



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Управа за ветерину



ВОДИЧ
ЗА ПРОИЗВОДЊУ И ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ КАПАЦИТЕТА И
ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА

Прилог 6.
ОПШТИ МОДЕЛ ПЛАНА НАССР
ЗА ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ
ФЕРМЕНТИСАНИХ СУВИХ КОБАСИЦА
У ОБЈЕКТИМА ЗА ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ
КАПАЦИТЕТА



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Управа за ветерину

ВОДИЧ
ЗА ПРОИЗВОДЊУ И ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ КАПАЦИТЕТА И
ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА

Прилог 6.
ОПШТИ МОДЕЛ ПЛАНА НАССР
ЗА ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ
ФЕРМЕНТИСАНИХ СУВИХ КОБАСИЦА
У ОБЈЕКТИМА ЗА ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ
КАПАЦИТЕТА

**Прилог 6. ОПШТИ МОДЕЛ ПЛАНА НАССР
ЗА ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ ФЕРМЕНТИСАНИХ СУВИХ
КОБАСИЦА У ОБЈЕКТИМА ЗА ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ КАПАЦИТЕТА**

ВОДИЧ ЗА ПРОИЗВОДЊУ И ПРЕРАДУ МЕСА МАЛОГ КАПАЦИТЕТА И
ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ ПРОИЗВОДА ОД МЕСА

Националне мере за одступања од
општих и посебних услова хигијене хране

Прво издање

Уредник водича: Спец.др.мед.вет. Тамара Бошковић, Управа за ветерину,
Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде

Аутор: Слободан Шибалић, ДВМ, експерт за хигијену хране, консултант Агрикултуре
Стручне консултације: Тим Центра за рурални развој и пољопривреду - Агрикултура;
Организација Уједињених нација за храну и пољопривреду – UN FAO

Издавач: Управа за ветерину, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде

Дизајн: Мирослав Драгин; **Штампа:** Штампарија Биграф плус, Београд; **Тираж:** 200



**Food and Agriculture Organization
of the United Nations**



**Kneževina
Luksemburg**



**European Bank
for Reconstruction and Development**



Овај Водич је припремило Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, у сарадњи са Организацијом за храну и пољопривреду Уједињених Нација (УН FAO), а у реализацији Центра за рурални развој и пољопривреду „Агрикултура“.

Садржај, дизајн и штампа Водича реализовани су као активности пројекта „Унапређење квалитета и стандарда безбедности хране у сектору производње меса у Србији“, који обезбеђује подршку за ефикаснији и интегрисан ланац производње хране у Републици Србији и унапређење квалитета и безбедности у сектору прераде меса. Пројекат је у целини део подршке и сарадње коју пружа Европска Банка за обнову и развој (ЕБРД), уз финансијска средства Кнежевине Луксембург, а реализован је у периоду април 2014 - децембар 2017. године.

ОПШТИ МОДЕЛ ПЛАНА НАССР ЗА ПРОИЗВОДЊУ ТРАДИЦИОНАЛНИХ ФЕРМЕНТИСАНИХ СУВИХ КОБАСИЦА У ОБЈЕКТИМА ЗА ПРАРАДУ МЕСА МАЛОГ КАПАЦИТЕТА

Сви субјекти у пословању храном морају да осигурају да је храна коју производе безбедна за исхрану људи. Да би се то постигло, у пословању храном мора да се успостави систем управљања безбедношћу хране. Сваки субјект у пословању храном, односно произвођач, осим на нивоу примарне производње, дужан је да успостави, примењује и одржава програм и процедуре безбедности хране у складу са принципима добре произвођачке и хигијенске праксе и анализе опасности и критичних контролних тачака (НАССР).

Овај **Општи модел плана НАССР за производњу традиционалних ферментисаних сувих кобасица**, обухвата предусловне програме и поступке који су засновани на принципима НАССР, узимајући у обзир врсту делатности/производње и обим/величину пословања. План се заснива на општој анализи опасности и указује на опасности и контролне мере које су уобичајене у објектима за производњу ових производа и које могу да помогну у припреми поступака система самоконтроле произвођача, као и за одговарајући начин вођења евиденције. При томе, произвођачи морају бити свесни да и друге опасности могу бити присутне (нпр. оне које су повезане са уређењем објекта или са примењеним поступком рада). Због тога произвођач мора да провери у свом објекту, да ли су све активности обухваћене општим планом а ако нису, за додатне активности треба урадити сопствене поступке који се заснивају на принципима НАССР.

У припреми сопственог система самоконтроле, произвођач може да користи и Мали општи водич за припрему плана НАССР (Водич за производњу и прераду меса малог капацитета и производњу традиционалних производа од меса - Прилог 2.).

У објектима са малим обимом пословања храном, активности око система самоконтроле може да извршава једна особа, којој повремено помажу спољни стручњаци. Међутим, у сваком случају произвођач мора да зна како се систем безбедности хране примењује и одговоран је за његово деловање, односно постизање одговарајућих резултата хигијене и безбедности хране.

У циљу олакшања пословања, произвођачи који послују у објектима за производњу ферментисаних сувих кобасица (нпр. кулен), могу да користе следеће поступке и примере за развој и примену плана НАССР, односно свог плана самоконтроле:

Садржај Општег модела плана НАССР за производњу ферментисаних сувих кобасица:

1. Опис производа
2. Дијаграм тока
3. Технолошки поступци производње

4. Хемијске и физичке опасности у производима од меса
5. Микробиолошке опасности у ферментисаним и сувомеснатим производима
6. Управљање ККТ
7. Праћење и надзор температура и контролних мера у ККТ 1 Б (сировине)
8. Праћење и надзор параметара процеса у ККТ 2 Б
9. Праћење и надзор параметара процеса у ККТ 3 Б
10. Праћење и надзор температура и контролних мера у ККТ 4 Б (готови производи)
11. План узорковања
12. План санитације
13. Дефиниције

1. ПОДАЦИ О ПРОИЗВОЂАЧУ (име/назив и адреса/седиште);

- Материјал коришћен за припрему Плана самоконтроле:
 - **Мали општи водич за припрему плана HACCP**
(интернет адреса: <http://www.vet.minpolj.gov.rs>)
- Сваки документ система самоконтроле (процедура, поступак, план, образац записа) треба да садржи податак о произвођачу (име/назив предузетника/предузећа, име одговорног лица и датум од када се документ примењује:
 - Ако се евиденција/записи воде у дневнику (свеска, регистратор), подаци о произвођачу и примени докумената уписују се на прву страну збирне форме евидентирања података;

2. НАЗИВ ПРОЦЕСА (за који се припрема план самоконтроле):

- **Производња ферментисаних сувих кобасица**

3. ОПИС ПРОИЗВОДА – Опис важних карактеристика производа и његова намена и употреба;

- **Домаћи кулен (1.)**

НАПОМЕНА: Произвођач мора пре почетка производње и стављања производа у промет, да донесе произвођачку спецификацију¹;

4. ДИЈАГРАМ ТОКА:

- **Производња ферментисаних кобасица (Домаћи кулен) (2.)**

Дијаграм тока треба потврдити, односно ускладити са стварним процесом производње одређеног производа;

¹ Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета („Службени гласници РС”, број 72/10);

5. ОПИС ПРОЦЕСА:

- Поступак рада (добра произвођачка и хигијенска пракса) за сваки корак у процесу производње, од почетне (пријем сировина) до завршне тачке/корака процеса (испорука производа), укључујући превоз, ако је део испоруке производа:

- Процес производње ферментисаних сувих кобасица (3.)

6. ВРСТЕ ОПАСНОСТИ У ПРОЦЕСУ И АНАЛИЗА ОПАСНОСТИ

- 1) Идентификоване хемијске опасности (4.);
- 2) Идентификоване физичке опасности (4.);
- 3) Идентификоване биолошке опасности за безбедност ферментисаних сувих кобасица (5.);

Анализа опасности:

- 1) Ризик од хемијских опасности (4.), оцењује се као – низак (мало вероватно да може да се појави):
 - сировина/месо се набавља из одобрених објеката који су укључени у национални мониторинг резидуа,
 - у лечењу и исхрани животиња из домаћинства које се наменски кољу за производњу ферментисаних сувих кобасица, примењује се добра ветеринарска пракса и поштује време каренце у примени ветеринарских медицинских средстава,
 - други могући извори контаминације хемијским средствима спречавају се применом добре произвођачке (нпр. није дозвољена употреба чистог нитрита или нитрата, већ само мешае нитритне/нитратне соли за саламурење) и добре хигијенске праксе (нпр. добра пракса/поступци који спречавају остатак средстава за прање и дезинфекцију на површинама које долазе у додир са сировинама и производи-ма);
- 2) Ризик од физичких опасности (5.), оцењује се као – **низак** (мало вероватно да може да се појави):
 - извори контаминације страним телима спречавају се применом добре произвођачке и добре хигијенске праксе,
 - примењују се поступци визуелне контроле и уклањања страних тела, ако се уоче у било којој фази/кораку процеса где постоји могућност контаминације (нпр. делови пластике/фолије при распакивању и/или одмрзавању меса; делови кости у току откоштавања; метални делови у току уситњавања/млевења);
 - редовно превентивно одржавање опреме код које постоји ризик од физичке контаминације; нпр. замена хабајућих делова; редовно одржавање површина које долазе у додир са месом/производима (стругање/хобловање оштећених дрвених и/или пластичних површина);

Напомена: Произвођач може да користи уређаје за откривање металних и других

страних тела у надеву/производу; место примене таквог уређаја омогућава успостављање ККТ за контролу физичких опасности (то је обично место пуњења кобасица).

3) Ризик од биолошких опасности (5.), оцењује се као – **значајан**, зато што је месо познати извор патогених бактерија, односно то је опасност која може да се унесе, контролише или повећа у одређеним корацима процеса. Због тога морају да се примене следеће **контролне мере**:

- раст патогених бактерија може да се контролише/спречи ако се месо држи на прописаним температурама – контрола температуре применом добре произвођачке праксе,
- стандардни радни поступци у одржавању хигијене опреме и просторија (стална ефективна примена поступака чишћења и дезинфекције) и одржавања добре радне и личне хигијене запослених, спречавају ризик од контаминације и унакрсне контаминације сировина и производа,
- одређени кораци у процесу производње (ферментација/зрење, димљење, сушење) спречавају или уклањају ризик од патогених бактерија или њихових токсина (критичне контролне тачке у процесу);

7. КРИТИЧНЕ КОНТРОЛНЕ ТАЧКЕ

ККТ које су наведене у овом општем моделу треба посматрати као примере. У различитим објектима могу да се припремају исти или различити производи из групе ферментисаних кобасица, који могу да се разликују по ризику од одређених опасности, као и по месту, кораку или поступку у процесу који ће се одредити као ККТ. Разлог за ово је разлика у конструкцији, распореду, опремању и уређењу сваког објекта, али важну улогу има и избор састојака и додатака, или производни процес који се користи. То значи да план HACCP једног објекта може да укључи додатне или мањи број ККТ од наведеног у овом општем моделу.

Напомена: Раздвајање или обједињавање корака у процесу, па тако и критичних контролних тачака, зависи од услова производње у једном објекту; у објектима у којима се ферментација/зрење, димљење и сушење обављају у целини шаржно у једној просторији, једна ККТ може да обједини управљање свим процесима, односно критичним границама и контролним мерама.

• **Корак у процесу: Пријем и складиштење меса (трупови/полутке/основни делови/месо) - ККТ 1Б:**

- постоји могућност за раст патогених бактерија, нарочито на површини меса, ако се температура повиси изнад прописаних за врсту меса (месо свиња и говеда највише до + 7 °C; месо живине највише до + 4 °C) у дужем временском периоду,
- процес хлађења и одржавања хладног ланца у току складиштења спречава раст патогених микроорганизама,

Напомена: Процес хлађења и одржавања хладног ланца (одржавање граничних вредности температуре меса), могу да припадају и предусловним програмима,

односно доброј произвођачкој пракси, али се препоручује да се у плану самоконтроле, процес хлађења/одржавања температуре одреди као критична контролна тачка;

• **Корак у процесу: Ферментација и димљење - ККТ 2 Б:**

- температура ферментације и димљења производа може да омогући значајан раст патогених бактерија (нпр. *Staphylococcus aureus*), ако се овај корак процеса правилно не контролише (препоручује се писање/документовање процедуре за димљење, ако се користи),
- постоји могућност за стварање ентеротоксина (*Staphylococcus aureus*, *C. Botulinum*), а могуће је и преживљавање патогених бактерија, ако се не постигне одговарајућа киселост (рН) у оквиру одређеног/потребног времена,

Напомена: У циљу сигурног и брзог снижавања коселости (рН) у надеву кобасица (критичан фактор за безбедност производа), у савременој производњи ферментисаних сувих, а нарочито полусувих кобасица, употребљавају се стартер културе, при чему мора да се води рачуна о квалитету и количини додате културе,

- Месо је познати извор патогених бактерија и процес мора да се води у границама ниских температура које спречавају раст патогених бактерија (нпр. *E. Coli*);

• **Корак у процесу: Сушење и зрење - ККТ 3 Б:**

- могућност раста бактерија због неадекватне контроле времена, температуре и релативне влажности ваздуха;
- сушење је корак у коме се контролише уништавање патогених бактерија,
- брзина и ниво сушења, могу да се прате губитком/смањивањем масе/тежине производа у одговарајућем времену, као и односом количине протеина и влаге у производу, како би се смањио ризик од потенцијалних патогених бактерија;

• **Корак у процесу: Складиштење - ККТ 4 Б:**

- постоји могућност за раст патогених бактерија у нарезаним сувим ферментисаним кобасицама,
- раст патогених бактерија може да се контролише/спречи ако се производи држе на одговарајућим температурама – контрола температуре применом добре произвођачке праксе;

Напомена: Ферментисане суве кобасице (цели/не нарезани и неупаковани производи), добро су одрживе и могу да се чувају на температурама око 15 °С. Међутим, имајући у виду температурне услове промета у велепродаји и малопродаји хране, произвођач мора да одреди реалне услове складиштења сваког производа;

Препоручује се да се места/кораци који су критичне контролне тачке у процесу, означе у дијаграму тока за сваку процесну категорију или производ (Дијаграм тока производње ферментисаних кобасица - 2.);

8. КРИТИЧНЕ ГРАНИЦЕ

Критичне границе дате у овом општем моделу обједињавају уобичајене границе важне за безбедност хране за наведене ККТ.

• **ККТ 1 Б- Пријем и складиштење меса** (трупови/полутке/основни делови/месо):

Прописана највиша температура охлађеног меса свиња и говеда је до + 7 °С, а меса живине + 4 °С. Ове температуре спречавају раст већине патогених микроорганизама и смањују брзину раста микроорганизама квара меса.

Температура меса се мери у средини/центру најдебљих делова/комада меса. Она представља критичну границу за безбедност хране.

Поред прописане највише температуре за охлађено месо, произвођач може да примени и оштрији критеријум у свом плану самоконтроле. Ниже температуре меса (блиске 0 °С), имају посебан значај за безбедност, квалитет и формирање карактеристичних особина ферментисаних кобасица. Уз то, припрема сировина уобичајено укључује тзв. „намрзавање“ меса и масног ткива (температуре меса нешто испод 0 °С), као фазу производње пред уситњавање и мешање надева кобасица (мање гњечење меса и масног ткива – бољи „мозаик“ производа).

• **ККТ 2 Б - Ферментација и димљење производа:**

Од самог почетка ферментације/зрења основни циљ је да се обезбеде услови да се у што краћем времену снизи киселост (рН вредност) у надеву, једна од најважнијих промена у току зрења ферментисаних кобасица. Овом процесу доприноси одржавање одговарајуће температуре зрења, погодне за развој и деловање корисних микроорганизама (микроорганизми млечно-киселинског врења), а неповољне за развој патогених бактерија. Заједничко дејство киселе средине и ниских температура зрења и димљења, осигуравају преовладавање микроорганизама који ће у току целокупног процеса зрења, укључујући и сушење, обезбедити пожељне органолептичке особине (стабилна боја, повезаност надева, одговарајућа конзистенција, арому/укус и мирис) и безбедност, односно одрживост производа.

У процесу производње ферментисаних сувих кобасица произведених на традиционалан начин, које се уобичајено производе на нижим температурама (12-14 °С, највише до 16 °С, зимски услови), брзина снижавања рН вредности је спорија и обично је у готовом производу најмање 5,0, а код неких производа (домаћи кулен) најмање 5,3.

Ниска температура треба да се одржава и у току димљења (тзв. хладно димљење на температурама од 10 до 15 °С, највише до 25 °С).

Процес снижавања рН вредности може да се убрза додавањем шећера и повишењем температуре зрења на 18-24 °С, што је погодно и сигурније за спречавање раста патогених бактерија и за производњу ферментисаних сувих и полусувих кобасица.

• **ККТ 3 Б - Сушење и зрење** производа:

Сушење је најважнији поступак конзервисања за време зрења ферментисаних кобасица, који директно утиче на одрживост производа и представља контролни корак у процесу производње у коме се уништавају патогени микроорганизми.

У току сушења, смањује се садржај влаге и активност воде (a_w)² у производу, а конзистенција производа постаје чвршћа. На нижој вредности активности воде (нижа од 0.95), зауставља се раст већине патогених бактерија, а бактерије важне за зрење производа, развијају се при вредности активности воде од 0.90 до 0.94, што омогућава да оне чине доминантну микрофлору кобасица.

Активност воде ферментисаних сувих кобасица креће се од 0.80 до 0.90.

Релативна влага ваздуха у току процеса сушења производа, мора да обезбеди постепено сушење најева кобасице (до центра производа) и процес мора да се води тако да брзина сушења не доведе до промене квалитета и употребљивости производа.

Ферментисане суве кобасице могу да садрже највише до 35% влаге. У циљу праћења процеса сушења, произвођач може да прати промену масе производа мерењем репрезентативног узорка сваке производне партије.

• **ККТ 4 Б - Складиштење** готових производа:

Одрживост ферментисаних кобасица одређују вредности активности воде и рН.

Ферментисане суве кобасице имају релативно високу рН вредност (5.3 - 5.8), али су добро одрживе због ниске вредности активности воде (0.80 – 0.90), док ферментисане полусуве кобасице имају вредност активности воде 0.90 – 0.94, а рН 4.5 – 5.0.

Ферментисане суве и полусуве кобасице могу да се складиште на температурама од 10 до 15 °С. Међутим, производи и њихови наресци упаковани у вакууму или у атмосфери инертних гасова, морају да се складиште на температури од 0 до 7 °С.

Произвођач утврђује услове складиштења у промету (температура) и рок употребе/одрживост производа.

9. ПРАЋЕЊЕ (МОНИТОРИНГ) У КРИТИЧНОЈ КОНТРОЛНОЈ ТАЧКИ

Стално или повремено праћење (увид, мерење) критичних граница/контролних мера у критичној контролној тачки (ККТ), представља кључни део поступака самоконтроле (управљања безбедношћу хране). Праћење мора да омогући правовремено откривање губитка контроле у ККТ (критичне границе и/или контролне мере су прекорачене/угрожене), да би могле да се предузму корективне мере.

² Активност воде (aw-вредност) јесте део воде у производу доступан за хемијске реакције и микроорганизме

Праћење значи прикупљање података у стварном времену у фази/кораку процеса у коме се примењује контролна мера (нпр. праћење температура складиштења меса, или температура, влажност и циркулација ваздуха у току зрења и сушења ферментисаних кобасица, праћење температуре складиштења готовог производа).

За начин и поступке праћења/надзора треба за сваку ККТ донети одлуку и записати:

- **Ко** обавља праћење (увид, мерење) и провере/надзор документације/записа о праћењу (исто особље не би требало да надгледа свој рад; изузетак су објекти малог капацитета - мали број запослених);
- **Како** ће се радити - метод праћења; ручно или аутоматски и како ће се обављати провере/надзор поступака и документације/записа о праћењу;
- **Колико често** ће се пратити критичне границе (стално или повремено/временски интервал записа) и периодичне провере/надзор документације/записа о праћењу (мониторинг треба да се примени тако да се време између две контроле сведе на што мању количину/број јединица производа, који је био под утицајем неусаглашености критичних граница у том периоду;
- **Шта и где** ће се подаци записати (припремити форму/образац и начин вођења записа).

Корективне мере

Корективне мере се планирају и предузимају без одлагања ако постоје знаци, односно када резултати праћења покажу да се губи контрола над процесом производње.

У случају прекорачења температуре меса (критична граница), као и код прекорачења било ког параметра који је критичан за процес производње ферментисаних кобасица, одмах се предузимају корективне мере.

Примери корективних мера:

ККТ 1 Б- Пријем и складиштење меса (трупови/полутке/основни делови/месо/масно ткиво):

- **Када је утврђено прекорачење критичне границе (нпр. ≥ 2 °C):**
 - Снизити температуру сировина на прихватљив ниво (нпр. снижавање температуре и/или појачавање циркулације ваздуха) или продужити хлађење;
 - Преместити производ у другу просторију/комору са одговарајућим температурним условима за хлађење/складиштење (нпр. због квара опреме за хлађење који не може да се отклони у кратком времену);
- **Ако је одступање трајало дуже време или се сумња у безбедност хране:**
 - трупове/делове/месо охладити и задржати до добијања резултата испитивања спорне производне партије/лота/шарже;

ККТ 2 Б - Ферментација и димљење:

• Када је утврђено прекорачење критичне границе процеса:

- подесити параметре ферментације/зрења и/или димљења (температура/време, влажност/циркулација ваздуха);

• Ако је одступање трајало дуже време или се сумња у безбедност производа:

- проценити значај одступања,
- проверити производ (нпр. изглед, пресек, мирис; мерење температуре у центру производа),
- обележити и задржати производ (шаржу/партију), ако је потребно; узорковати и испитати додатни критичан параметар (рН) и друго од значаја (нпр. микробиолошки статус),
- донети одлуку о статусу производа (нпр. наставак процеса производње, алтернативни процес/прерада; уклањање као споредни производ животињског порекла);
- коначна процена одступања и предузимање мера да се одступање не понови (изменити програмиране параметре процеса/температура, циркулација ваздуха; ванредно калибрисање/баждарење мерне и регулационе опреме; повећати учесталост праћења и/или надзора; измена процедуре, обука);

ККТ 3 Б - Сушење и зрење:

• Када је утврђено прекорачење критичне границе процеса:

- подесити параметре сушења (температура/време, влажност/циркулација ваздуха);

• Ако је одступање трајало дуже време или се сумња у безбедност производа:

- проценити значај одступања,
- проверити производ (нпр. изглед, пресек, мирис; мерење масе, ако је потребно; мерење температуре у центру производа, ако је потребно),
- обележити и задржати производ (шаржу/партију), ако је потребно; узорковати и испитати додатни критичан параметар (активност воде/ a_w вредност) и друго од значаја (нпр. микробиолошки статус),
- донети одлуку о статусу производа (нпр. наставак процеса производње, алтернативни процес/прерада; уклањање као споредни производ животињског порекла);
- коначна процена одступања и предузимање мера да се одступање не понови (изменити програмиране параметре процеса/температура, релативна влажност/циркулација ваздуха; ванредно калибрисање/баждарење мерне и регулационе опреме; повећати учесталост праћења и/или надзора; измена процедуре, обука);

ККТ 4 Б - Складиштење готових производа:

- **Када је утврђено прекорачење критичне границе (нпр. $\geq 7^{\circ}\text{C}$ за нарезани производ у вакуум паковању):**

- Снизити температуру просторије/коморе на прихватљив ниво и охладити производ у оквиру критичне границе (нпр. снижавање температуре и продужити време хлађења);
- Преместити производ у другу просторију/комору са одговарајућим температурним условима за складиштење производа (нпр. када квар опреме за хлађење не може да се отклони у кратком времену);

- **Ако је одступање трајало дуже време или се сумња у безбедност хране:**

- проценити значај одступања,
- проверити производ (нпр. изглед, мирис и, по потреби, укус);
- охладити, обележити и задржати производ (шаржу/партију) до добијања резултата испитивања; узорковати и испитати производ према микробиолошким критеријумима за безбедност хране и, ако је потребно, испитати друго од значаја (нпр. влагу);
- донети одлуку о статусу производа (нпр. наставак процеса производње, алтернативни процес/прерада; уклањање као споредни производ животињског порекла);
- коначна процена одступања и предузимање мера да се одступање не понови (изменити програмиране параметре процеса/температура, релативна влажност/циркулација ваздуха; ванредно калибрисање/баждарење мерне и регулационе опреме; повећати учесталост праћења и/или надзора; измена процедуре, обука);

ВАЖНО:

Увек (у сваком појединачном случају) истражити сваку неусаглашеност, утврдити и исправити узрок одступања, да би се спречило понављање исте неусаглашености и, ако треба, предузети додатне превентивне и/или корективне мере и све записати/ документовати.

Општи пример садржаја контролних мера, критичних граница, праћења и надзора података и корективних мера у **ККТ 1 Б, ККТ 2 Б, ККТ 3 Б и ККТ 4 Б**, дат је у делу **6. – Управљање ККТ**.

10. УЗОРКОВАЊЕ И ИСПИТИВАЊЕ

Према посебном пропису о одступањима која се односе на мале субјекте у пословању храном, произвођач обезбеђује узимање најмање два узорка годишње или, када је то примерено, једном у производној сезони, под условом да безбедност производа није угрожена (**10. - План узорковања**).

У случају позитивног налаза, узорковање и испитивање понавља се до добијања негативног резултата.

У спровођењу плана узорковања и испитивања, произвођач треба да сарађује са најближом или најповољнијом лабораторијом која је акредитована за потребна узорковања и испитивања.

Произвођач може да користи и друге поступке узимања и испитивања узорака, ако може да се докаже да примена тих процедура и поступака обезбеђује најмање једнак ниво поузданости као и примена критеријума прописаних посебним прописом³.

Када проверава ефикасност поступака чишћења, прања и дезинфекције, произвођач треба да узима узорке са површина које долазе у додир са храном као подршку оцени критеријума хигијене у процесу производње, посебно на почетку примене или после промене поступка или средства за чишћење и дезинфекцију. Посебна пажња мора да се посвети простору и опреми који се користе за нарезивање и паковање производа у вакууму. Узорци са површина које су опране и дезинфиковане узимају се прописаним методама пре почетка рада наредног дана.

Водич за примену микробиолошких критеријума за храну, може да се нађе на интернет адреси: <http://www.vet.minpolj.gov.rs>

11. ЗАПИСИ САМОКОНТРОЛЕ

У објектима малог обима пословања, могу да се користе типски модели докумената/евиденције или произвођач може да изабере други/свој начин/форму вођења евиденције (као Дневник записа; могу да се укључе постојећи обрасци и начин вођења записа). Модели докумената могу да се користе, ако потпуно одговарају намени, или произвођач мора да их прилагоди условима у свом објекту.

Произвођач је обавезан да води евиденцију/записе о свим подацима који се односе на критичне контролне тачке, односно да записује или има доказ о резултатима праћења критичних граница, као и о примени и резултатима примене других контролних мера. Посебно важно је записати налазе одступања, предузете мере да се неусаглашеност отклони и њихов резултат, као и налазе и корективне мере на основу периодичних провера/надзора система самоконтроле.

Евиденција произвођача треба да обухвати најмање и следеће:

- Записе о праћењу и надзору температура и контролних мера у ККТ 1 (Складиштење сировина) – Образац 1;
- Записе о праћењу и надзору параметара процеса у ККТ 2 и ККТ 3 (ферментација, димљење, сушење и зрење производа) – Образац 2. и 3;

³ Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета („Службени гласник РС”, број 72/10);

- Записе о праћењу и надзору температура и контролних мера у ККТ 4 (Складиштење готових производа) – Образац 4;
- Записе о узорковању и резултатима испитивања производа и испитивања хигијене површина (опрема) које долазе у додир са храном/месом;
- Записе о хемијским средствима и чишћењу и дезинфекцији објекта и опреме – Образац 5. и 6.

1. ОПИС ПРОИЗВОДА

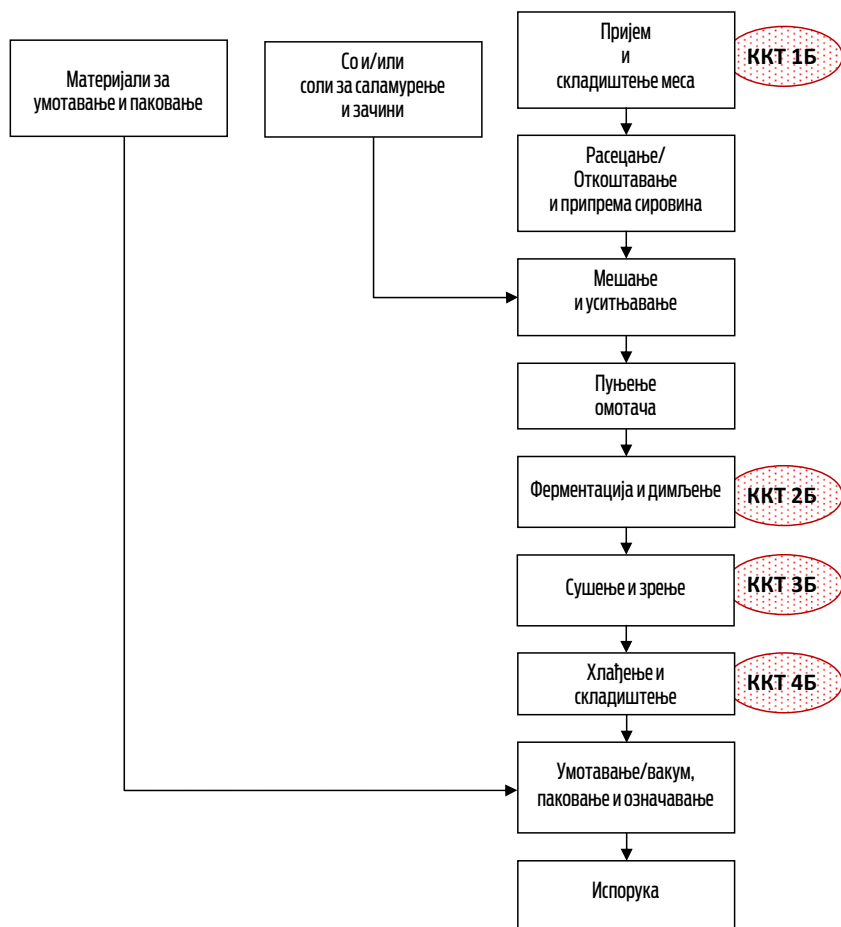
Процесна категорија	Производи без топлотне обраде
Група производа	Ферментисане кобасице - Ферментисане суве кобасице
Назив производа	Домаћи кулен ⁴
Важне карактеристике производа	Ферментисани и суви производ
Како ће се користити	Спремно за конзумирање
Место продаје/ снабдевања	<ul style="list-style-type: none"> • Малопродаја • Велепродаја
Врста потрошача	Сви потрошачи
Паковање	(У складу са спецификацијом произвођача) <ul style="list-style-type: none"> • Цео производ - Неупакован - Умотан, нпр. целофан, полиетиленска кеса/вакуум - Умотан и упакован (полиетиленска фолија и картонска кутија; повратна пластична амбалажа) • Наресци („слајсовано“) - Умотано, нпр. полиетиленска кеса/вакуум - Умотано и упаковано (полиетиленска фолија и картонска кутија; повратна пластична амбалажа)
Услови чувања/ складиштења	(У складу са спецификацијом произвођача) <ul style="list-style-type: none"> • до 10 °С (цели производи) • до 7 °С (нарезани производи у вакуум паковању)
Одрживост	(У складу са спецификацијом произвођача) <ul style="list-style-type: none"> • нпр. највише до 6 месеци⁵/(на температурама: до 10 °С или до 7 °С)
Декларисање	<ul style="list-style-type: none"> • У складу са Водичем <ul style="list-style-type: none"> - назив и седиште произвођача, - датум производње, - назив и врста производа, - рок употребе, - услови чувања - ветеринарски контролни број објекта
Услови превоза	(У складу са спецификацијом произвођача) <ul style="list-style-type: none"> • до 10 °С, или до 7 °С

⁴ Правилник о квалитету уситњеног меса, полупроизвода од меса и производа од меса ("Службени гласник Републике Србије", број 94/2015);

⁵ Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета („Службени гласник РС", број 72/10);

2. ДИЈАГРАМ ТОКА ПРОИЗВОДЊЕ ФЕРМЕНТИСАНИХ КОБАСИЦА

(нпр. Домаћи кулен)



3. ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС ПРОИЗВОДЊЕ ФЕРМЕНТИСАНИХ СУВИХ КОБАСИЦА

Ферментисане кобасице су производи добијени од крупније или ситније уситњеног меса, чврстог масног ткива и додатка. Конзервишу се солима, ферментацијом и сушењем, а већина врста се излаже процесу димљења.

Традиционално се производе у зимско време, а познати производи су кулен, сремска кобасица, суџук и зимска салама. За време сушења, ферментисане кобасице сазревају, односно добијају карактеристичну боју, мирис и укус (арому) и конзистенцију. Стручно изведен процес конзервације, осигурава безбедност, одрживост и квалитет ових производа.

Произвођач који послује у објекту за прераду меса на газдинству, или у објекту за прераду меса малог капацитета мора да осигура:

- Сировине (месо и масно ткиво) морају да потичу из одобреног објекта за клање, од животиња које су после анте и постмортем прегледа оцењене као безбедне за исхрану људи (укључујући преглед меса свиња на присуство ларви трихинела) или из одобрених објеката за расечање меса;
- Примену добре хигијенске и добре произвођачке праксе;

ПРОЦЕС ПРОИЗВОДЊЕ

Пријем и складиштење меса

- Порекло меса мора да буде познато (нпр. прописана документација из објекта за клање/расечање, прописано обележавање);
- Као сировина за производњу ферментисаних кобасица користи се:
 - месо зрелих животиња које садржи мање воде и има израженију црвену боју и чврсто масно (нпр. месо добро ухрањених и не много масних крмача и бикова и мршавих крава), а није погодно месо које има бледу боју и меку конзистенцију, као ни тамно, чврсто и суво месо;
 - чврсто масно ткиво врата, гребена и леђа, јер се лакше уситњавају, а маст се теже отапа у току уситњавања и зрења производа;
- Месо и масно ткиво (полутке/четврти/основни делови или откоштено месо одговарајуће категорије квалитета и масно ткиво) држе се до почетка производње на што нижој температури (нпр. од 0 – 2 °C);

Расечање/откоштавање и припрема сировина

Припрема сировина:

- После расечања охлађених полутки/четврти на основне делове, и/или откоштавања делова намењених за даљу прераду, месо се раздваја од масног (чврсто масно

ткиво) и „чисти“ од жлезданог и везивног ткива;

- За производњу се користи чврсто масно ткиво леђа и гроник (подбрадњак), и када је потребно, одваја се од меке масноће;
- Овако припремљена сировина може да се сече на крупне комаде, усољава и ставља у посуде у којима се цеди, или да се део воде одстрани држањем сировина на ниској температури и уз појачану циркулацију ваздуха;
- За производњу се користи добро охлађено или намрзнуто месо и чврсто масно ткиво (нпр. од - 2 до + 2 °C);
- Напомена: Ако се сировине замрзавају за производњу ферментисаних кобасица (≥ -18 °C), складиштење не би требало да траје дужи од пар месеци (због ризика од ужеглости);
- Један дан после клања, месо треба да има нижу рН вредност (свињско рН < 6.0; говеђе рН < 5.8), јер тада соли брже продиру у месо и месо се лакше суши. Уз то, тада постоје повољнији услови за формирање стабилне боје и повезивање надева, а не-повољни за развој бактерија које изазивају квар.

Уситњавање и мешање

- У нашим крајевима, ферментисане суве кобасице претежно се производе од свињског меса, док се од говеђег меса ради суцук; полусуве ферментисане кобасице раде се од мешавине свињског и говеђег меса, или само од говеђег меса;
- У саставу традиционалних ферментисаних сувих и већине полусувих кобасица, месо учествује са 70 до 90%, а чврсто масно ткиво са 10 до 30%;

Напомена: Назив, трговачко име, групу и подгрупу производа, састав и начин производње произвођач утврђује произвођачком спецификацијом, која може да укључи производе наведене у посебном пропису⁶ и/или производе који су заштићени као традиционални производи (налазе се на листи регистрованих производа заштићених ознаком географског порекла на националном или међународном нивоу);

- Према врсти производа, припремљене основне сировине (месо, чврсто масно ткиво) се уситњавају/мељу (крупније, средње или фино уситњавање), обично у машини за млевење меса („вук“/“волф“) или у кутеру;

Напомена: Традиционални поступак производње може прво да укључи ручно (или у уређају за мешање – „мешалица“) мешање охлађених крупних комада меса и чврстог масног ткива са кухињском сољу и зачинима, а затим уситњавање да се добије надев за пуњење одговарајуће гранулације;

- Уситњавање меса и чврстог масног ткива треба да се ради у уређају са оштрим ножевима, да би се спречило претерано гњечење, загревање и отпање масти које

⁶ Правилник о квалитету уситњеног меса, полупроизвода од меса и производа од меса („Службени гласник Републике Србије“, број 94/15);

касније отежавају продирање соли, повезивање надева и ометају сушење ако се накупе испод омотача;

- У састав надева у току уситњавања у кутеру, или после уситњавања, у уређај за мешање (мешалица), додају се (према произвођачкој спецификацији) шећери и зачини и пред крај обраде и кухињска со и/или соли за саламурење;

Напомена: У изради ферментисаних кобасица произведених на традиционалан начин, није уобичајено коришћене нитритне или нитратне соли за саламурење;

- Соли се обично користе у количини од 2.4 до 3.0%;
- Шећери (нпр. декстроза, сахароза, лактоза) представљају хранљиву подлогу за раст микроорганизама млечно-киселинског врења (спречавају раст патогених микроорганизама), а уобичајено је да се у ферментисане полусуве кобасице додаје глуконо-делта-лактон - додатак за брзо снижавање рН вредности;
- За производњу кулена, основни зачин је црвена млевена зачинска паприка (слатка и љута) и додаје се од 1 до 3%; у сремску кобасицу додају се и зачинска паприка и бели лук, а у суџук обично само бели лук;
 - црвена зачинска паприка садржи шећере које бактерије ферментишу до млечне киселине и друге супстанце које имају значајну улогу зрењу производа, као и оне које су антиоксиданси и утичу на боју, укључујући и љуте материје које дају пикантан укус;
 - за друге суве и полусуве ферментисане кобасице могу да се користе и други зачини;

Пуњење омотача

- Традиционални начин производње ферментисаних кобасица укључује пред-зрење надева, односно његово држање у хладњачи пре пуњења у омотаче;
- У савременој производњи, одмах после уситњавања и мешања, надев се пуни у омотаче;
- Надев се пуни у претходно добро очишћене и усољене природне, а може да се пуни и у вештачке омотаче, који треба да буду довољно чврсти (да издрже притисак пуњења), еластични (да добро приањају на садржај током пуњења и сушења) и пропустљиви за дим и испаравање;
- Уобичајено је да се крајеви производа подвезују или се стављају клипсе, а поједине врсте производа додатно се обликују посебним везивањем канапом или наменском мрежицом;
- У традиционалној производњи, напуњени производ може да варира у промеру, дужини и облику;
- Подвезани производи се каче на штапове и, ако је потребно, кратко време се остављају да се оцеде пре димљења.

Ферментација/зрење, димљење и сушење производа

Зрење:

- Снижавање рН вредности у производу је основна физичко-хемијска и једна од најважнијих промена током зрења ферментисаних кобасица. Од рН вредности зависи одрживост производа, стварање стабилне боје, повезивање надева и формирање конзистенције и мириса и укуса кобасице; на снижавање рН вредности може да утиче ферментација шећера и употреба адитива за снижавање рН; ферментацијом шећера микрофлора ствара млечну киселину која снижава рН кобасице; брзина снижавања рН зависи од температуре зрења; код зрења на нижим температурама снижавање рН вредности је спорије, а на вишим је брже; брзина снижавања рН зависи и од других фактора (врсте микроорганизама, врсте и количине шећера, уситњености надева); применом starter култура ферментација шећера почиње раније и брже се снижава рН вредност кобасице; употреба адитива за снижавање рН вредности (глуконо-делта-лактон ГДЛ) омогућава да се у производњи полусувих ферментисаних кобасица на вишим температурама спречи развој патогених микроорганизама;
- У зрењу ферментисаних кобасица важну улогу имају микроорганизми; у надеву напуњеног производа има много и различитих врста микроорганизама (микрифлора охлађеног меса, укључујући врсте које учествују у зрењу), а могу бити присутне и патогене бактерије;
- Релативно високе вредности активности воде (a_w) и рН и чињеница да се у уситњеном месу микроорганизми лакше развијају, чине да су ферментисане кобасице на почетку зрења погодна подлога за раст свих микроорганизама;
- Услови зрења ферментисаних кобасица треба да буду повољни за развој корисних, а неповољни за раст непожељних микроорганизама (патогених и изазивача квара);
- Температура, влажност и брзина струјања ваздуха су од кључног значаја за зрење ферментисаних кобасица;
- Температура надева после пуњења у омотаче треба да буде око 0 °C, због чега кобасице треба прво да се темперирају (кондиционирају) до висине температуре која је оптимална за зрење; то се ради у простору у коме је влажност ваздуха нижа (тако се смањује и уклања појава кондензоване водене паре са хладне површине кобасице – засушивање омотача, тзв. цеђење пре димљења), чиме се производ припрема за димљење;

Напомена: Традиционални начин производње је везан за сезону и природне услове температуре и влажности ваздуха, док су климатизоване просторије/коморе погодне за све фазе зрења кобасица у току целе године, независно од спољашњих климатских, односно временских услова.

- Температура је основни фактор који утиче на брзину зрења и зависно од њене висине, зрење може да буде споро, умерено и брзо;
- Споро или природно зрење (одговара условима и времену зрења у зимском периоду), одвија се на нижим температурама, најчешће од 12 °C до 14 °C, а највише до 16°C; промене у кобасицама су споре и зрење траје од 2 до 6 месеци, или и дуже;

- Умерено зрење kobасица се дешава на температурама од 18 °C до 22 °C и промене у производу се одвијају умереном брзином, тако да се процес завршава у периоду од 15 до 60 дана; овакав умерени процес погодан је и за производњу сувих и полусувих ферментисаних kobасица; применом овог поступка спречава се ризик од развоја патогених микроорганизама, при чему се карактеристике готовог производа постижу брже него код примене спорог процеса зрења.
- Просторија/комора треба да омогући да производ сазрева у условима са мало светлости и стабилном влагом у складу са спољашњим условима. Време зрења зависи од врсте производа, а може да траје, нпр. за Домаћи кулен, од 90-120 дана. Имајући у виду значај температуре за традиционални начин производње ферментисаних сувих kobасица ширег дијаметра (дуго време зрења), мора да се води рачуна о времену почетка производње последње производне партије (нпр. димљење да почне средином зиме).

Димљење:

- На почетку зрења када ферментисане kobасице садрже више воде, оне се диме хладним поступком на температури од 10 °C до 15 °C. Тада и састојци дима могу лакше да продиру у надев производа;

Димљењем се постиже карактеристични мирис и укус (арома), као и изглед производа; постоји и одређени утицај дима на успоравање оксидативних процеса (ужеглост), као и на заустављање раста непожељних микроорганизама; производ може да се дими и више пута, до добијања пожељне и карактеристичне боје, али производња неких врста ферментисаних kobасица не мора обавезно да укључи фазу димљења у процес производње;

Сушење:

- Сушење је основна физичка промена за време зрења ферментисаних kobасица и најважнији поступак конзервисања који директно утиче на одрживост ових производа.
- У току сушења смањује се садржај воде и активност воде, а конзистенција производа постаје чвршћа;
- Активност воде ферментисаних сувих kobасица је од 0.80 до 0.90, а ферментисаних полусувих kobасица је од 0.90 до 0.94.
- Ферментисане kobасице треба да се суше постепено, без обзира на брзину зрења; то се постиже тако што је релативна влажност ваздуха нижа од вредности активности воде за 2 до 4 јединице (нпр. на почетку сушења, када је активност воде kobасице 0.96, релативна влажност ваздуха треба да је 92-94%; са даљим снижавањем вредности активности воде, у истом односу треба да се снижава и релативна влажност ваздуха; ако је разлика између ових вредности већа, површина производа/надева се суши брже и испод омотача настаје суви руб тамније боје, тзв. прстен, који у почетку успорава, а затим зауставља процес сушења; на крају зрења производа, процес сушења треба да се смањи на најмању меру, што се постиже снижавањем температуре ваздуха у комори/складишту, или нпр. умотавањем/паковањем производа у вакуму или у паковањима са заштитним гасовима.

- Стабилна ружичастоцрвена боја ферментисаних кобасица настаје у току зрења, али код неких традиционалних производа (нпр. кулен), боју формирају и пигменти црвене зачинске паприке;
- Одмах после пуњења надева у омотаче, конзистенција ферментисаних кобасица је мека, а код готових сувих и полусувих ферментисаних кобасица, формира се карактеристична конзистенција погодна за нарезивање;
- Мирис и укус ферментисаних кобасица зависи од температуре и дужине зрења, а у формирању ароме важну улогу имају и микроорганизми. Арома ферментисаних сувих кобасица је пунија (зрење траје дуже), а код неких традиционалних производа, у складу са навикама потрошача, изражен је пикантан укус;

Напомена: за спречавање раста плесни на површини ферментисаних кобасица (изузев производа/салама код којих се за производњу користе племените плесни), могу да се користе сорбинска и бензојева киселина и њихове соли и натамицин;

Складиштење

- Готов производ може да се складишти на температурама од 10 до 15 °С;
- Произвођач утврђује услове складиштења у промету (температура) и рок употребе/одрживост производа;
- Производ или нарезани производ упакован у вакуум мора да се складишти на температури од 0 до 7 °С;

Умотавање, паковање и означавање

- Готов производ може да се ставља у промет као:
 - неупакован – испоручује се у збирном паковању (амбалажа за једнократну употребу или повратна амбалажа), појединачно умотан и упакован у збирну амбалажу, или
 - нарезан и умотан (вакуум паковање);
- Услови и опрема за нарезивање и умотавање производа морају да осигурају висок степен опште и личне хигијенске праксе и заштиту од контаминације производа који је спреман за конзумирање;
- на етикети готовог производа наводи/декларише се, на добро видљив и јасан начин, назив и седиште произвођача; датум производње; назив и врста производа; рок употребе; услови чувања и ветеринарски контролни број објекта;
- Материјали за умотавање и паковање морају да испуњавају услове који ће да спрече контаминацију производа и омогуће заштиту безбедности и квалитета производа у току складиштења и превоза у периоду рока употребе производа;

Испорука

- У току утовара, превоза и истовара производ мора да буде заштићен од контаминације и оштећења;
- Услови превоза морају да буду у складу са правилима добре хигијенске праксе, а одржавање температуре производа у току транспорта у складу са планом НАССР;

4. ХЕМИЈСКЕ И ФИЗИЧКЕ ОПАСНОСТИ У МЕСУ И ПРОИЗВОДИМА ОД МЕСА

Хемијске и физичке опасности могу да имају врло озбиљне последице по здравље људи.

Хемијске опасности

Хемијске опасности су остаци супстанци и/или остаци њихових метаболита, које су у храну доспеле као природан састојак (нпр. афлатоксини) или као намерно или ненамерно додата хемијска средства/супстанце у храну у некој фази гајења, жетве, складиштења, прераде, паковања или промета (нпр. пестициди, инсектициди, лекови, адитиви за храну за животиње и храну, супстанце из животне средине).

Хемијске опасности углавном не изазивају видљива оштећења, која би могла да се уоче традиционалном инспекцијом меса, односно органолептичким прегледом/испитивањем хране. Због тога, да би се осигурао потребан ниво безбедности хране и заштитили потрошачи, национални систем за безбедност хране, односно систем самоконтроле сваког произвођача треба да укључи и одговарајућа лабораторијска испитивања примарних производа, хране за животиње, сировина и готових производа на присуство остатака хемијских супстанци.

ХЕМИЈСКА ОПАСНОСТ	ПОРЕКЛО
Хемијске супстанце за унапређење и заштиту које се користе у пољопривреди: • Инсектициди, хербициди, фунгициди, родентициди и хемијска ђубрива	• Храна за животиње
Остаци из групе природних токсичних супстанци: • микотоксини и токсини биљака	• Храна за животиње
Хемијске супстанце за контролу болести (ветеринарска медицинска средства) и за побољшање раста животиња: • антибиотици, нитроимидазоли/нитрофурани, сулфонамиди, антипаразитици и седативи • средства за убрзање (промотори) раста (природни хормони, синтетички хормони, гљивични естрогени, бета-агонисти, тиреостатици, антимицробни лекови	• Лечење и узгој животиња за клање
Хемијске супстанце које се додају у циљу побољшања својстава или одрживости хране: • Адитиви хране (нитрити/нитрати, полифосфати, антиоксиданси, конзерванси, компоненте дима, боје, емулгатори, заслађивачи и побољшивачи укуса) - ако су додати у храну у количинама и под условима који се сматрају нешкодљивим (према прописима), не спадају у хемијске загађиваче хране - ако њихово присуство у храни не задовољава прописане услове, они могу да представљају опасности за безбедност хране	• Примарни производи и прерађена храна
Остаци компонената материјала за паковање (амбалаже): • винил-хлорид мономер (компонента пластичних маса) • мастила/боје за штампање на материјалима за паковање	• Материјали за амбалажу
Супстанце из животне средине или из индустрије: • тешки метали, халогеновани угљоводоници	• Природно или накнадно загађење околине због рада или инцидената у природи и/или индустрији

Физичке опасности

Физичке опасности су "страна тела" која се нормално не очекују у храни, али чије присуство може да доведе до повреде или штетних ефеката код људи после конзумирања контаминиране хране.

ФИЗИЧКА ОПАСНОСТ	МОГУЋЕ ПОСЛЕДИЦЕ	ПОРЕКЛО
Стакло	<ul style="list-style-type: none">• посекотине, крварење• може бити потребна хирушка интервенција	<ul style="list-style-type: none">• флаше, посуђе, сијалице
Дрво	<ul style="list-style-type: none">• посекотине, инфекција, давлeње• може бити потребна хирушка интервенција	<ul style="list-style-type: none">• спољашња средина, палете, сандуци, даска на радној површини
Метални комади/опиљци и камен	<ul style="list-style-type: none">• давлeње, ломљење зуба, посекотине, инфекција• може бити потребна хирушка интервенција	<ul style="list-style-type: none">• спољашња средина, машине/уређаји, производне просторије, одећа и накит
Фрагменти костију	<ul style="list-style-type: none">• давлeње, повреде	<ul style="list-style-type: none">• спољашња средина, храна
Пластика	<ul style="list-style-type: none">• посекотине, инфекција, давлeње• може бити потребна хирушка интервенција	<ul style="list-style-type: none">• спољашња средина, материјали за паковање, посуде, палете
Длака	<ul style="list-style-type: none">• гађење	<ul style="list-style-type: none">• животиње, радници

5. МИКРОБИОЛОШКЕ ОПАСНОСТИ У ФЕРМЕНТИСАНИМ И СУВОМЕСНАТИМ ПРОИЗВОДИМА

Процесна категорија	Општи примери производа	Врста меса	Биолошке опасности које вероватно могу да буду присутне и изазову болести преко хране означене су знаком "+" (празно поље означава да биолошка опасност вероватно није велика, међутим, изузетно висок ниво контаминације или неправилно руковање и складиштење могу да проузрокују да један или више патогена постану опасност)						
			<i>Salmonella</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Campylobacter</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Clostridium botulinum</i>
Ферментисани и сушени производи	<ul style="list-style-type: none"> Ферментисане кобасице Сувомеснати производи 	Говеда	+	+		+	+		
		Јагњад	+			+	+		
		Свиње*	+			+	+		
		Живина	+		+	+	+		

* Мишићно ткиво свиња може да има ларве трихинеле. Присуство трихинела је додатна биолошка опасност која мора да се спречи/уклони одговарајућим прегледом, посебно када је производ намењен да се конзумира без топлотне обраде (ферментисани и сушени производи).

Сировине (месо) које се користе за производњу ових производа могу да садрже одређене штетне бактерије које се налазе на полуткама/деловима, односно на комадима меса и у уситњеном месу. Присуство *Staphylococcus aureus* је озбиљна опасност за ферментисане производе. Ова бактерија може да се умножи у великом броју током ферментације, ако производ брзо не ферментише (нпр. ако не дође до пада рН вредности), што изазива производњу токсина, који може да изазове тровање код потрошача. Зато је важно добро водити процес зрења и сушења и спроводити добру произвођачку праксу и поступке одржавања опште и личне хигијене.

Listeria monocytogenes може да преживи у високим концентрацијама соли у овим производима, изузев ако је период сушења био довољан да се смањи активност воде на одговарајући ниво.

Salmonella генерално не расте у високим концентрацијама соли које су уобичајене у овим производима.

Поновна контаминација са бактеријама (нпр. *Listeria monocytogenes* и *Salmonella*) мора да се узме у обзир јер производи могу да буду изложени околини, површинама које долазе у контакт са храном или са сировим производима пре завршног паковања (нпр. скидање омотача, нарезивање).

6. УПРАВЉАЊЕ КРИТИЧНИМ КОНТРОЛНИМ ТАЧКАМА (ККТ)

ККТ 1 Б - Пријем и складиштење меса

ОПАСНОСТИ И УЗРОЦИ	КОНТРОЛНЕ МЕРЕ*	КРИТИЧНЕ ГРАНИЦЕ	ПЛАН ПРАЋЕЊА	ПЛАН НАДЗОРА	ПЛАН КОРЕКТИВНИХ МЕРА
			Процедура/Учесталост	Процедура/Учесталост	
<p>Раст патогених бактерија:</p> <ul style="list-style-type: none"> превисока температура хлађења и складиштења 	<ul style="list-style-type: none"> Температура у охлађеном месу одржава се нпр. од 0 до 2 °C Примена добре радне и хигијенске праксе складиштења (Запослени обучени за примену поступака складиштења-правила уношења и изношења меса; начин качења; Употреба у року од ... (3) дана 	<ul style="list-style-type: none"> Температура хладњаче највише ... °C (нпр. 0-2 °C) Температура меса највише ... (+2) °C 	<ul style="list-style-type: none"> Праћење температуре коморе: Мерење температуре у дубини меса убодним термометром: најмање у ... (3) дела/комада: Провера праксе складиштења: (1) х дневно* (свака комора); Најмање једном после повишења температуре 2 °C изнад границе у трајању дужем од 2 сата; 	<ul style="list-style-type: none"> Провера записа о праћењу темп. у току складиштења Провера праксе хлађења и складиштења Провера записа о одступањима и предузетим мерама: Једном недељно* 	<ul style="list-style-type: none"> Снизити температуру производа на утврђени ниво Пребацити месо у другу/исправну хладњачу Испитати узрок Изменити/допунити процедуру, ако треба, хлађења и складиштења Обука, ако треба

* Учесталост праћења и надзора зависи од динамике пријема/производње и од претходних резултата праћења и надзора;

НАПОМЕНА:

Да би се спречила унакрсна контаминација охлађених трупова свиња/говеда (микробиолошко, хемијско и физичко загађење) због нечистог простора и опреме, односно контаминација меса патогеним бактеријама преко запослених који рукују охлађеним труповима, произвођач мора да обезбеди примену поступака за чишћење и дезинфекцију и за грађевинско/техничко одржавање објекта и опреме, као и да у процесу рада учествује здраво особље, обучено да примењује процедуре одржавања личне хигијене.

ККТ 2 Б - Ферментација и димљење

ОПАСНОСТИ И УЗРОЦИ	КОНТРОЛНЕ МЕРЕ*	КРИТИЧНЕ ГРАНИЦЕ	ПЛАН ПРАЋЕЊА	ПЛАН НАДЗОРА	ПЛАН КОРЕКТИВНИХ МЕРА
			Процедура/ Учесталост	Процедура/ Учесталост	
<ul style="list-style-type: none"> Температура зрења и димљења може да омогући значајан раст патогених бактерија, ако овај корак није под контролом; 	<p>Хладно димљење: темп. од 10 до 14 °C</p> <p>Брзо и сигурно смањење рН (нпр. коришћење шећера и стартер култура, уз одговарајући режим времена/темп.)</p>	<p>Температура зрења и димљења између ... и ... °C: (нпр. 10 -14 оC)</p> <p>рН вредност ... (нпр. 5.3) или мања у периоду од ... сати (на температури између ... и ... °C - нпр. 10 -14 °C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Праћење температуре и времена ферментације/ зрења и димљења; Праћење рН после почетне фазе зрења/ферментације (нпр. 5 случајно одабраних узорака по шаржи/партији); Мерење температуре у центру производа убудним термометром: - најмање ... (3) комада у производној партији) једном* дневно (свака комора и свака производна партија) 	<ul style="list-style-type: none"> Провера записа о праћењу темп. у току складиштења Једном недељно* Провера праксе хлађења и складиштења Једном недељно* 	<ul style="list-style-type: none"> Означити производ, Проценити значај одступања, Испитати производ (органолептика и лаб. испитивања), Донети одлуку нпр. о: <ul style="list-style-type: none"> измени/корекцији параметара процеса, продужењу процеса употребљивости (нпр. промет, прерада, СПЖП,) Проценити узрок одступања и предузети мере да се спречи понављање;

* Учесталост праћења и надзора зависи од технологије и стабилности процеса, као и од претходних резултата праћења и надзора;

ККТ 3 Б - Сушење и зрење

ОПАСНОСТИ И УЗРОЦИ	КОНТРОЛНЕ МЕРЕ*	КРИТИЧНЕ ГРАНИЦЕ	ПЛАН ПРАЋЕЊА	ПЛАН НАДЗОРА	ПЛАН КОРЕКТИВНИХ МЕРА
			Процедура/ Учесталост	Процедура/ Учесталост	
<p>Раст патогених бактерија и микроорганизама квара због неадекватне брзине сушења (време, темп. и релативна влажност)</p> <p>(Контролни корак за уништавање патогених бактерија)</p>	<p>Снижавање влаге/ активности воде како би се смањило ризик од потенцијалних патогена;</p> <p>Одржавање ниске температуре уз смањење релативне влажности ваздуха и одговарајућу циркулацију ваздуха;</p>	<p>Температура коморе између ... и ... °C (нпр. 10-15 °C)</p> <p>Релативна влага: између ... и ... %</p> <p>(релативна влага нижа од вредности активности воде у производу за 2 до 4 јединице);</p> <p>Влага у готовом производу испод 35 %</p> <p>Активност воде (a_w вредност) мања од ... (нпр. 0.90) на крају процеса;</p>	<p>• Праћење времена и температуре сушења сваке партије:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аутоматско регистровање; или - очитавање и записивање: - нпр. једном* дневно (свака комора и свака производна партија) <p>• Праћење губитка/смањења масе/тежине производа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (нпр. мерење 3 случајно одабране јединице производа у партији): • једном* дневно (свака комора и свака производна партија); • Мерење влаге у готовом производу • Мерење a_w вредности на крају процеса сушења 	<p>• Периодични преглед и / или контрола праћења/ мерења: температура, маса (нпр. једном у 2 недеље);</p> <p>• Провера записа о одступањима и предузетим мерама:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нпр. једном недељно; <p>• Преглед записа о праћењу пре испоруке производа;</p>	<p>• Означити производ,</p> <p>• Проценити значај одступања,</p> <p>• Испитати производ (органолептика и лаб. испитивања),</p> <p>• Донети одлуку нпр. °:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измени/корекцији параметара процеса, - продужењу процеса - употребљивости (нпр. промет, прерада, СПЖП,) <p>• Проценити узрок одступања и предузети мере да се спречи понављање;</p>

* Учесталост праћења и надзора зависи од технологије и стабилности процеса, као и од претходних резултата праћења и надзора;

ККТ 4 Б - Складиштење производа

ОПАСНОСТИ И УЗРОЦИ	КОНТРОЛНЕ МЕРЕ*	КРИТИЧНЕ ГРАНИЦЕ	ПЛАН ПРАЋЕЊА	ПЛАН НАДЗОРА	ПЛАН КОРЕКТИВНИХ МЕРА
			Процедура/ Учесталост	Процедура/ Учесталост	
<p>Раст патогених бактерија:</p> <ul style="list-style-type: none"> • превисока температура хлађења и складиштења 	<ul style="list-style-type: none"> • Температура у комори за складиштење готових производа одржава се испод ... °C +15 °C; • Температура у комори за складиштење нарезаних умотаних/упакованих готових производа одржава се испод +7 °C; • Примена добре радне и хигијенске праксе; • Запослени обучени за примену добре праксе складиштења; 	<ul style="list-style-type: none"> • Температура коморе за готове производе ... °C (нпр. 7-15 °C); • Температура коморе за умотане/вакумиране и упаковане готове производе ... °C (нпр. 4-7 °C); 	<ul style="list-style-type: none"> • Праћење температуре коморе: • Провера праксе складиштења: <ul style="list-style-type: none"> - (1) x дневно* (свака комора); • Најмање једном после повишења температуре <ul style="list-style-type: none"> - 5 °C изнад границе у трајању дужем од 2 сата; 	<ul style="list-style-type: none"> • Провера записа о праћењу температура у току складиштења • Провера праксе хлађења и складиштења: • Провера записа о одступањима и предузетим мерама: <ul style="list-style-type: none"> - Једном недељно* 	<ul style="list-style-type: none"> • Снизити температуру производа на утврђени ниво • Пребацити производе у другу/исправну хладњачу • Испитати узрок • Изменити/ допунити процедуру, ако треба, хлађења и складиштења • Обука, ако треба

8. ПРАЋЕЊЕ И НАДЗОР ПАРАМЕТАРА ПРОЦЕСА¹ У ККТ 2 Б

Ферментација и димљење производа

Критична граница: Постићи рН вредност ... (нпр. 5.3) или мање у оквиру потребног времена и температуре за контролу патогених бактерија (нпр. *Staphylococcus aureus*), а затим по успостављеној рН вредности одржавати услове потребног времена и температуре за контролу других патогена (нпр. *E.coli*).

Корективне мере:

1. Означити производ (сматра се „задржаним“), проценити значај неусаглашености/одступања и применити процедуру за доношење одлуке о употребљивости (органолептичка и лабораторијска испитивања), односно коначној судбини производа;
2. Оценити узроке одступања и предузети мере да се спречи понављање исте неусаглашености;

За неусаглашеност уписати корективну меру и означити да је мера извршена и дала прихватљив резултат;

ПРАЋЕЊЕ И НАДЗОР ПАРАМЕТАРА ПРОЦЕСА¹ У ККТ 2 Б

Зрење и димљење производа

Образац 2.

Датум ²	Време ²	Врста производа и ознака партије/шарже	Време уношења ³	Време изношења ³	Температура ⁴	pH ⁵	Неусаглашеност / Запажања	Контролисао	Надзор/ Датум и време

¹ Записи о процесу производње воде се за сваку комору/просторију и за сваки производ у процесу зрења и димљења;

² Образац може да буде недељни/месечни, или у облику књиге;

³ Реално време може да се записује ручно или да се користе подаци аутоматског записа (термограф, електронски уређај);

⁴ Учесталост/број контрола одређује произвођач - треба имати у виду да је традиционални процес производње спорији (без додатка шећера, и/или ГДЛ-а, и/или стартер култура);

⁵ pH вредност проверити пред крај периода времена у коме pH вредност у надеву треба да се снизи на ... (нпр. 5.3) или мање;

КРИТЕРИЈУМ - Температура простора и производа:

Неупаковани производи – од **7 °C до +15 °C**,

Производи упаковани у вакуум - од **≥ 0 °C до ≤ +7 °C**,

Нарезани производи упаковани у вакуум - од **≥ 0 °C до ≤ +7 °C**,

Резултат провере: ✓ (или „ДА“) = усаглашено;

- (или „НЕ“) = неусаглашено - уписати измерену температуру;

уписати недостатак праксе складиштења;

За неусаглашеност уписати корективну меру и означити да је мера извршена и дала прихватљив резултат;

11. ПЛАН УЗОРКОВАЊА – ПРОИЗВОДИ ОД МЕСА, УСИТЊЕНО МЕСО И ПОЛУПРОИЗВОДИ ОД МЕСА

Врста	Годишњи капацитет (kg)	Број узорака*
Производи од меса • традиционални производи произведени на газдинству)	до 1.000	1 узорак у периоду од 6 месеци (полугодишње)**
Производи од меса • (традиционални производи произведени у објекту мале прераде меса)	до 10.000	1 узорак у периоду од 3 месеца (квартално)**
	од 10.001 до 50.000	2 узорка у периоду од 3 месеца (квартално)**
	од 50.001 до 100.000	3 узорка у периоду од 3 месеца (квартално)**

* Узорци се узимају одвојено за сваку врсту производа и свако испитивање;

** Када је то примерено, узорци се узимају у производној сезони;

Врста	Годишњи капацитет (kg)	Почетна учесталост узорковања*	Смањена учесталост узорковања*
• Уситњено (млевено) месо • Полупроизводи од меса (нпр. уситњено обликовано месо)	од 10.000	1 узорак у периоду од 2 месеца (до добијања 3 узастопна задовољавајућа резултата)	1 узорак у периоду од 3 месеца
	од 10.001 до 50.000	1 узорак у периоду од 1 месеца (до добијања 4 узастопна задовољавајућа резултата)	1 узорак у периоду од 2 месеца
	од 50.001 до 100.000	2 узорка у периоду од 1 месеца (до добијања 6 узастопних задовољавајућих резултата)	1 узорак месечно

* Узорци се узимају одвојено за сваку врсту производа и свако испитивање;

Критеријуми безбедности хране

Категорија хране	Микроорганизми	План узорковања ⁽¹⁾		Граничне вредности		Референтни метод испитивања	Фаза у којој се критеријум примењује
		п	с	п	М		
Храна спремна за конзумирање која под-ржава раст <i>L. monocytogenes</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 cfu/g ⁽²⁾	М	EN ISO 11290-2	Производ у промету током његовог рока употребе
		5	0	Не сме бити у 25 g ⁽³⁾		EN ISO 11290-1	Пре него што храна престане да буде под непосредном контролом субјекта који је произвео
Храна спремна за конзумирање која не под-ржава раст <i>L. monocytogenes</i> ⁽⁴⁾	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 cfu/g ⁽²⁾		EN ISO 11290-2	Производ у промету током његовог рока употребе
Уситњено месо и полу-производи од меса намењени за јело сирови	<i>Salmonella</i>	5	0	Не сме бити у 25 g		EN ISO 6579	Производ у промету током његовог рока употребе
Уситњено месо и полу-производи од меса, осим меса живине, намењени за јело после кувања	<i>Salmonella</i>	5	0	Не сме бити у 10 g		EN ISO 6579	Производ у промету током његовог рока употребе

Категорија хране	Микроорганизми	План узорковања ⁽¹⁾		Граничне вредности		Референтни метод испитивања	Фаза у којој се критеријум примењује
		n	c	m	M		
Уситњено месо и полу-производи од меса живине намењени за јело после кувања	<i>Salmonella</i>	5	0	Не сме бити у 25 g		EN ISO 6579	Производ у промету током његовог рока употребе
Производи од меса код којих производни процес или састав производа елиминирају ризик од салмонеле	<i>Salmonella</i>	5	0	Не сме бити у 25 g		EN ISO 6579	Производ у промету током његовог рока употребе
Производи од меса живине намењени за јело после кувања	<i>Salmonella</i>	5	0	Не сме бити у 25 g		EN ISO 6579	Производ у промету током његовог рока употребе

(1) **n** = број јединица које чине узорак; **c** = број јединица узорка које дају вредности између **m** и **M**;

(2) Овај се критеријум примењује уколико произвођач може да докаже надлежном органу да производ не прелази границу од 100 cfu/g током рока употребе. Произвођач може утврдити међуфазне граничне вредности током процеса, које морају бити довољно ниске да би гарантовале да се до краја рока употребе неће прећи граница од 100 cfu/g;

(3) Овај критеријум примењује се на производе пре него што они престану да буду под непосредном контролом субјекта који их је произвео, када субјект у пословању храном не може на задовољавајући начин да докаже надлежном органу да производ неће прећи границу од 100 cfu/g током рока употребе.

(4) Производи са $pH \leq 4,4$ или $a_w \leq 0,92$, производи са $pH \leq 5,0$ и $a_w \leq 0,94$; производи са роком употребе краћим од пет дана, аутоматски се сврставају у ову категорију.

Интерпретација резултата испитивања

Наведене граничне вредности односе се на сваку јединицу узорка која се испитује.

Резултати испитивања показују микробиолошку исправност испитиване серије. Резултати испитивања се такође могу употребити за показивање ефикасности НАССР или добре хигијенске праксе процеса.

L. monocytogenes у храни спремној за конзумирање која подржава њен раст, пре него што храна престане да буде под непосредном контролом произвођача и уколико он не може да докаже да њен број неће прећи границу од 100 cfu/g током рока употребе:

- задовољавајуће, ако све утврђене вредности показују одсуство бактерије,
- незадовољавајуће, ако је установљено присуство бактерије у било којој јединици узорка.

L. monocytogenes у осталој храни спремној за конзумирање:

- задовољавајуће, ако су све утврђене вредности \leq граничној вредности,
- незадовољавајуће, ако је било која установљена вредност $>$ од граничне вредности.

Salmonella у различитим категоријама хране:

- задовољавајуће, ако све утврђене вредности показују одсуство бактерије,
- незадовољавајуће, ако је установљено присуство бактерије у било којој јединици узорка.

Критеријуми хигијене у процесу производње

Категорија хране	Микроорганизми	План узорковања ⁽¹⁾		Граничне вредности		Референтни метод испитивања	Фаза у којој се критеријум примењује	Мера у случају незадовољавајућих резултата
		п	с	п	М			
Уситњено месо	Број аеробних колонија ⁽²⁾	5	2	5×10^5 cfu/g	5×10^6 cfu/g	EN ISO 4833	Крај производног процеса	Побољшање хигијене производње и побољшање избора и/или порекла сировина
	<i>E. coli</i> ⁽³⁾	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g	EN ISO 16649-1 или 2	Крај производног процеса	Побољшање хигијене производње и побољшање избора и/или порекла сировина
Полупроизвод од меса	<i>E. coli</i>	5	2	500 cfu/g или 1 cm^2	5000 cfu/g или 1 cm^2	EN ISO 16649-1 или 2	Крај производног процеса	Побољшање хигијене производње и побољшање избора и/или порекла сировина

⁽¹⁾ **п** = број јединица које чине узорак; **с** = број јединица узорка које дају вредности између **п** и **М**.

⁽²⁾ Овај критеријум се не примењује на уситњено (млевено) месо које се производи у малопродаји са роком употребе крајим од 24 сата;

⁽³⁾ *E. coli* се овде користи као показатељ фекалне контаминације;

Интерпретација резултата испитивања

Наведене граничне вредности односе се на сваку испитивану јединицу узорка.

Резултати испитивања показују микробиолошку исправност испитиваног процеса.

E. coli и број аеробних колонија у уситњеном (млевеном) месу и полупроизводима од меса:

- задовољавајуће, ако су све утврђене вредности $\leq m$,
- прихватљиво, ако је максимум c од n добијених вредности између m и M и ако су остале утврђене вредности $\leq m$,
- незадовољавајуће, ако је једна или више утврђених вредности $> M$, или ако је више c/n узорака вредности између m и M .

12. ПЛАН САНИТАЦИЈЕ

Произвођач треба да припреми и примењује **план санитације** (чишћење/прања и дезинфекција – предусловни програм), који треба да обухвати све садржаје објекта у коме се послује са храном (нпр. клање, расечање, прерада, умотавање и паковање, хлађење и складиштење, превоз).

Планом санитације безбеђује се одговарајући ниво чистоће објекта и опреме, као и саме опреме за чишћење. План мора редовно и потпуно да се спроводи и документује и да се ажурира у складу са изменама или допунама листе хемијских средстава која се користе, поступака рада и превентивних мера, као и променама у објекту и опреми.

У складу са проценом ризика, површине које долазе у контакт са храном спремном за конзумирање (потрошач је конзумира без припреме/топлотне обраде), могу да се чисте више пута у току смене/на дан; површине које долазе у контакт са неупакованим месом - најмање једном у смени/дневно (нпр. простор и опрема за нарезивање и умотавање/вакуум и паковање производа), а остале по потреби.

ИМЕ/НАЗИВ ПРОИЗВОЂАЧА _____

ПЛАН САНИТАЦИЈЕ

Период:

Образац 5.

Предмет чишћења/санитације (просторија/опрема/возило)	Учесталост	Поступак	Средство (назив)	Радна концентрација	Контактно време	Опрема и заштитна средства	Одговорни извршилац и надзор	Напомена

ЕВИДЕНЦИЈА СРЕДСТАВА ЗА ЧИШЋЕЊЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЈУ

Образац 6.

Хемијско средство (комерцијални назив)	Датум пријема	Добављач (име/назив и телефон/маил)	Опис (врста средства, намена)	Заштитне мере

13. ДЕФИНИЦИЈЕ

- 1) **зрење** јесте поступак излагања мяса и производа одговарајућим ензимским, хемијским, физичко-хемијским и микробиолошким променама у циљу постизања карактеристичних особина квалитета;
- 2) **соли за саламурење** јесу хомогене мешавине кухињске соли са нитритима - нитритна со за саламурење или нитратима - со за саламурење; нитритна со за саламурење садржи 0,4-0,6% натријум или калијум нитрита, а со за саламурење садржи до 0,5% калијум или натријум нитрата;
- 3) **сољење** јесте поступак конзервисања и обраде мяса кухињском соли;
- 4) **средства за убрзавање зрења** јесу супстанце (ензими, адитиви) и starter културе који се употребљавају ради убрзавања и усмеравања процеса зрења мяса и производа;
- 5) **starter културе** јесу производи који се састоје од једне или више врста микроорганизама, а примењују се у производњи производа у циљу убрзања и стабилизације зрења;
- 6) **суво сољење**, односно суво саламурење јесте поступак конзервисања мяса употребом кухињске соли, односно соли за саламурење у кристалном стању;
- 7) **сушење** јесте поступак конзервисања производа, којим се одстрањује вода и смањује активност воде у производу;
- 8) **уситњавање** јесте свака промена структуре мяса, масног ткива, везивног ткива и изнутрица у уређајима за млевење и сецкање;
- 9) **ферментација** јесте поступак конзервисања производа, при чему се угљени хидрати мяса и додати шећери разлажу до млечне киселине и других једињења, у чему учествују микроорганизми, уз опадање рН вредности производа;
- 10) **хлађење** јесте поступак конзервисања на ниским температурама, при чему се у термалном центру производа постиже температура од 0 до 7 °С.

