба:

- да потврди дека производителот на храна ги почитува микробиолошките критериуми за производните процеси и прехранбените производи кои се пуштени во промет;
- да планира аналитички контроли за тестирање на други микроорганизми или токсини;
- да ја потврди функционалноста на процесот и правилната имплементација на HACCP процедурите вклучувајќи ги корективните мерки во случај на неисполнување на микробиолошките критериуми.

Обврската која ја предвидува Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми, во смисла на фреквенциите на земање на мостри и типот на микробиолошки испитувања, е тесно поврзана со процедурите кои Операторот со храна ги има имплементирани како што се GHP, GMP (добрите хигиенски практики, добрите производствени практики) и HACCP системот. Во одредени случаи, доколку овие процедури се соодветно и доследно имплементирани, постојано валидирани/применети и верифицирани/проверени, можат да бидат доволни да демонстрираат дека се исполнети барањата за безбедност во однос на новите микробиолошки критериуми. Така, во оваа ситуација не е потребно да се интензивираат микробиолошките тестирања (слика 1).

Слика 1- Врската помеѓу HACCP системот и нивото на микробиолошките испитувања



Доколку операторот со храна е во состојба да ја докаже ефикасната примена на процедурите базирани на HACCP системот и тоа на начин којшто ќе биде задоволителен за надлежниот орган, тогаш бројот на единици мостри како и зачестеноста на земањето мостри, поставен во Прилог 1, може да биде намален. На пример, кај критериумите за хигиена на процесот за *Salmonella* во трупови од говеда, овци, кози, свињи и коњи, планот за земање на мостри во две класи со n и c (каде c = на единици мостра со *Salmonella*) ја согледува можноста за намалување на c врз основа на прогресот постигнат во намалувањето на преваленцата на *Salmonella*.

Оваа флексибилност (член 6 од Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми) му дозволува на производителот со храна да донесе одлука во врска со мерките коишто треба да ги преземе за да докаже дека се исполнети барањата од Правилникот како и за извршувањето на испитувањата. Исклучокот се однесува, како што веќе кажавме, на кланиците или објектите за производство на мелено месо, подготовки од месо, механички обескоскено месо, за кои производителот на храна мора да се држи до минималните зачестености на земање за

мостри хармонизирани со Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми (барем еднаш неделно или поинаку, во согласност со категоризацијата на ризикот во објектот).

Како алтернатива на рутинскиот микробиолошки тест кој се врши на секоја серија прехранбен производ, со цел да се покаже исполнување на микробиолошкиот критериум пред да се пушти производот на пазарот, операторот со храна може да користи, во рамките на рутинското следење, алтернативни индикатори како на пример некои физичко-хемиски параметри (на пример: профил време/температура, рН, ниво на конзерванси, a_w - активност на вода) кои го обезбедуваат истиот резултат и кои се содржани во процедурите кои се базирани на принципите на HACCP системот (на нивото на критичните контролни точки или преку примената на Добрите хигиенски практики – на пример: потполно варење, одржување на ланецот на ладно, одделување на суровите производи од оние кои се сварени/испечени, ефикасни системи на чистење и дезинфекција). Во овој случај, критериумите служат само за да обезбедат коректно функционирање на процедурите за управување со безбедноста.

Во случај да донесе одлука за вршење микробиолошки испитувања, Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми предвидува дека операторот со храна може, врз основа на сопствениот систем на процедури за управување, да воспостави сопствен соодветен режим на земање на мостри. Во тој случај фреквенцијата на земање мостри и испитувањата треба да се одредат земајќи го во предвид нивото на ризик согласно проценката на следниве аспекти:

- потенцијални опасности (микробиолошки, хемиски и физички) и ризици поврзани со суровините;
- намена на финалниот производ и упатствата за негова употреба (на пример: производи готови за јадење или производи наменети за консумирање со претходно готвење/варење);
- природа и димензии на комерцијалните активности;
- ризици поврзани со обемот на производство;
- архивски податоци (фреквенција на контролите);
- познавањето и довербата во производителот/доставувачот на суровините

Надлежните органи можат да ја намалат или зголемат зачестеноста на земањето на мостри користејќи прелиминарна категоризација на ризикот изведена од страна на секој поединечен објект.

Одговорното лице на објектот за преработка кој како суровина користи месо од говеда, коњи, овци, кози, свињи и живина (за кои Правилникот ги има одредено критериумите за хигиена на процесот), мора да добие од операторот со објектот каде што животните биле заклани соодветни информации во однос на ефективната преваленца на *Salmonella* spp. на труповите, одредена во согласност со процедурите воспоставени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми. Овие информации ќе бидат корисни за планирање на контролата и управувањето со ризикот од "*Salmonella*" во рамките на процедурите за сопствена контрола.

Ако е оправдано, врз основа на анализата на ризикот, а одговорните власти тоа го авторизираат, малите кланици и објекти за преработка на мелено месо и месни преработки кои се карактеризираат со мал обем на производство, можат да бидат исклучени од неделното земање на мостри. За производите од месо Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми не предвидува детален план за земање на мостри за анализа. Значи, должност е на самиот производител и трговец со храна да ја одреди зачестеноста на земање на мостри врз основа на одредувањето на ризикот поврзан со самата активност (како и погоре).

Операторите со храна кои произведуваат единствено за директна продажба на крајните потрошувачи, согласно Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, се ослободени од предвидените земања мостри за тестирање на контролата на хигиена на процесот, но и понатаму имаат обврска по однос на критериумот за безбедност на прехранбениот производ.

Плановите за земање мостри и аналитичките методи од Прилог 1, се однесуваат на минималните нивоа кои треба да се почитуваат за вреднување на прифатливоста како на прехранбените производи така и на процесите.

10. СТРАТЕГИЈА ЗА ЗЕМАЊЕ МОСТРИ

Стратегијата за земање мостри претставува планирана процедура за селектирање мостри од одредена популација и за спроведување на земање мостри со цел да се добие бараната информација.

Плановите за земање мостри за анализа и микробиолошките лимити треба да бидат избрани според сериозноста на опасноста по здравјето и очекуваните услови во коишто прехранбениот производ ќе се ракува и консумира.

Земањето мостри со две и три класи на атрибути, кај коишто единицата на мострата е земена по случаен избор, претставуваат најчесто употребувани планови за микробиолошко испитување и се употребуваат во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми на следниов начин:

ЗЕМАЊЕ МОСТРИ СО ДВЕ КЛАСИ

Планот за земање мостри во две класи се употребува како за квантитативни така и за квалитативни (отсуство/присуство) аналитички резултати. Анализираниите мостри се делат во две категории: задоволителни и незадоволителни, врз основа на граничната вредност $m=M$: оттука:

Лимит m : максимално прифатливо ниво;

n = број мостри земени од серијата која се испитува;

c = број мостри кои даваат вредности над m .

ЗЕМАЊЕ МОСТРИ СО ТРИ КЛАСИ

При планот за земање мостри со три класи, анализираниите мостри се делат во три категории:

- задоволителни
- прифатливи и
- незадоволителни.

Планот за земање мостри во три класи се користи доколку е прифатливо некои од мострите да ја надминуваат долната граница (m), сè додека нивото за ризик од контаминација (M) не е надминато.

Лимит m : овој лимит претставува целно ниво кое нормално е вклучено во HACCP системот или Добрите хигиенски практики

Лимит M : максимално прифатливо ниво;

n = број единици кои ја сочинуваат мострата;

c = број мостри кои даваат резултати помеѓу m и M .

Во контекст на земањето на мостри во рамките на службената инспекциска контрола, плановите за земање на мостри кои се опишани во Правилникот за посебните барања за

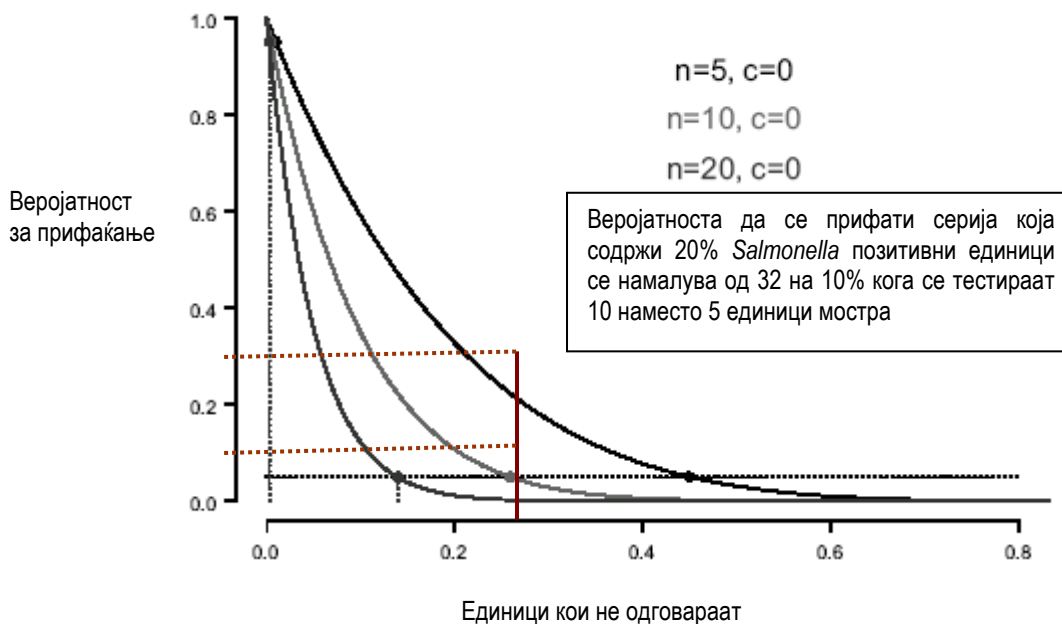
безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми треба да се користат, како минимум кога се проценува прифатливоста на серијата на производот или на процесот.

За секој план на земање мостри постои можност за прифаќање на партија која е неприфатлива. Примерот кој следи, фрла акцент на несигурноста која е поврзана со планот за земање на мостри со две класи под услов патогената бактерија која се истражува (на пример, *Salmonella*) да е униформно распространета во прехранбениот производ (случај што е речиси невозможен за најголем број на храни кои се во цврста состојба). Можноста да се добие серија која содржи дел на единици кои се позитивни на *Salmonella*, кога се испитуваат 5 единици на мостра ($n=5$) и кога не се дозволува позитивна единица на *Salmonella* ($c=0$) е следнава:

- постои 90 % можност да се прифати серија којашто содржи 2 % единици позитивни на *Salmonella*;
- постои 77 % можност да се прифати серија којашто содржи 5 % единици позитивни на *Salmonella*;
- постои 59 % можност да се прифати серија којашто содржи 10 % единици позитивни на *Salmonella*;
- постои 17 % можност да се прифати серија којашто содржи 30% единици позитивни на *Salmonella*;
- постои 3 % можност да се прифати серија којашто содржи 50 % единици позитивни на *Salmonella*;

Ако бројот единици мостра кои се испитуваат е помал од 5, можноста да се прифати серија која не одговара се зголемува и обратно, кога се испитува поголем број на единици од мострата, можноста да се идентификуваат серии кои не одговараат се . Ако е обратно, би требало во едниот случај бројот да се намалува, а во другиот да се зголемува?!

Слика 2. Крива за земање на мостри со две класи во однос на единиците кои не одговараат со различни броеви на единици мостра



Во графиконот се забележува дека со зголемување на бројот на единици мостра кои се испитуваат (на пример, од $n=5$ на $n=10$) кривата се поместува на десно. Тоа значи дека се зголемува и можноста на прифатливост на тестот што во основа е нејзината способност да ги идентификува сериите кои не одговараат.

Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми му дава можност на производителот на храна да го намали бројот на единици мостри врз основа на нивото на ризикот. Производителот на храна мора да му докаже на надлежниот орган дека има ефективни процедури базирани на HACCP системот, преку архивската документација и секоја друга неопходна информација.

На пример, за критериумите за хигиена на процесот за *Salmonella* кај труповите говеда, овци, кози и коњи, планот за земање мостри со две класи со *n* и *c* (*c* = бројот на единици со утврдена *Salmonella*) предвидува можност да се намали *c* врз основа на исполнетиот напредок направен за намалување на преваленцата на *Salmonella*.

Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми дозволува операторите со храна да користат други процедури за земање мостри или тестирање, под услов тие да му прикажат на надлежниот орган дека нивните процедури обезбедуваат барем еквивалентни гаранции со препорачаниот метод. Овие процедури може да влучат примена на алтернативни места за земање на мостри и применуваат анализи на трендот.

Употребата на алтернативните аналитички методи е прифатлива кога методот е валидиран според референтниот метод во Прилог 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми и во случај да се користи сопствен метод, тој мора да биде сертифициран од надлежниот орган во согласност со протоколот поставен во EN/ISO стандардот 16140 или други слични меѓународно прифатени протоколи.

11. ЗЕМАЊЕ НА МОСТРИ ОД ПОВРШНИ И ОПРЕМА КОИ ДОАЃААТ ВО КОНТАКТ СО ХРАНАТА

Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не наметнува задолжително вршење на микробиолошки испитувања на површините и материјалите кои доаѓаат во контакт со храната.

Во членот 7, се предвидува дека мостри треба да бидат земени од површините и опремата кои се користат за преработка и при производството на храна, само во случај кога таквото земање на мостри е неопходно за да се верификува почитување на критериумите. Притоа, земањето на мостри се изведува според референтниот метод даден во Стандардот ISO 18593 (Микробиологија на храна и добиточна храна – Хоризонтални методи за техники за земање на мостри од површини со употреба на контактни плочи со медиум и брисеви).

Производителот на храна, сепак може да продолжи да врши испитувања на површините за присуство на *Salmonella*, *E.coli*, вкупен број бактерии, коагулаза позитивни стафилококи, како дел од активностите за верификација на процедурите за сопствените контроли, особено за да ја верификува ефикасноста на процедурите на чистење и процедурите за дезинфекција и како поддршка при проценката на критериумите за хигиена на процесот (Прилог 1, Поглавје 2) и критериумите за безбедност на прехранбениот производ (Прилог 1, Поглавје 1).

На пример, во случај на надминување на границите за безбедноста во текот на преработката или во случај на резултати кои се наоѓаат помеѓу *m* и *M*, плановите за сопствена контрола треба да вклучат земање мостри од површините и опремата. Со цел овие анализи да бидат земени во предвид при проценката на гаранциите понудени од операторот, модалитетот и фреквенцијата на земање на мостри (број на површини кои ќе се подложат на земање на мостри) мораат да бидат соодветно опишани и подредени

во планот за сопствена контрола. Притоа, во предвид треба да се земат сите информации кои ги има на располагање одговорниот производител и трговец со храна пр., кланицата или објектот за расекување на трупови, со оглед на опасностите кои се евидентирани во текот на фазите на процесот кои се под контрола на операторот и начинот на кој овие опасности се менаџирани/управувани.

Доколку е неопходно, надлежниот орган, со цел да го гарантира достигнувањето на целите на безбедноста на храната, може да ја посочи минималната фреквенција за земање мостри од површините. При дефинирањето на лимитите кои треба да се применат, може да се земе во предвид отсуството на *Salmonella* и евентуално барањата на одредбите предвидени за вкупниот број бактерии и *Enterobacteriaceae*. Корективните мерки треба да се состојат од ревизија на процедурите на санитација и добрата хигиенска практика.

Во согласност со Член 6 од Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми, операторите со храна кои произведуваат храна готова за јадење, која може да претставуваат ризик од *Listeria monocytogenes*, (вклучувајќи ги производителите кои се подложни на расипување), треба да земаат мостри од површините за преработка и опремата кои ќе се тестираат за присуство на *Listeria monocytogenes* како дел од нивната шема за земање на мостри.

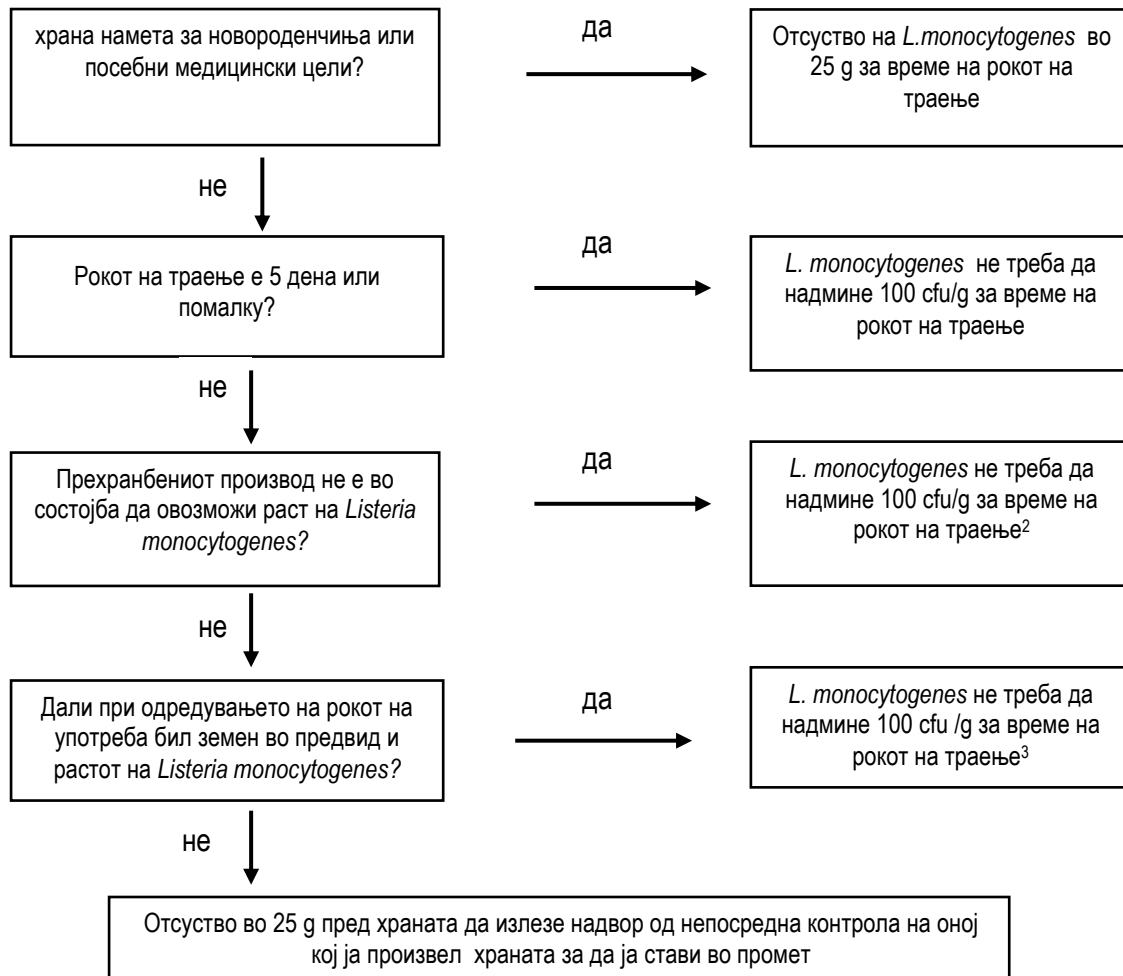
За техниката на земање на мостри, производителот на храна и надлежниот орган кој ја врши контрола можат да користат абразивни сунѓери (sponge bag) или нормални брисеви и да земаат мостри од површина од 100 cm² користејќи стерилен квадратен шаблон-рамка со страна од 10 сантиметри. Ограничувањата/лимитите во овој случај се отсуство на *Listeria monocytogenes*, а корективните мерки мораат да предвидат ревизија на санитарните процедури и добрите производствени практики.

Операторите со храна кои произведуваат сува храна за новороденчиња или дехидрирани прехранбени производи за специјални медицински цели наменети за деца кои се помлади од 6 месеци, а кои претставуваат ризик од *Enterobacter sakazakii*, во шемата за земање мостри треба да го вклучат и мониторингот на површините за производство и на опремата за присуство на *Enterobacteriaceae*.

Се разбира дека треба да се воспостави соодветна фреквенцијата на земање на мостри од површините, притоа имајќи го на ум, исто како и при критериумите за хигиена на процесот и критериумите за безбедност на храна, обемот на производството и нивото на ризикот поврзан со активностите во објектот во кој се одвива бизнисот со храна.

Во продолжение е “стеблото” на одлуки коешто операторот со храна може да го користи за да одлучи кога треба да го користи критериумот за *Listeria monocytogenes* за прехранбените производи готови за консумирање.

Дрво на одлуки 1: Кои критериуми за *Listeria monocytogenes* треба да се користат за храна готова за употреба?¹



¹ Стандардното тестирање не се применува за следниве продукти готови за консумација:

- храна доволно обработена да се елиминира *Listeria monocytogenes* и кога не постои можност за реконтаминација, пр. термички третирана храна во пакување;
- свежи, несечени и непроработени овошја и зеленчук (исклучок се из’ртени семиња);
- леб, бисквити, цереалии и слични производи;
- флаширана или пакувана вода, безалкохолни пијалаци, пиво, вино, алкохолни пијалаци и слични производи;
- шеќер, мед и производи од кондиторски производи како какао и чоколадни производи;
- живи двовентилски мекотели

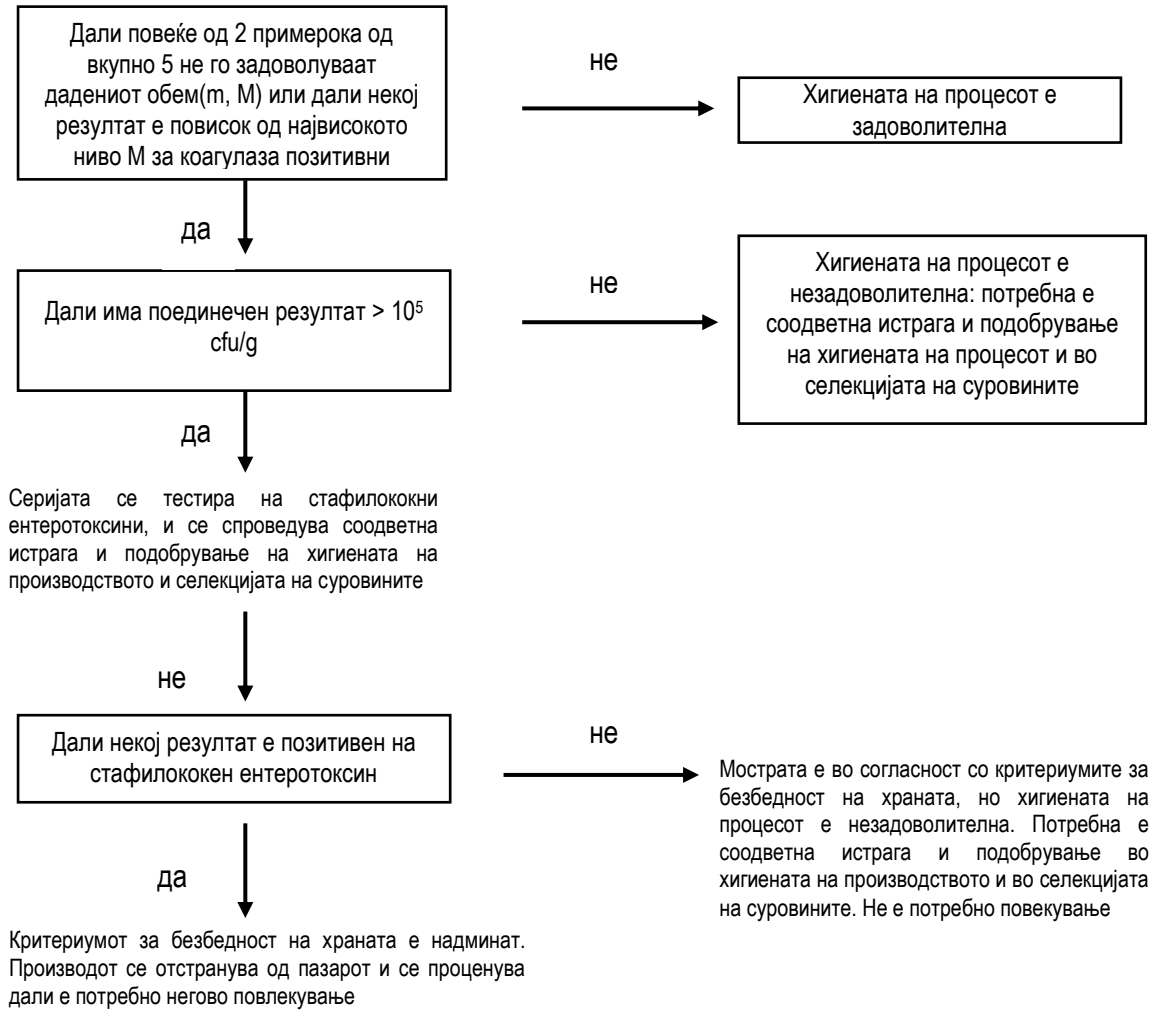
² Вклучува производи со :

- рН понизок или еднаков на 4,4;
- Активност на вода a_w пониска или еднаква на 0,92;
- рН пониска или еднаква на 5,0 и активност на вода a_w пониска или еднаква на 0,94

³ Доколку испитувањата на рокот на траење покажуваат дека е можно да се надмине лимитот од 100 cfu/g пред крајот на рокот на траење, неопходно е да се ревидира рокот на траење, да се верификуваат контролните процедури на безбедноста на храната или да се осигура отсуство во 25 g пред храната да излезе надвор од контролата на операторот со храна.

Во случај на надминување на критериумот за Хигиена на процес во однос на коагулаза позитивните стафилококи во млечните производи, одлуката за употребливоста на храната се донесува врз основа на спроведување на дрвото на одлуки презентирани подолу. Во случај на наод на барем еден позитивен резултат за стафилококен ентеротоксин, се користи критериум за безбедност на храна и серијата се отстранува од пазарот.

Дрво на одлуки 2: Што треба да се направи во случај на наод Коагулаза позитивни стафилококи и стафилококен ентеротоксин во млечните производи



12. УЛОГАТА НА НАДЛЕЖНИОТ ОРГАН ПРИ ПРОЦЕНКА НА УСОГЛАСЕНОСТА СО МИКРОБИОЛОШКИТЕ КРИТЕРИУМИ (ЗЕМАЊЕ МОСТРИ ПРИ ОФИЦИЈАЛНА КОНТРОЛА)?

12.1 Верификација на критериумите за безбедност на храна

Посебните барања за безбедност на храната по однос на микробиолошки критериуми се пропишуваат Согласно Членот 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

Една од контролните активности на официјалните ветеринари, кои се одговорни за инспекција на храната од животинско потекло, е и верификација на усогласеноста на операторот со храна со критериумите за безбедност на храна од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми. Контролата може да ги вклучи и финалните производи кои се сеуште во објектот за производство, пред нивно пуштање на пазарот, а и производите кои веќе се пласирани на пазарот коишто спаѓаат во област на следење во рамките на испитувањата во малопродажбата.

Целта на овој тип на испитување - верификација е да се потврди прифатливоста на одредената серија на прехранбени производи.

Со оглед на тоа дека за некои генерички видови на прехранбени производи постојат прецизни упатства за начинот на употреба (сурови или варени), при одредувањето на начинот на употреба на еден прехранбен производ, со цел да се примени соодветниот Критериумот за безбедност на храна, надлежниот орган треба да ги земе во предвид, согласно член 31 од на Законот за безбедност на храната, материјалите и производите кои доаѓаат во контакт со храната (Сл. весник на РМ 54/02,84/07), индикациите и упатства обезбедени на етикетата како и нормалните услови на употреба на прехранбениот производ врз основа на локалните обичаи.

За разлика од проценката на безбедноста на серијата или интегритетот на една партија или на една пратка, и за разлика од оценката на системот за сопствена контрола на објектот (кога задолжителна е примената на план за земање на мостри определен со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми), во рамките на службената инспекциска контрола може да се применат планови на земање мостри кои се различни од оние одредени во Поглавје 1 од Критериумите за безбедност на прехранбените производи, од Прилог 1, барем што се однесува на бројот на одредените единици на мостри. Всушност, од нив не се бара да земаат повеќе единици од мострата за секоја серија кога во микробиолошките критериуми од Поглавјето 1, сите единици од мострата мораат да бидат слободни од присуството на патогенот кој бил испитуван. Значи, кога би требало да се земат мостри од истите прехранбени производи и да се испитуваат истите микробиолошки параметри кои се содржат во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, со цел да се процени прифатливоста на одредена серија на прехранбени производи или при контрола на производи кои веќе се пуштени на пазарот, надлежниот орган може да се повика на планот на земање на мостри и границите кои се одредени во Поглавје 1 од Прилог 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

Планот за земање мостри предвидени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, за критериумите за безбедност на храна, предвидува земање мостри за анализа кои се состојат од 5

единици мостри. Членот 7, став 8, 9 и 10 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, му дозволува на производителот на храна можност за користење на алтернативни процедури за земање на мостри преку кои операторот ќе може да обезбеди еквивалентни гаранции како за критериумите за безбедност на храна, така и за критериумите за хигиена на процесот.

Во однос на земање на мостри за целите на службената инспекциска контрола, надлежниот орган треба да воспостави соодветна процедура, со цел да го гарантира правото на операторот со храна чии производи се предмет на земање мостри и нивна анализа, да побара дополнително експертско мислење (суперанализа), без отстапки за обврската која ја имаат компетентните власти да преземат брза акција во итен случај. Земањето мостри треба да се состои од 4 или 5 еднакви серии, од кои секоја ќе се состои од 5 единици мостри, како што е одредено со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми. Петте еднакви серии ќе служат следствено за: прва анализа; анализа за второ мислење (повторување – супер анализа); суд; производител и продавач. Во случај на земање мостри од лесно расипливите прехранбени производи, повторувањето на анализата може да го направи истата лабораторија која ја извршила првата анализа (право на производителот на храна).

Исто така, точно е дека во текот на инспекцијата на малите малопродажни продавници, заради малата количина на достапна материја или редуциран број на пакувања, тешко е да се соберат 25 единици на мостра (по 5 за секоја еднаква серија) од пакувани прехранбени производи кои припаѓаат на истата серија, при што се компромитира правото на одбрана на засегнатата странка. Понекогаш, може да се случи да нема доволен број единици од мострата за да се состави една мостра од 5 единици или мострите храна да се при крајот на рокот на употреба. При вакви случаи, се преминува на земање на „единствена загарантирана мостра“ која се состои од само една еднаква серија и единици мостра кои се предвидуваат со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми. Оваа една мостра потоа е предмет на анализа која нема да се повторува. Ова треба да се наведе во формуларот за земање на мостри, а исто така, за тоа треба да се информира и производителот и самата лабораторија.

Како насока при земањето на мостри за критериумите за безбедност на храна кои се однесуваат на *Listeria monocytogenes*, може да се употреби следнава процедура: доколку во формуларот за земање мостри не е наведено дали е потребна квантитативна или квалитативна анализа, лабораторијата секогаш ќе изврши одредување на рН и активност на вода и врз основа на резултатите ќе постапи на следниов начин: доколку прехранбениот производ спаѓа во категоријата 1.3 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми (храна готова за јадење која не го поддржува растот на *Listeria monocytogenes*, различна од оние кои се наменети за доенчиња и посебни медицински цели), ќе се направат квантитативни анализи. Производите за кои станува збор се оние со вредност на рН $\leq 4,4$ или активност на вода $\leq 0,92$; рН ≤ 5 и активност на вода $\leq 0,94$; производи со рок на траење < 5 дена доколку вредностите за рН и за активноста на водата се поголеми од оние наведени погоре. Надминувањето на предвидените лимити води кон ревизија на анализата, освен за оние производи чиј рок на траење е помал од 5 дена, за кои се врши единствена анализа која не се повторува, обезбедувајќи ги притоа правата на одбрана. Доколку прехранбениот производ спаѓа во категоријата 1.2 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми (храна готова за јадење која го поддржува растот на *Listeria monocytogenes*, различна од оние кои се наменети за доенчиња и посебни медицински цели) се земаат мостри од финалниот

производ пред истиот да се пласира на пазарот, а надлежниот орган за контрола кој е одговорен за земањето на мостри, врз основа на документацијата која ја обезбедил операторот со храна, а која покажува дека производот нема да надминува 100 cfu/gr во текот на рокот на употреба, ќе посочи во формуларот за земање мостри дека за оценка на сообразноста треба да се примени критериумот даден во точка 1.2 алинеја 1. Во случај да ја нема оваа индикација лабораторијата ќе треба да го примени квалитативниот критериум (отсуство во 25 gr.).

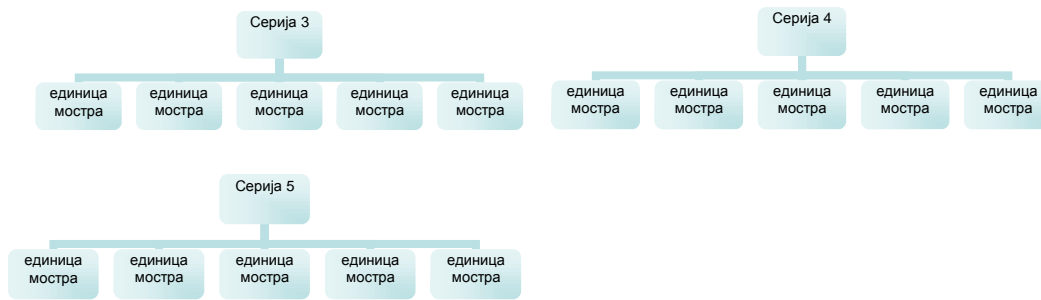
Во случај на земање мостри од бивалвни мекотели за верификација на критериумот за безбедност на храна за *Salmonella*, со оглед на тоа што се работи за лесно расиплива храна, се испитува една серија составена од 5 единици мостри како што е предвидено со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, со цел да се гарантираат правата на одбрана на производителот на храна. Доколку се земат мостри за тестирање на *Escherichia coli*, се собира збирна мостра составена од 5 единици мостри од кои секоја се состои од по 10 мекотели. Се разбира, во согласност со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не се препорачува земање на мостри доколку нема совпаѓање во смисла на типот на храната и/или со бројот на единици на мострата и/или бројот на еднаквите серии. Доколку серијата се состои од само една единица на мостра, јасно е дека ќе биде мошне тешко да се докаже сообразноста на серијата при присуство на мал дефект (лажен негативен резултат).

Видливо е дека при користење на аналитичките резултати од една единица мостра за *Salmonella*, *Campylobacter spp*, *Yersinia enterocolitica*, *E. coli* O157:H7 и *Listeria monocytogenes* наместо од 5 како што е предвидено со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, тие го ограничуваат правото на одбрана на засегнатата страна и ја заштитуваат лабораторијата, бидејќи, за да се потврди незадоволителен наод, доволно е да се докаже позитивен резултат кај една серија. Лабораторијата која ги врши анализите за неусогласеноста со критериумот ќе ги извести и официјалниот инспектор и производителот. Во случај кога не постои можност да се гарантира за единиците од мострата предвидени со Прилог 1, Поглавје 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, во формуларот/записникот на официјалниот ветеринар треба да се даде објаснување зошто не е следена процедурата за земање мостри и за тоа треба да се извести лабораторијата. Доколку е надминат лимитот на параметарот, лабораторијата ја повторува анализата со гаранција за одбрана на операторот (присуство на трета страна).

Во случај на неусогласеност со критериумите за безбедност на храна кај еден производ или една серија кои се предмет на тргување или увоз, тогаш се активираат процедурите за повлекување или отповикување на производот од пазарот.

Слика 3. Официјално земање мостри со 5 серии и 5 единици мостра





Во следната табела (табела 4), дадена е листа на критериуми за безбедност на храна (најголем дел од нив се однесуваат на *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *E. coli* O157:H7 и *Salmonella*). Тие треба да се користат при инспекцијата на прехранбените производи кои се продаваат директно на крајниот потрошувач во малопродажбата. За да се олесни следењето, се препорачува мострите да се земаат според Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми и во формуларот за земање на мостри да се наведе дека се работи за верификација на критериумите за безбедност на храна. Да потенцираме, како што веќе споменавме, критериумите за безбедност на храна се применуваат и за пакуваните производи готови за пуштање на пазар, но кои сеуште се наоѓаат во погонот каде биле произведени. За оние типови прехранбени производи кои не се опфатени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, можат да се применуваат националните лимити.

Табела 5: Нормативни референци за критериумите за безбедност на храна

Прехранбен производ	Правилник за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми
Непакувани прехранбени производи или претходно пакувани производи кои се продаваат во малопродажба и треба да се консумираат готвени (со исклучок на мелено месо и подготовки од месо и млеко и млечни производи наменети за консумирање во сурова состојба)	Не се применува (Правилникот за посебните барања на храната во однос на микробиолошките критериуми не го обврзува производителот на храна да прави испитувања на овие производи за <i>Listeria monocytogenes</i>)
Претходно пакувани прехранбени производи наменети за консумација без понатамошен термички третман (готови за јадење)	<u>Listeria monocytogenes</u> : производи кои го поддржуваат растот: n=5 ; c=0; граница/лимит = 100 cfu/g (за време на рокот на траење); отсуство во 25 g (ако е сеуште во објектот) производи кои не го поддржуваат растот (со a _w (активност на водата) ≤0,92; pH под 4,4; со pH ≤ 5 и a _w ≤0,94) n=5; c=0; граница/лимит = 100 cfu/g. Во формуларот за земањето мостри може да се посочи испитување на pH и a _w , доколку постои двоумење околу степенот на расипливост на храната.
Прехранбени производи произведени и подготвени во малопродажбен/самиот објект наменети за консумација без понатамошен термички третман	Како погоре: да се специфицира во формуларот за земање мостри дека се работи за лесно расиплива храна
Мелено месо и подготовки од месо наменети да се консумираат во сурова состојба *	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Listeria monocytogenes</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Мелено месо и подготовки од месо од живина наменети да се консумираат готвени	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr (од 01.01.2006 год. отсуство во 10 g; од 01.01.2010 год. отсуство во 25 g).
Мелено месо и подготовки од месо од други видови животни различни од живината наменети да се консумираат готвени	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Механички обескостено месо (МОМ) *	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 10 gr. <u>Campylobacter spp.</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Yersinia enterocolitica</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr

Производи од месо наменети да се консумираат во сурова состојба, со исклучок на производите кај коишто производниот процес или составот на производот го елиминираат ризикот од <i>Salmonella</i> *	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
	<i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
	<i>Campylobacter spp</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
	<i>Yersinia enterocolitica</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
	<i>E. coli</i> O157:H7: n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Производи од месо подготвени од живинско месо наменети да се консумираат готвени	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; (од 01.01.2006 год. отсуство во 10 g од 01.01.2010 год. отсуство во 25 g)
Желатин и колаген	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
Термички обработени производи од животинско масно ткиво	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
	<i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Млеко во прав и сурутка во прав	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
Сирења, путер и павлака (крем) добиени од сурово млеко или млеко коешто било подложено на пониска термичка обработка од пастеризација	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
Сладолед, со исклучок на производи за кои производствениот процес или составот на производот го елиминира ризикот од <i>Salmonella</i>	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
Млеко во прав и сурутка во прав	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
Стерилизирано млеко	Не се применува
УНТ млеко	Не се применува
Пастеризирано млеко	Не се применува
Сирења, млеко во прав и сурутка во прав (се однесува на критериумот за коагулаза позитивни стафилококи во Поглавје 2.2 на Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми)	<u>Стафилококни ентеротоксини</u> n=5; c=0 , недетектирани во 25 gr
Јајца	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr.
	<i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Производи од јајца со исклучок на производите кај коишто производниот процес или составот на производот го елиминираат ризикот од салмонела	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Храна во прав за доенчиња и дехидрирани диететски храни за специјални медицински цели наменети за доенчиња помали од 6	<i>Salmonella</i> n=30, c=0 отсуство во 25 gr

месеци, како што е наведено во критериумот за <i>Enterobacteriaceae</i> во поглавје 2.2, Анекс I од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.	
Храна во прав за доенчиња и дехидрирани диететски храни за специјални медицински цели наменети за доенчиња помали од 6 месеци, како што е наведено во критериумот за <i>Enterobacteriaceae</i> во Поглавје 2.2, Прилог 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.	<i>Enterobacter sakazakii</i> n=30; c=0; отсуство во 10gr
Крустацеи и школки - термички обработени	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Живи, бивалвни мекотели и живи иглокожи, туникати и гастроподи	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Из’ртени семиња готови за консумирање	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Житарки и нивни производи	
Тесто и производи од тесто	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Претходно исечено овошје, зеленчук и печурки (готови за консумирање) - без термичка обработка	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Сушено овошје, зеленчук и печурки и кандирано овошје	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Непастеризирани сокови од овошје и зеленчук (готови за консумирање)	<i>Salmonella</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <i>Listeria monocytogenes</i> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Сирења, млеко во прав и сурутка во прав, како што е наведено во критериумите за коагулаза-позитивни стафилококи во Поглавје 2.2 во овој Прилог	<i>Стафилококни ентеротоксини</i> : n=5; c=0 ; не се детектирани во 25 gr
Млеко во прав за доенчиња и сушена храна за специјални медицински цели наменети за доенчиња од 0-6 месеци, како што е споменато во критериумот за <i>Entero-bacteriaceae</i> во Поглавје 2.2 од овој Прилог	<i>Salmonella</i> : n=30; c=0 ; отсуство во 25 gr
Млеко во прав за доенчиња постари од 6 месеци – „follow on formulae“	<i>Salmonella</i> : n=30; c=0 ; отсуство во 25 gr
Млеко во прав за доенчиња и сушена	<i>Enterobacter sakazakii</i> : n=30; c=0 ; отсуство во

храна за специјални медицински цели наменети за доенчиња од 0-6 месеци (14)	25 gr
Диететски производи и додатоци во исхраната	<u>Salmonella</u> : отсуство во 25 gr
Живи, бивалвни мекотели и живи иглокожи, туникати и полжави	<u>E. coli</u> : n=1; c=0, 230 MPN/100 g од месото и интервалвуларната течност <u>Vibrio parahaemolyticus</u> : n=5; c=1, m=100 cfu/gr, M=1000 cfu/gr
Свежи и замрзнати, конфекционирани, порционирани риби, бивалвни мекотели и иглокожи, туникати и полжави	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Listeria monocytogenes</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Пастеризирани полу-конзерви од риби, ракови, школки, полжави, главоноги и жаби	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Listeria monocytogenes</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Vibrio parahaemolyticus</u> : n=5; c=0, отсуство во 25 gr
Рибни производи од видови риба кои имаат високо количество на хистидин	<u>Хистамин</u> : n=9; c=2, m=100 mg/kg, M=200 mg/kg
Рибни производи што биле подложени на постапка за созревање на ензим во саламура, произведени од видови риба кои имаат високо количество на хистидин	<u>Хистамин</u> : n=9; c=2, m=200 mg/kg, M=400 mg/kg
Чоколадо, чоколадо во прав, какао во прав и слични производи	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Слаткарски производи и шеќер	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Listeria monocytogenes</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Мед	<u>Сулфито редуцирачки клостридии</u> n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Цветен прав, производи на база на мед и производи на база на мед кои содржат цветен прав	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr <u>Сулфито редуцирачки клостридии</u> n=5; c=0 ; m=10 cfu/gr, M=100 cfu/gr
Сув чај	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Инстант кафе и слични производи и чаеви кои се подготвуваат со млека или ладна вода	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Пиво и непастеризирано пиво	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Адитиви за производи од месо и млечни производи и стартерски култури	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Адитиви за пекарски производи и Пекарски квасец	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Адитиви за винарска индустрија и вински квасец	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr

Концентрати за супи и сосови, додатоци за јадења и смеси за прехранбени производи	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Модификувани скробови, емулгатори, згуснувачи, стабилизатори	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Мирудии, сушени печурки и нивни мешавини	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Екстракти на мирудии	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Сладоледи и течни и прашкасти смеси за сладолед	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr
Лешници, бадеми, кикирики, разни семки и слични производи сурови и термички обработени	<u>Salmonella</u> : n=5; c=0 ; отсуство во 25 gr

НАПОМЕНА: за поедини видови прехранбени производи важат и следниве критериуми за безбедност на храната, и тоа:

- *Campylobacter spp.* само кај живинско месо во парчиња, производи кои содржат живинско месо и живински МОМ;
- *Yersinia enterocolitica* само во свежо свинско месо и свински МОМ;
- *E. coli* O157:H7 само во свежо говедско месо во парчиња;
- *Listeria monocytogenes* во мелено месо и подготовки од месо наменети за консумирање во сурова состојба.

12.2 Верификација на критериумот за хигиена на процесот

Како дел од активностите на официјалниот надзор, надлежниот орган го верификува системот за контрола на процесот којшто е усвоен од операторот со храна, а врз основа на анализата на процедурите и сите проверки за доказите достапни во објектот. Во начело, официјалната контрола не се служи само со земање мостри и тестирање прехранбени производи или анализа на трендовите на резултати од анализираните мостри. Всушност, надлежниот орган може да ја верификува активноста на операторот со храна преку испитување на следниве информации:

- начинот на изборот и земањето на мостри;
- начинот на доставување на мострите до лабораторијата за анализа;
- соодветноста на лабораторијата за изведување на анализи согласно со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми (т.е. дали лабораторијата и методите се акредитирани);
- Кои активности следувале по добивањето на резултатите од лабораторијата.

Доколку горенаведените верификациони активности дадат незадоволителен резултат, или во случај кога надлежниот орган сака директно да ја верификува/провери хигиената при процесот на преработката на храната, моделот за аналитичка контрола треба да ги почитува критериумите за земање на мостри, анализата и интерпретацијата на резултатите кои се уредени во Поглавје 2 од Прилог 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

Во тој случај, се земаат мостри од истите типови на прехранбени производи кои се идентификувани во критериумите за хигиената на процесот, почитувајќи ги притоа плановите за земање мостри кои се користат во објектот (ентитети и фреквенција/зачестеност).

Со други зборови, ќе биде доволно да се земе една мостра (една серија) поделена во 5 единици мостра, користејќи го притоа формуларот за земање на мострите за критериуми за хигиена на процесот. Критериуми за хигиена на процес не се применуваат на производите кои се предмет на размена во заедницата или на производите кои доаѓаат од трети земји.

Неусогласеноста со критериумите за хигиена на процесот води кон ревизија на планот за сопствена контрола

Како што веќе споменавме за критериумите за безбедност на храна, согласно член 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, надлежниот орган презема официјални контроли со цел да се обезбеди доказ за ефикасноста на контролите на хигиената на процесот или за верификација на храна за која се сомнева дека е небезбедна или, во контекст на барањата за анализа на ризик, може да преземе понатамошно земање на мостри различно од она предвидено со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми и во различни фази од производниот процес, а по барање и анализи со цел детектирање и мерење на други микроорганизми, нивните токсини или метаболити. Секако, евалуацијата на аналитичките резултати од овие испитувања, е различна од евалуацијата направена од операторот со храна за валидација на неговиот процес.

13. НЕЗАДОВОЛИТЕЛНИ РЕЗУЛТАТИ ОД КРИТЕРИУМИТЕ ЗА ХИГИЕНА НА ПРОЦЕСОТ И КРИТЕРИУМИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНАТА

Во случај кога надлежниот орган има причина да верува дека проценките во однос на критериумите за хигиена на процесот и критериумите за безбедност на храна не се спроведени во согласност со воспоставените критериуми, или пак, ако даваат незадоволителни резултати, од операторот со храна ќе побара да даде објаснување за причината за ваквата девијација, да ги ревидира добрите производни практики и да прифати соодветни корективни мерки како што е предвидено во Поглавје I и II од Прилог 1 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

Во случај на недоследно следење на гореспоменатите одредби или во случај кога контролите кои се извршени од инспекторот не даваат задоволителни резултати, ќе се усвојат пропишаните одредби кои се во согласност со прописите за безбедност на храна.

Мерки во случај на неисполнување на барањата за безбедност:

1. Кога надлежниот орган ќе идентификува неусогласеност со барањата за безбедност на храната, треба да преземе активности за да осигура дека производителот ќе ја санира ситуацијата. При донесување одлука која акција да ја преземе, надлежниот орган треба да ги земе во предвид и природата на наусогласеноста со барањата за безбедност и податоците за претходните неусогласености за операторот со храна.
2. Споменатите активности ги опфаќаат следниве мерки:
 - а) наложување на процедури за санитација или било која друга акција која се смета за неопходна за да се осигура безбедноста на храната или усогласеност со законот за храна и правилата за здравјето и благосостојбата на животните;
 - б) ограничување или забрана за пуштање на пазар, извоз на храна или животни;

- в) мониторинг и доколку е неопходно наредба за отповикување или повлекување и/или уништување на храната;
- г) одобрување за употреба на храната за поинакви цели од оние за кои била првично предвидена;
- д) забрана на работата или затворање на цел или дел од објектот за соодветен временски период;
- ѓ) забрана или повлекување на одобрувањето за објектот;
- е) сите останати мерки кои надлежниот орган смета дека се соодветни.

14. ШТО ВО ВРСКА СО ХРАНАТА И АНАЛИТИЧКИТЕ ПАРАМЕТРИ КОИ НЕ СЕ ПОКРИЕНИ СО ПРАВИЛНИКОТ ЗА ПОСЕБНИТЕ БАРАЊА ЗА БЕЗБЕДНОСТ НА ХРАНАТА ВО ОДНОС НА МИКРОБИОЛОШКИТЕ КРИТЕРИУМИ?

Во однос на микробиолошките опасности и/или видовите на храна кои не се покриени со Прилог I од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не смеат да се појават никакви забелешки за производите во трговија или од увоз, освен во случаи на постоење на непосреден и сериозен ризик по јавното здравје (пр. присуство на стафилококен ентеротоксин или токсин на *B.cereus*), секогаш имајќи ги во предвид нормалната состојба на храната, другите информации понудени на потрошувачот, вклучувајќи ги информациите на декларацијата или други информации генерално достапни на потрошувачот кои се однесуваат на избегнување на специфични штетни последици по здравјето од одредена храна.

Што се однесува на микробиолошките граници на производите пуштени на пазарот, за видовите храна коишто не се покриени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, може да се применат оние опишани во критериумите за хигиена на процесот во Прилог 1, Поглавје 2 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, земајќи го во предвид максималниот микробиолошки лимит (M).

На пр. во случај на земање мостри од мелено месо за тестирање на *E.coli* (параметар кој, според Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, не се смета како критериум за безбедност на храна), граничната вредност која ќе се примени е $M=5000$ CFU/g.

Во рамките на целите на политиката за безбедност на храната усвоена од надлежните власти и врз основа на студиите за проценка на ризикот (мониторинг на преваленција и концентрација на соодветни патогени, проценка на изложеност на храната, карактеризација на ризикот со помош на епидемиолошките податоци за појави на труење со храна), треба да се овозможи да се дефинираат понатамошните критериуми за безбедност на храна и критериуми за хигиена на процесот.

15. ФРЕКВЕНЦИЈА НА ЗЕМАЊЕ МОСТРИ

15.1 Земање мостри за тестирање на RTE-food во однос на *Listeria monocytogenes*

Во општите одредби содржани во Член 5 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми се предвидува можноста операторот со храна да изведува испитувања (тест на предизвик – „challenge test“, модел на предвидливоста) согласно со Прилог 2, со цел да верификува дали се почитуваат критериумите во тек на целиот рок на употреба. Ова особено важи за

храната готова за јадење која може да го поддржи растот на *Listeria monocytogenes* и која може да претставува ризик за јавното здравје.

Согласно на фреквенцијата на земање мостри од прехранбените производи кои можат да го поддржат растот на *Listeria monocytogenes*, може да се земе во превид шемата дадена во следнава табела:

Табела 5: Фреквенција на земање на мостри за испитување на *L. monocytogenes*

	Ниво на ризикот		
	ниско	средно	високо
Обем на производство (волумен)	Фреквенција на земање мостри		
над 5 тони финални производи/неделно (во просек)	4 серии мостри/годишно	6 серии мостри/годишно	8 серии мостри/годишно
Од 500 кг до 5 тони финални производи/неделно	2 серии мостри/годишно	4 серии мостри/годишно	6 серии мостри/годишно
До 500 кг финални производи	1 серија мостри/годишно	2 серии мостри/годишно	3 серии мостри/годишно
Малопродажба	Ослободени од однапред одредена фреквенција/зачестеност на земање на мостри		

15.2 Критериуми за безбедност на месо

За производство на мелено месо, подготовки од месо, механички откостено месо, според Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, мостри е потребно да се земаат најмалку еднаш неделно. Од друга страна, нема пропишано никаква фреквенција на земање мостри на производи од месо. Во табела 6, предложен е план за фреквенција на земање мостри од погон за мелено месо, подготовки од месо и машински обескостено месо.

15.2.1 Намалување на фреквенцијата на земање мостри

Во случај на задоволителни резултати во 30 последователни недели, неделната фреквенција за подготовки од месо, мелено месо и механички откостено месо може да се намали на еднаш на секои две недели (вкупно 150 мостри). Во случај да има три последователни серии на незадоволителни резултати, производителот на храна мора да се врати на неделната фреквенција. Што се однесува на кланиците со мал капацитет и погоните за мелено месо, подготовки од месо и механичко откостено месо, официјалниот ветеринар може да одобри намалување на фреквенцијата на земање мостри врз основа на анализи за проценка на ризик, а притоа водејќи сметка барем на:

- претходната неусогласеност на погонот за храна и релативните корективни постапки кои биле усвоени;
- одржување на процедурите за самоконтрола и нивно ажурирање;
- резултатите од претходните официјални контроли.

Во текот на производството се земаат 5 мостри (секоја од по 25 gr) од една производна серија, во различни моменти од производниот циклус, со цел да се добие репрезентативна мостра за дадената серија. Резултатите од тестот (земање мостра во две класи) се изразуваат со присуство или отсуство. Критериумот кој се користи за повторна проценка е следниот:

Отсуство на <i>Salmonella</i> во 0 од 5 мостри	Задоволително
Присуство на <i>Salmonella</i> во 1 или повеќе од 5 мостри	Незадоволително

***Salmonella* мора да биде отсутна во:**

5 x 25g мостри земени во една сесија на земање мостра од мелено месо и подготовки од месо наменети за консумација во сурова состојба;
5 x 10g мостри земени во една сесија од мелено месо и подготовки од месо од живина наменети да се консумираат готвени. Треба да се тестираат сите видови живина вклучувајќи ги и патките;
5 x 10g мостри земени во една сесија на земање мостра од мелено месо и подготовки од месо произведени од други видови, освен од живина, наменети да се консумираат готвени, пр. мелено месо за болоњезе сос или за пите со месо, колбаси, плескавици. Треба да се испитаат сите видови на црвено месо вклучувајќи го и месото од дивите птици;
5 x 10g мостри земени во една сесија од машински откоскено месо;
5 x 25g мостри земени во една сесија од производи од месо наменети да се јадат сурови (освен за производи каде производниот процес или составот на производот ќе го елиминираат ризикот од <i>Salmonella</i> -та како кај саламите), пр. сушена на воздух и димена патка, делумно ферментирани колбаси;
5 x 10g мостри земени во една сесија од производи од месо изработени од месо од живина, наменети за да се јадат готвени пр. мисиркина сланина. (од 01.01.2010 масата на мострата ќе се зголеми на 25g.).

Табела 6 – Фреквенција на земање мостри во погони за мелено месо, подготовки од месо и MOM

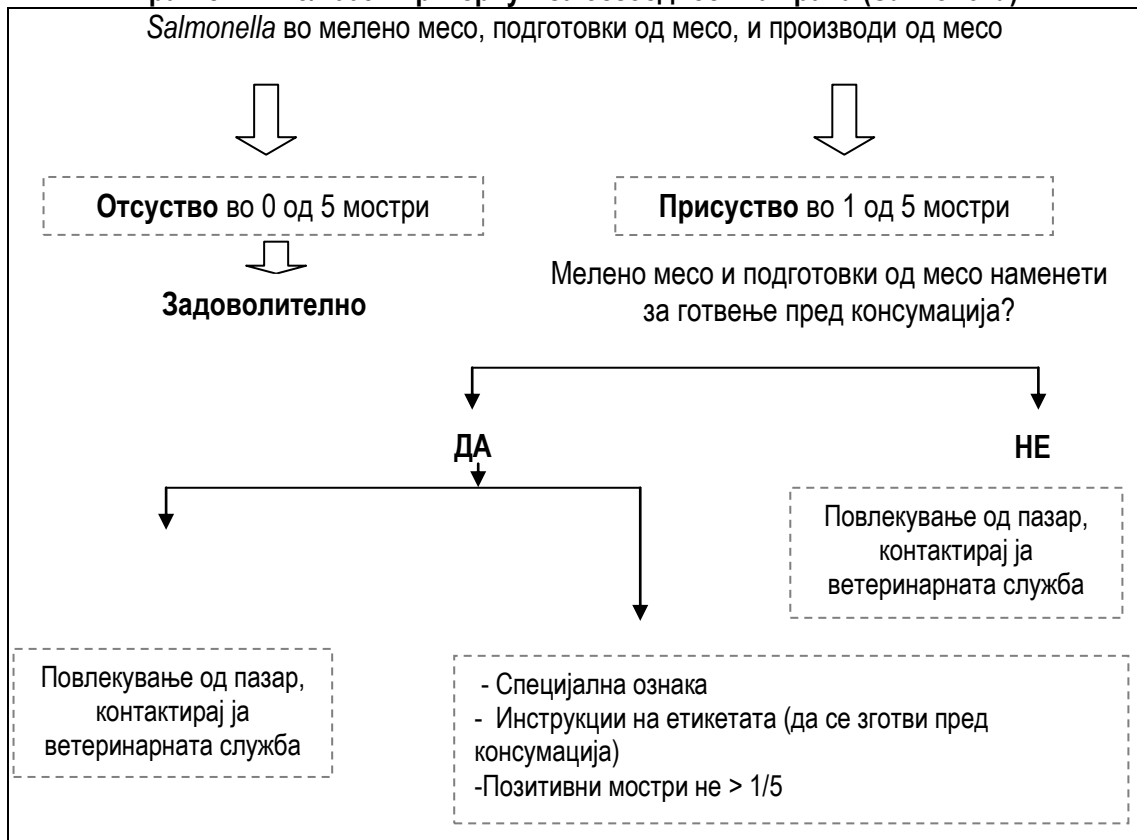
	Категоризација на ризик			
	Низок	Среден	Висок	
Обем на производство (годишен просек)	Фреквенција на земање мостри			
Над 5 тони неделно	Неделно			Намалена фреквенција (на две недели)
	<i>Salmonella</i> : (мелено месо и подготовки од месо) 5 мостри еднаш неделно за 30 недели (30x5=150)			5 мостри на две недели
	Број на аеробни колонии и <i>E.coli</i> (мелено месо и подготовки од месо): 5 мостри за 6 последователни недели (5x6=30)			5 мостри на две недели
Од 1 до 5 тони/неделно	Два пати месечно	Месечно	На две недели	
Од 0,5 до 1 тон/	На секои	Секои три	Два пати	

неделно	четири месеци	месеци	месечно	
Од 0,5 тон/неделно - не наменето за малопродажба	На секои шест месеци	На секои четири месеци	На секои три месеци	
За малопродажба	Исклучено од поставените фреквенции			

Производителите кои на пазарот пласираат мелено месо, подготовки од месо и производи од месо кои се предвидени да се конзумираат готвени, мораат на декларацијата да ги наведат и упатствата за готвење (Член 6 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми). Оваа одредба е поврзана со посебните навики на исхрана каде потрошувачите овие производи ги јадат сурови или само малку зготвени. Обврската да се напише на означувањето „да се конзумира по готвење“ произлегува од прагот на чувствителност на потрошувачите кон *Salmonella*.

Ако се утврди *Salmonella* во мостри од мелено месо и подготовки од месо наменети за јадење сурови, производот треба да се повлече или отповика од пазарот, а за тоа треба да се информира надлежниот орган.

Правилник 78/2008 - Критериум за безбедност на храна (*Salmonella*)



15.3 Критериум за хигиена на процесот во кланици за месо од цицачи

Критериумите за хигиена на процесот од заклани трупови на копитарии и чапункари се: *Enterobacteriaceae* и *Salmonella*. Фреквенцијата на земање на мостри е посочена во следна табела 7:

Табела 7: Фреквенција на земање мостри од трупови на говеда, овци, кози и коњи

	Категоризација на ризик			
	Низок	Среден	Висок	
Обем на производство (годишен просек)	Фреквенција на земање на мостри			Намалена фреквенција (на две недели)
<u>Категорија 1</u>	Неделно			
Кланица со над 100 ЕГД /неделно	<i>Enterobacteriace</i> и APC (TVC)* 5 трупови неделно за 6 недели, за секој вид (6x5=30 трупови/вид)			<u>Enterob</u> и APC (TVC)*: 5 трупови секои две недели **
	<i>Salmonella</i> : 5 мостри еднаш неделно за 30 недели (30x5 = 150 трупови/вид)			<u>Salmonella</u> : 5 трупови секои две недели***
<u>Категорија 2</u> Кланица со меѓу 41 и 100 ЕГД /неделно	На два месеца	Месечно	На две недели	
	5 трупа од кланичен ден или од сите трупови ако се помалку од 5			
<u>Категорија 3</u> Кланица со меѓу 21 и 40 ЕГД /неделно	На три месеци	На два месеца	Месечно	
	Од сите заклани трупови			
<u>Категорија 4</u> Кланица со меѓу 11 и 20 ЕГД /неделно	На четири месеци	На три месеци	На два месеца	
	Од сите заклани трупови			
<u>Категорија 5</u> Кланица со меѓу 6 и 10 ЕГД /неделно	На шест месеци	На четири месеци	На три месеци	
	Од сите заклани трупови			
<u>Категорија 6</u> Кланица до 5 ЕГД /неделно	Годишно	На шест месеци	На четири месеци	
	Од сите заклани трупови			

* APC (TVC)*= Вкупен број аероби;

**задоволителни резултати по 6 последователни недели;

*** задоволителни резултати по 30 последователни недели;

ЕГД= единици говеда дневно

15.4 Критериуми за хигиена на процесот во кланици за живина

За трупови од живина, единствениот критериум за хигиена на процесот е *Salmonella*. Земањето на мостри треба да се прави на неделна база. Фреквенцијата може да се намали во согласност со обемот на производство (види табела 8 и 9).

Резултатите за *Salmonella* се испитуваат во тек на 10 сесии за земање мостри. Во секоја сесија за земање мостри се земаат по 15 мостри од труповите (кожа од врат) и се тестираат во лабораторијата како 5 мостри. Овие 50 мостри ќе бидат проценети на начин со ротација по изминати 10 недели. На тој начин ќе се проценуваат резултати кои се однесуваат на 50 мостри во период од 10 недели. Притоа, се оценуваат резултатите од мострите кои се земени од 1^{та} до 10^{та} недела. Во 11^{та} недела се споредуваат мострите собрани од 2^{та} до 11^{та} недела. Резултатите од тестовите на *Salmonella* можат да бидат или незадоволителни (присуство) или задоволителни (отсуство). Во случај на незадоволителни резултати, операторот со храна мора да преземе соодветни и пропорционални корективни мерки. Ова не значи дека труповите се несоодветни за човечка консумација.

При испитување на живина на *Salmonella*, во текот на секоја сесија на земање мостри, по ладењето, се земаат најмалку 15 трупови по случаен избор. Од секој труп, се земаат мостри од кожата и од вратот, по 10g од секој. Пред да бидат испитани, се соединуваат мострите земени од кожата на вратот од три трупови, така што се формираат 5 мостри од по 25g секој (1 мостра=3 трупа).

Табела 8: Фреквенција за земање мостри од трупови бројлери

	Категоризација на ризик			
	Низок	Среден	Висок	
Обем на производство (годишен просек)	Фреквенција на земање мостри			
Кланица со над 100.000 птици/неделно	Неделно			Намалена фреквенција (на две недели)
	<i>Salmonella</i> : 5 мостри еднаш неделно во рок од 30 недели (30x5=150 трупови)			<i>Salmonella</i> : 5 трупови на секои две недели ***
Кланица со помеѓу 50.000 и 100.000 птици/неделно	На два месеца	Еднаш месечно	На две недели	
Кланица со помеѓу 10.000 и 50.000 птици/неделно	На четири месеци	На три месеци	На два месеца	
Кланици со до 10.000 птици/неделно	На шест месеци	На четири месеци	На три месеци	
Кланици со до 500 птици/неделно	Годишно	На шест месеци	На четири месеци	

Табела 9: Фреквенција за земање мостри од трупови на мисирки

	Категоризација на ризик			
	Низок	Среден	Висок	
Обем на производство (годишен просек)	Фреквенција на земање на мостри			
Кланица со над 30.000 птици/неделно	Неделно			Намалена фреквенција (на две недели)
	<u>Salmonella</u> : 5 мостри еднаш неделно во рок од 30 недели (30x5=150 трупови)			<u>Salmonella</u> : 5 трупови на секои две недели ***
Кланица со помеѓу 15.000 и 30.000 птици/неделно	На два месеца	Еднаш месечно	На две недели	
Кланица со помеѓу 1.000 и 15.000 птици/неделно	На четири месеци	На три месеци	На два месеца	
Кланици со до 1.000 птици/неделно	На шест месеци	На четири месеци	На три месеци	
Кланици со до 500 птици/неделно	Годишно	На шест месеци	На четири месеци	

Фреквенцијата на потребното тестирање за секој вид закрани животни зависи од обемот на производството за секој поединечан вид, а не од целокупниот обем на производство. На пример, ако во кланицата се колат и говеда и овци, фреквенцијата на земање мостри ќе биде определена врз основа на обемот за секој вид поединечно.

15.5 Критериуми за хигиена на процес за мелено месо, подготовки од месо и механички откостено месо

15.5.1 Фреквенција на земање мостри за мелено месо, подготовки од месо и механички откостено месо

Операторите со храна кои произведуваат мелено месо или механички откостено месо, мораат да земаат и да анализираат мостри за вкупен број на аеробни колонии, *E.coli* и коагулаза позитивни стафилококи најмалку еднаш неделно.

Критериумот за бројот на аеробни колонии не се применува на мелено месо кое е произведено во малопродажба со рок на траење помал од 24 часа. За погоните кои произведуваат подготовки од месо, критериумите за хигиена на процесот предвиден во Правилникот се *E.coli* и коагулаза позитивни стафилококи. Деновите кога се земаат мострите мора да бидат различни денови во неделата и истите треба да се менуваат од

недела во недела, за да бидат покриени сите денови во неделата. На тој начин, во овие погони ќе има 5 земања на мостри неделно, според критериумот по случаен избор од секоја поединечна серија мелено месо, подготовки од месо и механички откосено месо. Количината на мострите и тестовите кои ќе се користат варираат според производот и крајната намена (на пр. дали ќе се конзумира приготвено или во сурова состојба).

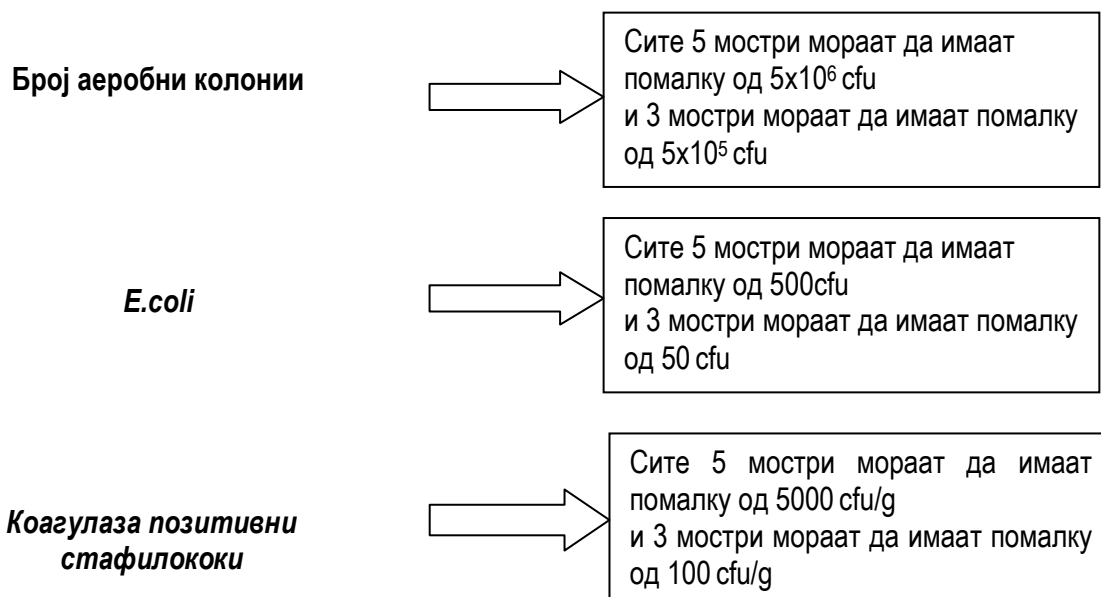
За мелено месо кое е наменето да се конзумира во сурова состојба, како што е споменато погоре, *Salmonella* е потребно да се испитува еднаш неделно. Фреквенцијата на земање на мостри, како што се прави во кланиците, може да се намали на една сесија на земање мостри на секои 15 дена, откако ќе се добијат 6 последователни задоволителни резултати. Ако има 3 последователни незадоволителни резултати, фреквенцијата на земање на мостри се враќа на еднаш неделно.

15.4 Фреквенции на земање мостри за производи од месо

Правилникот не предвидува прецизна програма за земање мостри од производи од месо. Операторите со храна можат да одлучат за програмата за земање мостри која ќе се базира врз ризиците кои се однесуваат на нивниот производен процес. При земањето мостри секогаш се земаат по 5 мостри.

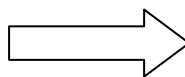
16. ТОЛКУВАЊЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Проценката на број на аеробни колонии и *E.coli* како критериуми за мелено месо и механички обескостеното месо - MOM (10g по тестирање) се врши на следниот начин:



Подготовките од месо (25g по тестирање), се испитуваат за вкупниот број на *E.coli*. Критериумот за проценката е следен:

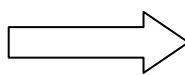
E.coli



Сите 5 мостри мораат да имаат помалку од 5000 cfu/g и 3 мостри мораат да имаат помалку од 500 cfu/g

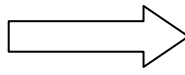
Термички обработените производи од животинско масно ткиво треба да се тестираат за определување на бројот на *Enterobacteriaceae* и липолитички бактерии. Критериумот за проценка е следен:

Enterobacteriaceae



Сите 5 мостри мораат да имаат помалку од 1000 cfu/g и 3 мостри мораат да имаат помалку од 100 cfu/g

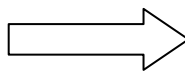
Липолитички бактерии



Сите 5 мостри мораат да имаат помалку од 10000 cfu/g и 4 мостри мораат да имаат помалку од 1000 cfu/g

Со вакуум спакувани, исечени производи од месо треба да се тестираат за определување на бројот на квасци и мувли. Критериумот за проценка е следен:

Квасци и мувли



Сите 5 мостри мораат да имаат помалку од 1000 cfu/g и 3 мостри мораат да имаат помалку од 100 cfu/g

17. МИНИМАЛНО КОЛИЧЕСТВО МОСТРА КОЕ СЕ ПРАЌА ВО ЛАБОРАТОРИЈА

Секоја мостра која се праќа во лабораторија се испитува на различни критериуми. Неопходно е да се обезбеди доволна количина од мострата (150g). Минималните количества се наведени во следната табела:

Табела 9: Минимални количества на мостри за изведување анализи

Производ кој се тестира	Количество мостра потребна за тестирање патогени во храната	За број аеробни бактерии (g)	<i>E.coli</i> (g)	Коагулаза позитивни стафилококи (g)	Вкупно минимална количина потребна за лабораторијата
Мелено месо и подготовки од месо наменети за да се јадат во сурова состојба	Најмалку 3 параметри по 25 gr вкупно 75 gr		30 (една мостра може да се користи за сите тестови)		105
Мелено месо од живинско месо и подготовки од месо наменети	<i>Salmonella spp</i> 10 gr + <i>Campylobacter spp.</i> 25 gr вкупно 35 gr		30 (една мостра може да се користи за сите тестови)		65

за да се јадат по термичка обработка				
Мелено месо од сите видови освен од живина наменето да се јаде готвено	<i>Salmonella spp</i> + <i>Campylobacter spp.</i> или <i>E. Coli</i> O157:H7 по 25gr вкупно 50 gr	30 (една мостра може да се користи за сите тестови)		80
Механичко сепарирано месо	<i>Salmonella spp</i> 10 gr за живински и 25 gr за останати видови + <i>Campylobacter spp.</i> 25 gr вкупно 35-50 gr	30 (една мостра може да се користи за сите тестови)		65-80
Производи од месо наменети да се јадат во сурова состојба	Најмалку 3 параметри по 25 gr вкупно 75 gr	За вакуум спакувани и исечени: Квасци и мувли 10 gr	30 (една мостра може да се користи за сите тестови)	105
Производи од месо произведени од живинско месо намети да се јадат готвени	<i>Salmonella spp</i> 25 gr + <i>Campylobacter spp.</i> 25 gr вкупно 50 gr	За вакуум спакувани и исечени: Квасци и мувли 10 gr	30 (една мостра може да се користи за сите тестови)	80
Желатин и колаген	<i>Salmonella spp</i> 25 gr	Не се бара	Enterobacteriaceae + липолитички бактерии (една мостра може да се користи за двата теста) 20	45
Термички обработени производи од животинско масно ткиво	<i>Salmonella spp.</i> 25 gr + <i>L. monocytogenes</i> 25 gr вкупно 50 gr	Не се бара	(една мостра може да се користи за двата теста) 20	70

18. ЗЕМАЊЕ МОСТРИ ОД ТРУПОВИ ОД ГОВЕДА, ОВЦИ, СВИЊИ, КОЗИ И КОЊИ

Детални норми за земање мостри од трупови, а особено местата од каде се земаат мострите, можат да бидат вклучени во прирачниците за добра произведена пракса, но не даваат индикации во врска со местата на земање мостри за трупови од копitari и чапункари за испитување на вкупен број на аероби и за *Salmonella*.

Меѓутоа, Правилникот дозволува производителот на храна да ги избере местата за земање мостри врз основа на техниката на колење која се користи. Што се однесува на деструктивниот и недеструктивниот метод на земање мостри за тестирање на број бактерии, *Enterobacteriaceae* и *Salmonella* (пр. кеса со сунѓер, сув брис, влажен брис и исечок); техники кои се користат за недеструктивни методи: правила за конзервирање и транспорт на мострите, Поглавје 3 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми (Правила за земање и за подготовка на мостри за тестирање) се однесува на ISO 17604 стандардот (микробиологија на храна – земање мостри од трупови за микробиолошко испитување).

ISO/DIS 7218 не поставува временски лимит за транспорт на расипливи производи на храна. Знаејќи дека должината на транспортот може да води до промени на нивото на целните микроорганизми, се препорачува овој тип производи да пристигнат во лабораторијата за пократко од 36 часа од земањето на мострите, а тестирањето да се

изврши во рок од 48 часа по приемот на мострите, освен ако протоколот за анализа не налага поинаку.

Исто така, што се однесува на земањето мостри за микробиолошко испитување и тестирање на храна, во поглавјето „методи за анализа“ се вели дека: „во случај на недостаток на аналитичка метода во законите, тогаш CEN и ISO методите може да се користат онаму каде што се применливи“.

Одлуката 471/2001 на Европската унија нуди практични детали за земање мостри со деструктивна метода (исечок) и недеструктивна метода (брисеви). Сепак, за да се има континуитет на толкувањето на резултатите во согласност со одредбите од Одлуката 471/2001, потребно е, земањето на мостри да се врши од следните места на трупот:

Говеда: врат, плешка, слабина, заден дел на бут;

Овци и кози: слабина, плешка, гради;

Свињи: образ, стомак, грб, бут;

Коњ: образ, плешка, стомак, слабина.

ФВМ-Скопје има издадено упатство за земање примероци од трупови и површини во кое се наведени методите и локациите за земање.

Операторот со храна има опција да избере и други места, освен тие наведени во Анексот А од ISO 17604. Кога се користи деструктивен метод (исечеци) за испитување вкупен број аеробни бактерии и *Enterobacteriaceae*, на секое место за земање мостри ќе се земат вкупно 4 мостри од ткиво кои ќе образуваат вкупно 20 cm². Во случај на недеструктивен метод (сунѓер ќеса, брисеви) површината ќе биде 100 cm² (50 cm² за трупови од мали преживари). Во Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми не е наведен бројот и точните места за земање примероци за *Salmonella* од трупови на копитари и чапункари. Поради тоа, се користат местата опишани во ISO 17604. Овој документ ги посочува следните места за земање мостри: гради, стомак и врат, во согласност со процедурата која се користи во кланици кои извезуваат во Соединетите Држави. Ако се одберат други места за земање мостри, различни од наведените во ISO 17604, тогаш операторот со храна ќе треба да објасни на што се базира тој негов избор.

Методот за земање мостри за *Salmonella* од трупови копитари е недеструктивен со употреба на сунѓер-ќеси. Секоја од површините за земање мостра не смее да биде помала од 100 cm². Во секоја сесија на земање мостри од трупови на свињи, говеда, овци, кози и коњи, треба да се земат мостри од 5 трупови по случаен избор (1 мостра = 1 труп). Местата од каде се земаат мострите, зависат од техниката на колење што се користи во секој погон. Кога мострите се земаат од разни места на трупот, пред да се достават на тестирање, треба да се соединат како една мостра.

При земање мостри од трупови на живина за *Salmonella*, секогаш се користи деструктивен метод при што мострите се земаат од кожата на вратот. За труповите од другите видови животни кои се испитуваат на *Salmonella*, се зема брис или сунѓер-ќеса, а за вкупен број аероби и *Enterobacteriaceae* - брис или деструктивен метод (исечеци).

**ЗАПОМНИ: ЗА ТЕСТИРАЊЕ ЖИВИНСКИ ТРУПОВИ НА *SALMONELLA* СЕКОГАШ СЕ
КОРИСТИ ДЕКТРУКТИВЕН МЕТОД**

За трупови од другите животински видови (црвено месо), *Salmonella* може да се испитува само со недеструктивни методи како сунѓер со ќеси (најдобро) или брисеви.

18.1 Деструктивен метод

Ако се користи деструктивен метод за земање мостри, тогаш проценката на резултатите се врши во согласност со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми.

Резултати: Вкупниот број на аероби и *Enterobacteriaceae* мора да биде под просечниот број изразен во логаритамски единици во 5 мостри од трупови свињи, говеда, овци, кози и коњи. Додека *Salmonella*, мора да биде под одреден број позитивни (пр: 2,5,7) во 50 мостри, зависно од видот на животното. Резултатите и проценката се дадени во следните табели:

Трупови говеда, овци, кози и коњи

Проценка	Вкупен број аеробни (log просек/ број позитивни)	<i>Enterobacteriaceae</i> (log просек/ број позитивни)	<i>Salmonella</i> (број позитивни)
Неприфатливо	>5.0	>2,5	>2/50
Прифатливо	<5.0	<2,5	
Задоволително	=<3,5	=<1,5	=<2/50

Трупови свињи

Проценка	Вкупен број аеробни (log просек/ број позитивни)	<i>Enterobacteriaceae</i> (log просек/ број позитивни)	<i>Salmonella</i> (број позитивни)
Неприфатливо	>5.0	>3,0	>5/50
Прифатливо	<5.0	<3,0	
Задоволително	=<4,0	=<2,0	=<5/50

Трупови живина и мисирки

Проценка	Гранична вредност	<i>Salmonella</i>
Неприфатливо	Број на позитивни надминуваат	7/50
Задоволително	Број на позитивни еднаков или под	7/50

18.2 Недеструктивен метод

Во ЕУ, критериумите (m и M) сè уште не се дефинирани за евалуација на резултатите за вкупен број аероби и *Enterobacteriaceae* кои се добиени со недеструктивен метод. Меѓутоа, производителот на храна може да се повика на следниов критериум кога ги развива своите процедури за сопствени контроли:

Критериум 1: “m” се дефинира за секој погон на основа на просекот на резултатите добиени во минатите 12 месеци, помножени со 1,5. Од друга страна, “M” се добива од секој погон на основа на просекот на 5% од најлошите резултати во последните 12 месеци;

Критериум 2: “m” и “M” се редуцираат за 1/5 од истите вредности дадени во 2.1.1 (вкупен број бактерии и *Enterobacteriaceae* за трупови од свињи) од поглавјето 2 на Прилог I од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми. Оваа редуција е резултат на анализа на статистички студии кои демонстрираат дека ефикасноста (потенцијалот за детекција) и со деструктивниот и со сунѓер во кеса за вкупниот број бактерии и *Enterobacteriaceae* е повисок од недеструктивниот метод. Поради тоа, имаме 1/5 редуција на вредностите за m и M кога се движиме од деструктивен метод кон недеструктивен метод (брисеви).

Значи, лимитите треба да се применат во случај на деструктивен метод по редукција за 1/5 и ќе изнесуваат како е прикажано во следниве табели

Трупови говеда, овци, кози и коњи

Проценка	Вкупен број аеробни бактерии log просек/број позитивни	<i>Enterobacteriaceae</i> (log просек/број позитивни)	<i>Salmonella</i> (број позитивни мостри)
Неприфатливи	> 4	> 2	>2/50
Прифатливи	< 4	< 2	
Задоволителни	≤ 2,8	≤ 1,2	≤ 2/50

Трупови од свињи

Проценка	Вкупен број аеробни бактерии log просек/број позитивни	<i>Enterobacteriaceae</i> (log просек/број позитивни)	<i>Salmonella</i> (број позитивни мостри)
Неприфатливи	> 4,3	> 2,3	>5/50
Прифатливи	< 4,3	< 2,3	
Задоволителни	≤ 3,3	≤ 1,3	≤ 5/50

18.3 Интерпретација на резултатите

Производителот на храна треба да биде во состојба на овластениот мора да биде официјалниот а не овластениот (според нашиот закон) ветеринар да му ги поднесе сите податоци кои се однесуваат на збирот на резултатите од тестирањето како и развојот и анализата на трендот во текот на времето. Ова ќе му овозможи на ОВ, во случај на незадоволителни резултати, да ги верификува корективните мерки кои биле применети, а со цел да се превенира појавата на микробиолошки ризик.

Во член 10 од Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми, генерално се споменува „тенденција која се однесува на неприфатливи резултати“. На национално ниво може да биде одлучено и оваа тенденција да се интерпретира како добивање на само една вредност за “М” или три последователни резултати со вредности помеѓу “m” и “M”. Корективните мерки кои ги пратат незадоволителните резултати, треба да бидат соодветно документирани. Во случај на *Salmonella spp.*, резултатите ќе бидат проценети во серии од 50 мостри земени во текот на 10-неделен период (15 мостри од трупови на сесија) (Табела 11).

Овие 15 мостри на кожи од врат, во лабораторија ќе бидат тестирани како 5 мостри. 50^{те} мостри ќе бидат проценети на последователен начин каде што по 10 недели ќе бидат проценети мострите собрани од првата недела до 10^{та} недела. Во 11^{та} недела, ќе бидат проценети мострите собрани од втората недела до 11^{та} недела, додека резултатите од тестирањата од првата недела ќе се исфрлат од табелата.

Ако во текот на 10-неделниот период (50^{те} мостри) се утврди број на позитивни мостри на *Salmonella* повисок од “с” (види табела а), надлежниот орган, кој ќе биде информиран од операторот со храна, ќе верификува дека лицето одговорно во кланицата ќе пристапи кон ре-евалуација на процедурите за сопствените контроли, со посебен осврт на животните, хигиената на колење и превенцијата на вкрстената контаминација во секоја фаза на процесот, дури ако е потребно и преку земање мостри од површини кои доаѓаат во директен контакт со труповите. Во случај на незадоволителни резултати во рамки на втората серија мостри, надлежниот орган ќе верификува дека операторот со храна одговорен за кланицата, покрај тоа што ги има прилагодено гореспоменатите процедури,

ќе пристапи кон идентификација на сериите позитивни животни на *Salmonella*, ќе го информира фармерот за позитивните резултати и ќе побара од фармерот да ги надгради мерките за управување со ризик на фармата. Ако резултатите се незадоволителни во текот на третата серија мостри, надлежниот орган кој редовно ја контролира кланицата, покрај верификација на активностите и мерките преземени од производителот на храна, исто така ќе ја евалуира можноста за прилагодување на една или повеќе мерки.

Труповите за кои ќе се утврди дека не се во согласност со барањата, а се испитани во рамките на сопствена контрола, не се предмет на повлекување (Труповите не се прогласуваат за неповолни за консумација иако резултатите за детекција на *Salmonella* се неприфатливи). Во овој случај, неопходно е, операторот со храна да покаже дека ги презема неопходните и соодветните корективни мерки.

Табела 10: Сесија за земање мостри *Salmonella*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови	5 трупови
Задоволително (број позитивни трупови)		незадоволително (број позитивни трупови)							
≤ 2 (говеда овци, кози, коњи)		>2/50							
≤ 5 (свињи)		>5/50							
≤ 5 (живина)		>7/50							

18.4 Техника на недеструктивен метод (сунѓер во ќеса)

Недеструктивниот метод за земање отисоци со сунѓер во ќеса се препорачува за тестирање на *Salmonella spp.* кај црвено месо. Со цел да се тестира секој труп, неопходно е да се има на располагање следната опрема и материјали:

- масичка на тркалца, тацна или друг сличен дел од опрема;
- разредувач (пептонски стерилен разредувач);
- стерилен сунѓер-брис (димензии 10x10 или 5x10 см во стерилна ќеса);
- маркер;
- стерилни ракавици;
- скала или подметнувач, или опрема неопходна за да се достигнат сите делови на трупот за земање мостри.

Мострите треба да се земаат по завршување на инспекцијата на трупот од страна на ветеринарниот инспектор односно пред да се започне со ладење. Земањето мостри треба да го изведуваат специјално обучени и овластени лица, како што е опишано во прирачникот за сопствени контроли на погонот, кој содржи листа со тестови кои треба да бидат изведни (овој прирачник е дел од документацијата на операторот со храна). За земање мостри потребно е следново:

- расположливост на соодветен материјал и опрема неопходна за земање мостри, подготовка и испорака на мострите (сапун и дезинфициенс за раце, соодветен мебел, стерилни ракавици, стерилни контејнери за транспорт, раствор за

дезинфекција или друг дезинфициенс за дезинфекција на етикетите и сета друга опрема неопходна за идентификација на мострите и.т.н.);

- верификација на растворите користени за земање моистри и гаранција дека мострите се без заматување, нечистотии, талог, ѓубре и сл.;
- можност на лабораторијата да ги прими, обработи и тестира мострите во согласност со предвиденото временско ограничување (во рок од 24 часа од моментот на земањето на мострата, но единствено доколку мострите се чуваат во ладилник);
- процедура која ќе гарантира ефективен случаен избор на трупови или полутки кои ќе се тестираат (секој труп и две полутки мораат да имаат подеднаква веројатност да бидат избрани). За таа цел, можат да се употребат листови со случајни броеви, ИТ програми кои генерираат случајни броеви или било кој друг метод кој ќе осигура комплетно случаен избор.

Неопходната опрема се става на работната маса, при што не смее да дојде во контакт со стерилните површини, пред да се стават стерилни ракавици на рацете. Некои понатамошни упатства: Рацете се мијат и се дезинфицираат и се бришат со хартија за еднократна употреба, пред да се стават ракавиците, внимавајќи притоа надворешните страни да не допираат на ракавиците. Доколку е возможно, во постапката е најдобро да помага трето лице кое ќе го отвори ќесето со стерилните ракавици како и другата стерилна опрема без притоа да дојде во контакт со содржината.

Ракавите од мантилот или другите делови на облеката не смеат да дојдат во контакт со површината од која се зема мострата и/или во контакт со стерилната опрема.



Стерилна ќеса со сунѓер и разредувач



Ќеса со впиен разредувач

Се работи внимателно за да не се контаминира внатрешноста на ќесата, а натопениот сунѓер се насочува кон крајот на ќесата која се отвора. Ако е потребно, се истураат сите 10 ml на разредувач на сунѓерот. Разредувачот ќе се впије во сунѓерот при што тој се навлажува како што е покажано на Слика 2.

Разредувачот може да биде подготвен од 0,85% раствор на натриум хлорид и лабораториски подготвени шамивчиња, а во продажба се среќаваат и веќе готови навлажнети сунѓерчиња со соодветен разредувач. Вака подготвените брисеви се прифатливи за употреба ако било докажано дека резидуите од разредувачот кои можат да останат на трупот, по земањето мостра, не се штетни по потрошувачот.

Сунѓерот треба да има површина од најмалку 50 cm². Меѓутоа, на пазарот можат да се најдат и сунѓери натопени со специфичен разредувач (стерилен раствор на пептон). Сунѓерот се подготвува така што во ќесата се додава стерилен растворувач во количество доволно да се навлажни сунѓерот, без да остане вишок течност на дното на ќесата (10 ml растворувач треба да биде доволно количество). За разредувачот да се дистрибуира подеднакво низ брисот, сунѓерот треба нежно да се масира од

надворешната страна на ќесата. Потоа, со внимателни потези, го туркаме сунѓерот кон отворот на ќесата при тоа внимавајќи кога ќе ја отвориме ќесата, сунѓерот да не дојде во допир со надворешните површини (види слика А).



Земањето мостра го врши лице овластено за земање брисеви. Се одвојуваат краевите од отворениот дел на ќесата и се повлекуваат врз дланките во насока на стрелките на фотографијата А. Ќесата ќе биде превртена со внатрешната страна кон надвор, а раката ќе биде покриена со ќесата, со што едниот крај на сунѓерот ќе биде изложен како што е покажано на фотографијата Б.



Земањето моистри се врши со ќесата поставена на начин да ги покрива рацете од надворешниот дел (види фото Б).

Земање мостра

Не е неопходно прецизно да се измери областа од која се зема брисот. Лицето кое ги зема брисевите треба да ја процени површината на областа од која е земен брисот. Областа од која се зема брис може да се процени со множење на приближната должина на трупот од која се зема брис во cm со ширината на брисот во cm. На пример, ако брисот се зема од приближно еден метар (што е 100 cm) должина на труп од свиња со примена на брис со широчина од 10 cm, тогаш пресметката е $10\text{ cm} \times 100\text{ cm} = 1000\text{ cm}^2$. Се запишува во записникот површината од која е земен брисот, така што лабораторијата може соодветно да го пресмета бројот на бактерии по cm^2 . Се врши избор на местата за земање моистри од трупот.



Брисот се зема започнувајќи од задната нога, со примена на цврст притисок, потоа сунѓерот се влече преку трупот во позиција за бришење, како што е покажано на фотографијата. Насоката и патеката на брисот треба да го следи приказот на фотографиите А (кај говеда), Б (кај овци) и Ц (кај свињи) подолу.



Потребно е, да се земе брис со сунѓерот од сите четири предвидени места. Енергично се брише со сунѓерот, со движења од неколку сантиметри, од крај до крај, како што се зема брисот од трупот.

За секој труп од кој се зема мостра, користиме еден сунѓер за вкупен број бактерии и за *Enterobacteriaceae*, како и за тестирање на *Salmonella*. Во текот на земање на мостра може да се побара помош околу држењето на полутките, но притоа, областите кои се предмет на земање мостри да не доаѓаат во контакт со предметите од околината. Кога ќе се заврши со земањето брисеви, сунѓерот се става во пластична кеса и се додава остатокот од 25^{те}мл пептонски растворувач. Кесата се запечатува и се испраќа во лабораторија откако ќе се провери точноста на идентификацијата на мострата на означувањето залепено на кесата.

18.5 Техника на земање мостра со недеструктивен метод (влажно и суво земање брис)

Метод кој може да биде применет за влажно и суво земање брисеви е следниот: пред земањето мостри, брисевите треба се навлажнат со стерилен бујон – растворувач составен од 0,1 % пептон + 0,85% NaCl во дестилирана вода. Брисот треба да се навлажни барем 5 секунди во растворувачот и потоа се трие прво вертикално, потоа хоризонтално, потоа дијагонално, не пократко од 20 секунди, врз целата површина на областа ограничена со шаблонот. Се користи притисок колку што е потребно. По користењето на влажен брис, истата процедура треба да се повтори со сув брис. За да се добијат резултати кои можат да се споредат, мора да се запазува постојаност и темелност на техниката за истата процедура помеѓу мострите, труповите и различните денови на земање мостри.

За тестирање на трупови, на располагање треба да биде следниот материјал и опрема:

- масичка на тркалца, тацна или друг сличен дел од опрема;
- разредувач (пептонски стерилен раствор 10 мл);
- стерилен брис (без супстанции контаминенти) ;
- маркер;
- стерилен граничник (за еднократна употреба или за повеќекратна употреба по стерилизација) ;
- стерилни ракавици;
- скала или опрема неопходна за поткачување за да се достигнат сите делови од трупот од кој се земаат мостри.

Подготовка за земање мостра

Мострите се земаат по финалната инспекција на трупот извршена од официјалниот ветеринар и пред ладење. Земањето мостри го изведува специјално обучено и авторизирано лице, како што е опишано во (овој прирачник е дел од документацијата на операторот со храна). За земање мостри потребно е следново:

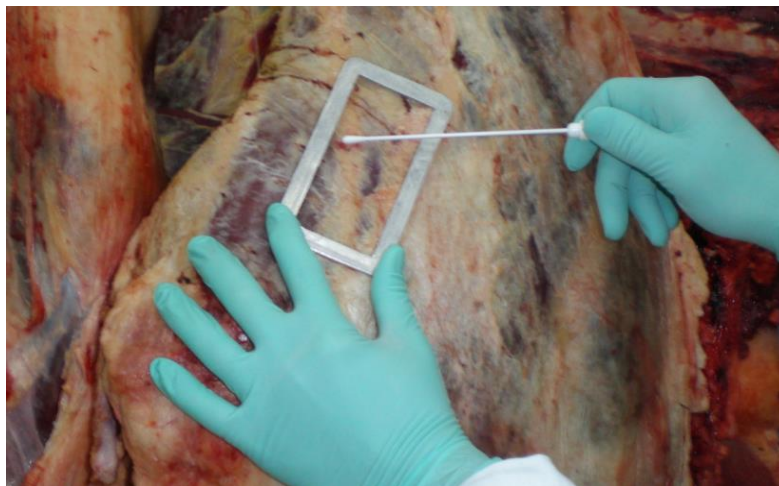
- расположливост со соодветен материјал и опрема неопходна за земање мостри, подготовка и испорака на мострите (сапун и дезинфициенс за раце, соодветен мебел, стерилни ракавици, стерилен контејнер за транспорт, раствор за дезинфекција или друг дезинфициенс за дезинфекција на етикетите и сета друга опрема неопходна за идентификација на мострите и.т.н.);
- верификација на растворите за навлажнување на брисот (без заматување, нечистотии, згрутчувања и сл);

- расположливост на лабораторијата да ги прими, обработи и тестира мострите во согласност со временското ограничување (во рок од 24 часа од моментот на земањето мостра, но единствено ако мострата е чувана во ладилник);
- процедура која ќе гарантира ефективен случаен избор на трупови или полутки кој ќе се тестираат (секој труп и двете полутки треба да ја имаат истата веројатност да бидат избрани). За таа цел, можат да се употребат листови хартија со случајни броеви, ИТ програми кои генерираат случајни броеви или било кој друг метод кој ќе осигура дека има целосно случаен избор.

Неопходната опрема се става на работната маса при што не смее да дојде во контакт со стерилните површини пред да се стават стерилни ракавици на рацете. Некои понатамошни упатства: Рацете се мијат и дезинфицираат и се бришат со хартија за еднократна употреба, пред да се стават ракавиците, внимавајќи притоа надворешните страни да не допираат на ракавиците. Доколку е возможно, во постапката е најдобро да помага трето лице кое ќе го отвори ќесето со стерилните ракавици како и другиот стерилен прибор без при тоа да стапува во контакт со содржината. Да се осигура, ракавите од мантилот и воопшто од облеката да не дојдат во контакт со површините од кои се зема мостра или другите стерилни материјали и стерилната опрема. Првиот брис се навлажнува во 10 мл стерилен растворувач. Треба да се осигура дека брисот е доволно навлажнет, но истовремено и дека во него нема вишок течност.

Земање мостра

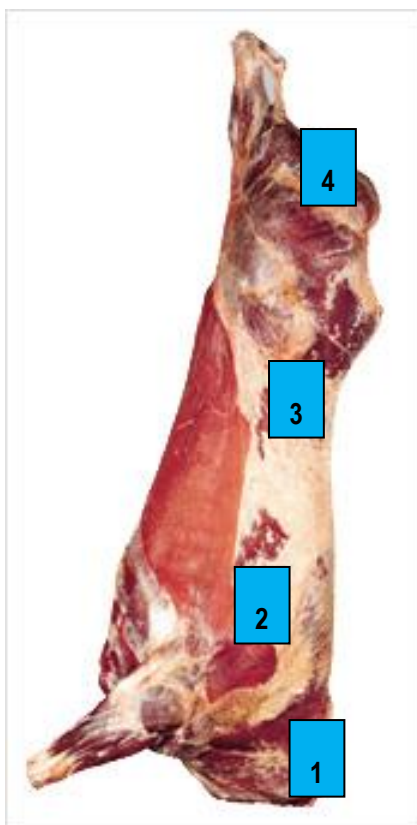
По идентификација на местата за земање мостра, се ограничува првата област од 100 cm² која ќе биде предмет на земање мостра со употреба на рамка која ја одвојува квадратната област со страна долга 10 cm, при тоа притискајќи доволно силно но да не се скрши стапчето на брисот.



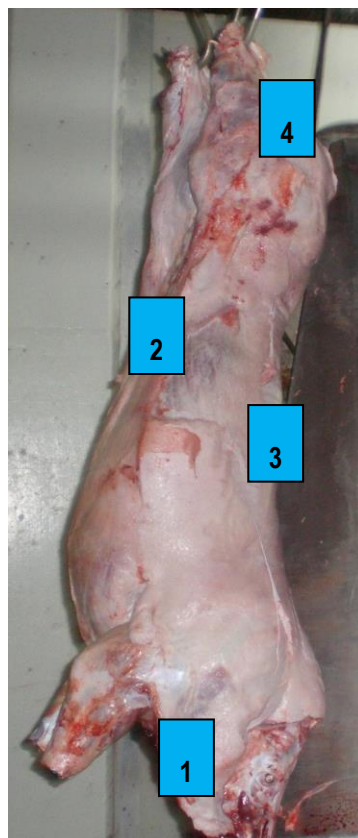
Може да се користи рамка-шаблон за еднократна или повеќекратна употреба, изработена од материјал кој лесно се мие и дезинфикува. Ако се користат рамки за повеќекратна употреба, важно е да се гарантира дека дезинфекцијата на рамката нема да има влијание врз резултатите од тестирањето (на пример, во случај кога рамката се потопува во дезинфициционен раствор, од апсолутна важност е да се избегне растворот за дезинфекција да премине на површината за земање мостра, да се обезбеди адекватно време за контакт помеѓу дезинфициенсот и рамката). Ако операторот користи скала или некое друго помошно средство, неопходно е да се избегне било каков контакт со

опремата. Површината на областа во рамката не треба да биде изложена на рацете на лицето кое ја зема мострата, ниту други материјали различни од брисот. Потоа, брисот се трие врз површината од која се зема примерокот со примена на определен притисок (како и при чистење на трупот од резидуи на крвни коагулуми) и ротирање на брисот, така што целата површина во границите на рамката е вклучена во тестирањето. Брисот се трие хоризонтално, вертикално и дијагонално (10 пати во секоја насока). Брисот не се трие надвор од ограничената област. Ако е потребно, рамката може да биде делумно ротирана во текот на земањето мостра, така да налегнува на секоја единствена точка од површината на трупот и при тоа да се обезбеди дека површината има ефективни 100 cm². Кога земањето мостра е комплетирано, брисот се става во епрувета која содржи стерилен разредувач, со кршење на дрвената рачка спроти ѕидот на епруветата. Оваа операција се повторува на веќе опишана постапка со примена на сув брис кој треба да се истрие врз истата област која веќе била покриена со влажниот брис. Сувиот брис се става во истата епрувета со разредувач. Се повторува процедурата за сите површини со влажен и сув брис. Потоа, земените мостри (епрувети со брисеви) се пакуваат во пластична ќеса на која се лепи идентификациона ознака за мострата. Запечатената ќеса се испраќа во лабораторија откако ќе се провери точноста на идентификацијата на мострата.

Места за земање мостри со недеструктивен метод (сув и влажен брис) кај трупови од говеда, свињи и овци



Говедски труп



Свински труп

Говеда: 1 врат, 2 плешка, 3 слабина, 4 заден дел на бут;

Свињи: 1 образ, 2 стомак, 3 грб, 4 бут;

18.6 Техника на земање мостра со деструктивен метод

За деструктивен метод, се предвидува земањето мостри од трупови да се изведе по обработката на труповите, пред почетокот на ладењето. Мостри ткива кои претставуваат вкупно 20 cm² треба да се добијат од трупот со употреба на цилиндричен стерилен борер (2,5 cm) или со сечење парче од 5 cm² и максимална дебелина од 5 mm од трупот со стерилен инструмент.

Мострите во кланицата мораат да бидат ставени асептично во контејнер за мостри или стерилна пластична кеса, пренесени во лабораторија и потоа хомогенизирани во перисталтичен стомакер или ротационен блендер (хомогенизатор).



Деструктивен метод – отстранување на парче од трупот со примена на хируршки нож. Парчето е 5 cm² со максимална дебелина од 5 милиметри.

Деструктивен метод - земање на мостра преку стерилна сонда



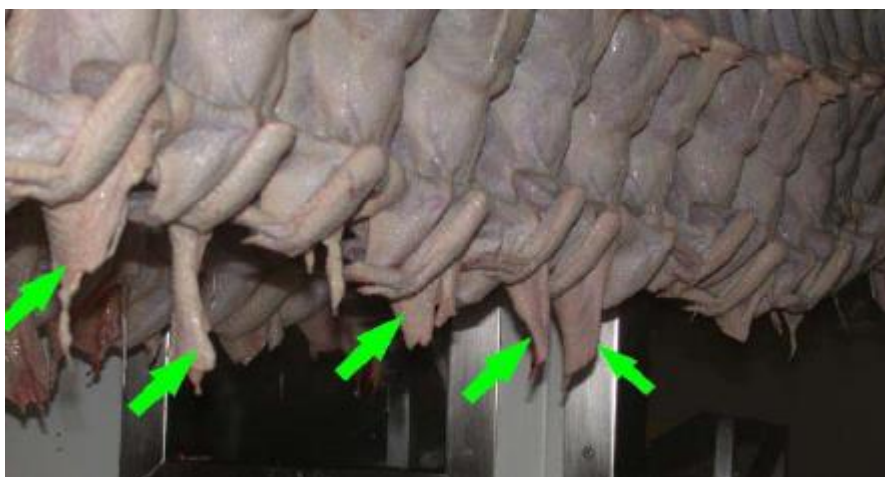
19. ЗЕМАЊЕ МОСТРИ ОД ТРУПОВИ ЖИВИНА (ДЕСТРУКТИВЕН МЕТОД)

Мостри кожа од вратот на живина се земаат 1,5 час по ладењето на трупот, во самиот ладилник или со повторно закачување на линијата за колење. На рацете се ставаат пар ракавици и потоа за да се дезинфицира се брише целата површина на ракавиците со неколку шамивчиња натопени во алкохол. На ист начин се дезинфицираат скалпелот и ножиците. Кесата се зема на начин како што е прикажано на сликата А и се превртува назад врз дланката, со внатрешната страна надвор (слика Б и Ц), така што внатрешната

страна на ќесата (која е стерилна) може да се искористи за придржување на кожата од вратот.



Слика Д: Трупови од живина. Стрелките ја покажуваат соодветната должина на кожата од вратот за земање мостра



Се фаќа кожата на вратот преку ќесата и се сече со ножици парче од најмалку 10 g (види слика Е), на начин прикажан на сликата Ф

Слика Е. 10 g кожа од врат на бројлер







Слика Ф. Земање мостра од кожа од вратот



На истиот начин се земаат уште 2 мостри кожи во истата ќеса. Потоа, ќесата се врти нанадвор со сите три кожи во неа и се врзува. На тој начин, секоја ќеса содржи 3 кожи, има маса поголема од 30g и се смета како единствена мостра. Ракавиците и ножиците по секое земање мостра се чистат со употреба на шамивчиња натопени во алкохол. При секоја сесија земање мостри треба да се соберат 5 комбинирани мостри.

Земање мостри за *Salmonella* од трупови живина

Тестирањето за <i>Salmonella</i> (критериум за хигиена на процес) предвидува земање на минимум 15 трупови избрани по случаен избор од линијата за колење за време на секоја сесија на земање на мостри и по ладењето на месото														
														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Од секој труп се зема парче од околу 10 грама кожа од вратот. Мостри од 3 трупови се мешаат за да направат една единствена мостра за лабораторија која на крајот тестира 5 x 25g финални мостри														
10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
←-----→			←-----→			←-----→			←-----→			←-----→		
30g			30g			30g			30g			30g		
25g ↓			25g ↓			25g ↓			25g ↓			25g ↓		
мостра 1			мостра 2			мостра 3			мостра 4			мостра 5		

19.1 Транспорт до лабораторија

Ако погонот има своја лабораторија, мострите треба да се чуваат во ладилник и се предаваат во рок од 2 часа по земањето. Кога се работи за надворешна лабораторија, мострите мора да се сместат во термички изолиран сад во кој има ставено замрзнати блокови за ладење или искршен мраз. Мора да се внимава да не дојде до замрзнување на мострите. Температурата мора да се одржува од 0-4°C што го спречува размножувањето на бактериите и гарантира дека тестот ја отсликува ситуацијата со бактериите на површината на трупот. Мострите кои се носат во надворешна лабораторија мора да бидат проследени со записник кој ги содржи информациите за кланицата, за животното од кое се земени мострите, лицето кое е одговорно за земањето на мострите и времето на земање. Транспортот на мострите треба да се изведе на начин кој оневозможува излевање на течноста од внатрешноста на контејнерот. Тестирањето на мострите треба да започне најдоцна 24 часа по нивното земање.

20. ПРИМЕР ЗА ФРЕКВЕНЦИЈА НА ЗЕМАЊЕ МОСТРИ ВО КЛАНИЦИ ЗА ГОВЕДА И ОВЦИ

Да замислиме дека развиваме зачестеност на земање мостри за кланица за говеда и овци која има индустриски капацитет (1^{ва} категорија), што значи дека има неделна фреквенција на земање мостри во период од 6 недели. На почетокот на земањето мостри зачестеноста ќе биде следна:

Кланица за говеда: 5 трупови на недела за вкупен број бактерии, *Enterobacteriaceae* и *Salmonella*

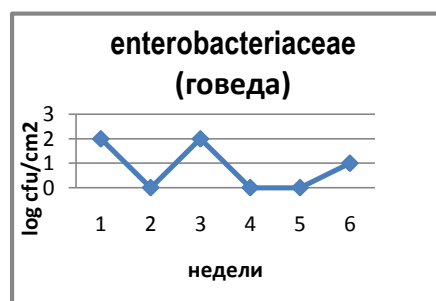
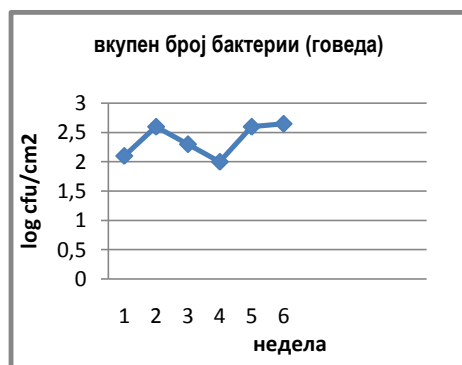
Кланица за овци: 5 трупови на недела за вкупен број бактерии, *Enterobacteriaceae* и *Salmonella*.

Да ги земеме во предвид следните граници предвидени со Правилникот за посебните барања за безбедност на храната во однос на микробиолошките критериуми за деструктивен метод, а тие се:

Проценка	Вкупен број аеробни бактерии log просек/број позитивни	<i>Enterobacteriaceae</i> (log просек/број позитивни)	<i>Salmonella</i> (број позитивни мостри)
Неприфатливи	> 5,0	> 2,5	>2/50
Прифатливи	< 5,0	< 2,5	
Задоволителни	≤ 3,5	≤ 1,5	≤ 2/50

Започнуваме со неделата на 4^{ти} септември и ги добиваме резултатите во табелата која следува (*со црвено се означени резултати кои се незадоволителни)

	Неделата која почнува на	Говеда			Овци		
		Вкупен број бактерии	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Salmonella</i>	Вкупен број аеробни бактерии	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Salmonella</i>
		просечен log (cfu/cm ²)	просечен log (cfu /cm ²)	Број позитивни	просечен log (cfu /cm ²)	просечен log (cfu /cm ²)	Број позитивни
1	04/09/	150	2	0	50	2	0
2	11/09/	400	0	0	120	0	0
3	18/09/	200	2	0	10	1	0
4	24/09/	100	0	0	80	0	0
5	01/10/	400	0	0	10	0	0
6	08/10/	450	1	0	20	2	0
8	21/10/			0			
9	28/10/	110	2	0	10	3	0
10	04/11/			0			
11	11/11/	110	2	1	150	1	0
12	18/11/			0			
13	25/11/	112000	180	0	80	3	0
14	02/12/	300	5	0			0
15	09/12/	120	0	0	110	0	0
16	16/12/	400	1	0			0
17	23/12/	300	5	0	30	1	0



Како што се гледа од графиконот, по 6 недели испитување, резултатите се задоволителни за вкупен број бактерии (границата на прифатливост е помеѓу 3,5 и 5 log

за деструктивниот метод и 2,8 и 4 log за недеструктивниот метод) така што, при овој план, фреквенцијата на земање мостри и кај двете кланици може да се намали од еднаш неделно на еднаш во две недели. Истото се однесува и на испитувањето на *Enterobacteriaceae* каде што лимитот е помеѓу 1,5 и 2,5 log за деструктивниот метод и 1,2-2 log за недеструктивниот метод.

Во моментот кога ќе се добијат задоволителни резултати во кланицата за овци се намалува фреквенцијата и се продолжува со земање на мостри на секои две недели. Во неделата на 25^{ти} ноември, резултатите во кланицата за говеда не се задоволителни. Тогаш се напушта планот со намалена фреквенција на земање мостри и повторно се започнува со неделно земање и тестирање мостри. Да ги оставиме настрана резултатите за вкупен број бактерии и *Enterobacteriaceae* и ќе се сконцентрираме на добиените резултати за *Salmonella*. Значи, го имаме следното:

	Почеток на недела	Говеда		Овци	
		<i>Salmonella</i> број позитивни	Вкупно за 18 недели	<i>Salmonella</i> број позитивни	Вкупно за 18 недели
1	04/09/	0	0	0	0
2	11/09/	0	0	0	0
3	18/09/	0	0	0	0
4	24/09/	0	0	0	0
5	01/10/	0	0	0	0
6	08/10/	0	0	0	0
7	15/10/	0	0	0	0
8	21/10/	0	0	0	0
9	28/10/	0	0	0	0
10	04/11/	0	0	0	0
11	11/11/	1	1	0	0
12	18/11/	0	0	0	0
13	25/11/	0	0	0	0
14	02/12/	0	0	0	0
15	09/12/	0	0	0	0
16	16/12/	0	0	0	0
17	23/12/	0	0	0	0
18	30/12/	0	0	0	0

Кај кланицата за говеда имаме резултати од 18 сесии на земени мостри. Тестовите за *Salmonella* се задоволителни во првите 10 недели (не повеќе од 2/50 мостри се позитивни за *Salmonella*). Сепак, за да го намалиме интензитетот на земање мостри во кланицата на еднаш во две недели, потребен ни е период на задоволителни резултати во 30 недели (не повеќе од 2/50 мостри се позитивни за *Salmonella* во секој период од 10 недели во рамки на 30^{те} недели).