

VLERËSIMI I FAKTORËVE QË NDIKOJNË NË HIGJIENËN E
SALLAMEVE

TEMA PËR GRADËN BACHELOR I SHKENCËS NË
INXHINIERI DHE TEKNOLOGJI USHQIMORE

NGA

LULJETË SEFERI



UNIVERSITETI "ISA BOLETINI" MITROVICË
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

MITROVICË

NËNTOR 2021

ASSESSMENT OF FACTORS THAT AFFECT SAUSAGE HYGIENE

THESIS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN
ENGINEERING AND FOOD TECHNOLOGY

BY
LULJETË SEFERI



UNIVERSITY "ISA BOLETINI" MITROVICA
FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

MITROVICË

NOVEMBER 2021

VLERËSIMI I FAKTORËVE QË NDIKOJNË NË HIGJIENËN E SALLAMEVE

TEMA E PREZANTUAR

NGA

LULJETË SEFERI

NË

DEPARTAMENTIN E TEKNOLOGJISË

NË PLOTËSIMIN E PJESSHËM TË OBLIGIMEVE PËR TË FITUAR GRADËN
BACHELOR I SHKENCËS NË INXHINIERI DHE TEKNOLOGJI USHQIMORE

NËNTOR 2021



UNIVERSITETI "ISA BOLETINI" MITROVICË
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

Aprovuar prej komisionit:

_____ Kryetar i Komisionit

Valdet Gjinovci, Prof. Asoc. Dr.

_____ Mentor

Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Anëtar

Bahtir Hyseni, Ass.

Data e aprovimit: _____

ASSESSMENT OF FACTORS THAT AFFECT SAUSAGE HYGIENE

A THESIS PRESENTED

BY

LULJETË SEFERI
IN

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD ENGINEERING AND TECHNOLOGY

NOVEMBER 2021



UNIVERSITY "ISA BOLETINI" MITROVICA
FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

Approved from Commission:

_____ Chairman of Commission
Valdet Gjinovci, Prof. Asoc. Dr.

_____ Mentor
Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Member
Bahtir Hyseni, Ass.

Date of approval: _____

FALENDERIM

Së pari dëshiroj të falenderoj Prof. Dr. Alush Musaj dhe të gjithë profesorët të cilët me punën e tyre të palodhshme gjatë studimeve na dhanë dituri dhe në shumë raste ata u bënë edhe objekt motivi që me ndihmen e tyre të bëjnë të mundur për mua që të përfundoj me sukses studimet.

Po ashtu, dua të falenderoj edhe familjen time për përpjekjet, inkurajimin, ndihmën dhe edukatën e të cilëve sot e kësaj dite japin shembull se si arrihen sukseset me punë, guxim, përkushtim dhe me integritet. Sakrifica dhe puna e tyre e cila më shtyri të kaloj çdo barrier dhe që bejnë një shembull të përkushtimit që dua ta përcjellë tek të tjerët edhe unë një ditë.

ABSTRAKTI I PUNIMIT

Vlerësimi i faktorëve që ndikojnë në higjienën e sallamëve

Nga

Luljetë Seferi

Bachelor i Shkencës në Inxhinieri dhe Teknologji Ushqimore

Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore, Mitrovicë, 2021

Prof. Dr. Alush Musaj, Mentor

Gjatë punimit të kësaj diplome do të vlerësojmë faktorët që ndikojnë në higjienën e sallameve. Pjesa praktike e hulumtimit është zhvilluar në laboratorin e Teknologjisë Ushqimore, në Universitetin e Mitrovicës “Isa Boletini”. Për të vlerësuar faktorët që ndikojnë në higjienën e sallameve janë marrë 8 lloje (mostra) të sallamave të pulave.

Nga rezultatet e marra nga pjesa eskperimentale kemi konkluduar se vetëm 3 mostra kanë qenë të kontaminuara në agari Plate Count Agar (PCA), ndërsa në agarin Cazapek Dox Agar (CDA) nga tetë mostrat pesë prej tyre kanë rezultuar me maja, ku njëra nga të pestat edhe me një lloj myku të quajtur *Alternaria Spp*. Në përgjithësi ka pasur vlera kryesisht të mira, dallimi është shumë i madh edhe mes llojeve të ndryshme të produkteve tek të njejtat kompani. Poashtu duke u bazuar në konkludimet e dhëna kemi rekomanduar të bëhen kontrolla më të shpeshta nga institucionet përkatëse për procesin e prodhimit të sallamit, deklarimi i të gjithë përbërësve në paketim dhe marketing më i madh për produktet e mishit, përbërësit e tyre dhe rëndësinë e tyre në të ushqyerit.

ABSTRACT OF THE THESIS

Assessment of factors that affect sausage hygiene

By

Luljetë Seferi

Bachelor of Science in Food Engineering and Technology

Faculty of Food Technology, Mitrovicë, 2021

Prof. Dr. Alush Musaj, Mentor

During the work of this diploma we will evaluate the factors that affect the hygiene of sausages. The practical part of the research was conducted in the Laboratory of Food Technology, at the University of Mitrovica "Isa Boletini". To evaluate the factors that affect the hygiene of sausages, 8 types (samples) of chicken sausages were taken.

From the results obtained from the experimental part we concluded that only 3 samples were contaminated, from Plate Count Agar (PCA) agar, while in Cazapek Dox Agar (CDA) agar from eight samples five of them resulted in yeast, where one of the fifth also with a type of mold called *Alternaria Spp.* In general, there have been mostly good values, the difference is very large even between different types of products at the same companies. Also, based on the given conclusions, we have recommended more frequent controls by the relevant institutions for the sausage production process, declaration of all ingredients in packaging and greater marketing for meat products, their ingredients and their importance in nutrition.

PËRMBAJTJA

<i>FALENDERIM</i>	iii
ABSTRAKTI I PUNIMIT	iv
ABSTRACT OF THE THESIS	v
PËRMBAJTJA.....	vi
LISTA E TABELAVE.....	viii
LISTA E FIGURAVE.....	ix
LISTA E SHKURTESAVE.....	ix
KAPITULLI I	1
1. HYRJE.....	1
KAPITULLI II.....	3
2. NJOHURI ME FAKTORËT QË NDIKOJNË MBI HIGJIENEN E MISHIT DHE AFATEVE TË MATURIMIT TË SALLAMAVE.....	3
2.1 Dallojmë dy lloje të mishit të kafshëve:.....	4
<input type="checkbox"/> Mishi i papërpunuar	4
<input type="checkbox"/> Mishi i përpunuar	4
<input type="checkbox"/> Mishi i ftohur ose i ngrirë	5
<input type="checkbox"/> Mishi pak i kriposur	5
<input type="checkbox"/> Mishi i vendosur në yndyrë, xhelatin ose material tjetër për tu mbrojtur nga ajri.....	5
2.2 Trajtimi termik.....	8
2.2.1 Tipet e trajtimit termik	8
2.2.2 Reagimi i mikroorganizmave karshi trajtimit termik.....	9
2.3. Nën produktet e mishit – Sallama.....	12
Fermentimi.....	14
2.4. Procesi teknologjik i prodhimit të sallamit	15
2.4.1 Grirja e mishit	15
2.5. Majat dhe myqet në mish-sallam	19
2.6. Faktorët që kushtëzojnë konservimin e sallameve.....	21
KAPITULLI III.....	24
3. MATERIALI DHE METODIKA E PUNËS	24

3.1 Përgatitja e reagjentëve	24
3.2 Përgatitja - Plate count agar	25
3.3 Përgatitja Czapek dox agar (cda)	25
3.7 Rezultatet nga PCA.....	29
Rezultatet nga Czapek dox agar (cda).....	30
Mikroskopimi i mostrës në të cilën është paraqitur myku	33
KAPITULLI IV	34
4.DISKUTIMET	34
KAPITULLI V	35
5. PËRFUNDIMET.....	35
CONCLUSIONS	36
LITERATURA E REFERUAR	37

LISTA E TABELAVE

Tabela 2.1 Shembuj të rezistencës termike dhe reduktimit decimal në kohë të mikroorganizmave të selektuar.....	10
Tabela 2.2 Shembuj të rezistencës termike dhe reduktimit decimal në kohë të sporeve bakteriale.....	11
Tabela 3.1 Numri total i mikroorganizmave dhe mikroorganizmat sporformues në PCA.....	29
Tabela 3.2 Numri total i majave të gjetura përmes punës në laborator.....	31
Tabela 3.3 Numri total i myqeve të gjetura përmes punës në laborator.....	33

LISTA E FIGURAVE

Figura 2.1 a), b) dhe c) Grirja e mishit në grirëse të thjeshtë (majtas) dhe thërrmimi i mishit në grirëse që mbulohet me kapak dhe hapet në përfundim të procesit (djathtas).....	5
Figura 2.2 a) dhe b) Pamje të mishit të ngrirë.....	6
Figura 2.3 Lloje të ndryshme sallamesh.....	12
Figura 2.4 Lloj makine për grirjen e mishit.....	15
Figura 2.5 Makina për përgatitje e pratit.....	16
Figura 2.6 a) dhe b) Proçesi i realizimit të mbushjes së sallameve.....	17
Figura 3.1 përgatitja e reagjentëve dhe vendosja në gota laboratorike.....	25
Figura 3.2 Vendosja e agareve në frigorifer për ruajtje.....	26
Figura 3.3 stomaheri edhe sasia e matur e mostrës.....	26
Figura 3.4 Hollimet e përgaditura për realizimin e mbjelljeve.....	27
Figura 3.5 Shkopi i Drigallskit.....	28
Figura 3.6 inkubatorët.....	28
Figura 3.7 Kolonitë e izoluara në PCA.....	30
Figura 3.8 Numërimi i majave.....	33
Figura 3.9 Mikroskopimi.....	34

LISTA E SHKURTESAVE

PCA- Plate count agar

CDA -Czapek dox agar

KAPITULLI I

1. HYRJE

Cilësia dhe siguria ushqimore ka qenë gjithëmonë një çështje shumë e rëndësishme e shëndetit publik, por roli i saj ka qenë i anashkaluar deri vitet e fundit. Është kjo dhe arsyeja që ka shtyrë ekspertet nga Organizata Botërore e Ushqimit dhe Organizata Botërore e Shëndetësisë, në drejtim të rritjes së rolit të sigurisë ushqimore (1983), për të saktësuar një qëndrim të qartë në këtë fushë i cili mund të përkufizohet: “Sëmundje që i detyrohen kontaminimit të ushqimeve janë ndoshta problemet më të gjëra të shëndetit në botën e sotme dhe një shkak i rëndësishëm i pakësimit të prodhimit ekonomik”.

Këta dhjetëvjeçarët e fundit koncepti i cilësisë dhe i kontrollit të tij në sektorin ushqimor ka pësuar një evolucion radikal. Në vitet ‘50 cilësia konceptohej si një luks, objektivi kryesor ishte sasia. Kontrolli i produktit i besohej disa punonjësve të specializuar brenda ndërmarrjes, të cilët duhet të respektonin disa specifikime të fiksuara në procesin teknologjik. Në vitet 70-ta kualiteti u konsiderua si një faktor i rëndësishëm shitjeje, tashëme jo në opozitë me sasinë, por në mbështetje të saj. Kualiteti kontrollohej në ndërmarrje në përputhje me kërkesat e konsumatorit. Lindi në fakt i ashtuquajturit “Sigurimi i cilësisë”, i cili në radhe të parë mbështetej në sigurimin e vlerës ushqyese.

Në Kosovë në ditë futen me qindra produkte ushqime të cilat janë shumë të dëmshme për shëndetin e njeriut. Në Kosovë futen dhe doganohen shumë lloje të nënprodukteve të mishit siç janë: lloje të sallamit, salçiqeve, përshutës, suxhukut, mishit të tymosur, pashtetave, narezakut etj. të cilat gjatë përpunimit industrial i shtohen me dhjetëra lloje të aditiveve sintetik të cilët janë kancerogjene.

Mishi jocalësor dhe i prishur është përdorur dhe përdoret në industrinë e përpunimit të mishit. Ndryshe brenda vitit të kaluar Kosova importoi 40 milionë kg mish të llojeve të

ndryshme. Për një vit kosovarët konsumuan mish nga Brazili, Argjentina e Shtetet e Bashkuara, Holanda, Belgjika e vende të tjera.

Mishi i përpunuar i referohet çdo mishi që është kripur, tharë në ajër, thartuar, tymosur ose përpunuar ndryshe për të rritur shijen ose për të zgjatur jetëgjatësinë. Shumica e produkteve të përpunuara të mishit përmbajnë mish derri ose viçi, por gjithashtu mund të përfshijnë nënprodukte të tjera të tilla si mishi i kuq, ose proshutë, salcice, viçi të thartë, mish të konservuar, mish të ftohtë, salcat dhe më shumë.

KAPITULLI II

2. NJOHURI ME FAKTORËT QË NDIKOJNË MBI HIGJIENEN E MISHIT DHE AFATEVE TË MATURIMIT TË SALLAMAVE

Mishi është një produkt ushqimor me prejardhje shtazore dhe njëkohësisht mjaftë i rëndësishëm për organizmin tonë. Ky ushqim asimilohet lehtë dhe në përmbajtje të tij gjejmë proteina, lëndë minerale, aminoacide si dhe vitamina të cilat ndihmojnë në prodhimin e energjisë. Mish konsiderohet vetëm mishi i freskët, i cili shërben si ushqim për njerëzit, domethënë të gjitha gjymtyrët e shtazëve apo pjesët e tyre, si mishi i muskujve dhe indet, yndyra, organet e brendshme, gjëndrat, gjaku i freskët, të cilët me përjashtim të nevojës për ftohje, nuk i janë nënshtruar ndonjë përgatitjeje, përpunimi, konservimi ose çfarëdo lloj trajtimi tjetër.

Mishi përfaqësohet nga pjesët e ngrënshme (muskujt dhe organet) të indeve të kafshëve që konsumojnë kryesisht bar (gjedhi, delet, dhite, derrat, kuajt, buajt, drerët, etj). Shpendët konsiderohen si një burim i rëndësishëm i mishit, ndërsa lepujt dhe zogjtë përbëjnë një burim të rëndësishëm proteinash. Peshku dhe prodhimet e peshkimit, konsiderohen një pjesë po ashtu e rëndësishme e dietës së njeriut.

Me termin “mish” përkufizohen strukturat muskulore e indore të: Kafshëve për therje (lopë, derra, dhi, etj.); Kafshëve të oborrit (pula, gjela deti, lepuj, etj); Kafshëve të egra që mund të përdoren për ngrënie.

Në vendet ekonomikisht të përparuara (Gjermania, France, etj) konsumi individual mesatar vjetor rreth 95 kg/vit, Itali 75 kg/vit. Në Kosovë 28-30 kg/vite/frymë.

Industria e mishit, është zhvilluar nëpërmjet një evolucioni të prodhimit tradicional, të përpunimit dhe procedurave të shpërndarjes. Teknologjia e mishit trajton të gjitha proceset që përdoren për të ndryshuar mishin e freskët duke filluar: që nga trajtimi i tij me ingredientë, tymosjen, konservimin, pjekjen, ngrirjen, dehidratimin, prodhimin e

produkteve me lagështi të ndërmjetme dhe përdorimin e disa aditivëve siç janë kimikatet dhe enzimata. Teknologji të reja, si Inxhinieria Gjenetike, transferimi i embrioneve, etj do të vazhdojnë të përdoren në përpjekjet për të pasur një blegtori me produktive, me cilësi me të mirë të produkteve me prejardhje shtazore.

Produktet e mishit të përpunuar përfshijnë tipa të ndryshëm dhe varietete lokale e rajonale dhe janë ushqime me origjinë shtazore që kontribuojnë në marrjen e proteinave të vlefshme në dietën e konsumatorit. Indet shtazore, së pari muskuli dhe yndyra, janë përbërësit kryesorë, por mund të përdoren edhe inde të tjera si organet, lëkura, gjaku apo përbërës me origjinë bimore.

Të gjitha produktet e mishit janë përpunuar në njërin apo tjetren në mënyrë fizikisht ose kimikisht. Këto trajtime fillojnë me prerjen e mishit, gatimin me procedura të tjera, me qëllim që mishi të bëhet i përtypshëm. Përpunimi i mishit përfshin një shkallë të gjerë metodash trajtimi fizikë dhe kimikë, normalisht të kombinuara. Përpunimi i mishit përfshinë:

- Prerjen, grirjen, thërmimin, përzierjen;
- Kriposjen, kurimin;
- Përdorimin e erëzave, aditivëve jo mish;
- Mbushjen, mbushjen në ambalazhe apo kontenjerë të tjerë;
- Fermentimin dhe tharjen;
- Trajtimin termik;
- Tymosjen.

2.1 Dallojmë dy lloje të mishit të kafshëve:

- Mishi i papërpunuar
- Mishi i përpunuar

Me mish të përpunuar kuptojmë të gjitha proceset që përdoren për të ndryshuar mishin e freskët duke filluar që nga trajtimi i tij me shtesa, tymosje, konservim, pjekje, ngrirje,

dehidratim, prodhimin e produkteve me lagështi të ndërmjetme dhe përdorimin e aditiveve si që janë kimikatet dhe enzimata.

Mishi i freskët është ai mish i cili nuk i është nënshtruar asnjë lloj përpunimi për qëllime të ruajtjes, nëse është, atëherë ai përpunim nuk e ka ndryshuar karakterin e mishit të freskët dmth që mishit i ka ruajtur vetit e mishit të freskët. Mish i fresket konsiderohet edhe ai mish i cili është përpunuar, por i cili mund ti fitoj vetit e mishit të freskët si psh në këto raste:

- Mishit i ftohur ose i ngrirë
- Mishit pak i kriposur
- Mishit i vendosur në yndyrë, xhelatin ose material tjetër për tu mbrojtur nga ajri.



Figura 2.1 a), b), dhe c) Grirja e mishit në grirëse të thjeshtë (majtas) dhe thërmimi i mishit në grirëse që mbulohet me kapak dhe hapet në përfundim të procesit (djathtas)

Mishi i ngrirë konsiderohet mishit, i cili është ngrirë tërësisht (-18°C), madje edhe atëherë, nëse është shkrire rastësisht ose edhe me qëllim.

Me mish të ngrirë thellë dhe me produkte të ngrira thellë të mishit nënkuptojmë mishin apo produktet e mishit që janë paketuar në ambalazhe të vogla shitjeje. Mishit i ngrirë i çelur (pa ambalazh) e merr një pamje në ngjyrë kafe, e cila quhet djegie e ngrirjes. Për këtë arsye masa e ngrirë duhet të mbrohet me një mbështjellje të hollë prej alumini.



Figura 2.2 a) dhe b) Pamje të mishit të ngrirë

Treguesit e cilësisë së mishit. Përdoren tre tregues kryesorë për përcaktimin e cilësisë së mishit për konsum.

- Ngjyra
- Konsistenca (lëngshmeria)
- Butësia

Mikroflora e mishit

Mishi, përmban numër të caktuar të mikroorganizmave, të cilat e kontaminojnë gjatë therjes, përpunimit, shitjes dhe lëshimit në qarkullim. Nëse higjiena gjatë procesit të therjes dhe përpunimit është më e keqe, mishi dhe përpunimet e tij do të jenë po aq të kontaminuar. Te normat higjienike të sistemuara në mënyrë të drejtë, kontaminimi zakonisht është me disa mijë baktere më tepër në cm³. Burimet potenciale të kontaminimit të mishit janë të shumta dhe kontaminimi është i mundur me shumë baktere, përfshirë edhe ato patogjene.

Zakonisht mikroorganizma të cilat janë të pritshme të mishi i gjedhëve, derrat dhe dhenve, i papërpunuar janë:

- *Enterobakteri (Pseudomonas, Alkaligenes, Flavobacterium, Moraxsela, Streptococcus, Staphylococcus etj.)*
- *Baktere koliforme (Bacillus, Clostridium)*
- *Nga kërpudha dhe myku (Cladosporum, Tamnidium, Mucor, Penicillium, Aspergillus).*

Nga mikroorganizmat që zakonisht shkaktojnë prishjen e mishit të ftohtë dhe paketimin e pa vakumuar janë: enterobakteret, bakteret korineforme, laktobacilet, kërpudhat dhe myky, ndërsa te mishi i vakumuar i paketuar dhe i ruajtur në vend të ftohtë janë enterobakteret. Prishje me pasojë kalbje shkaktojnë: *Enterobakteret*, *Pseudomonas* dhe *Brochotrix termosphata*. Prishje të thartë ose thartim shkaktojnë Laktobacilet dhe Brochotrix, ndërsa ngjyrosje të gjelbër *Shewanella putrefaciens* dhe *Aeromonas hydrophila*.

Mikroorganizmat dhe mishi i kontaminuar, praktikisht, nuk mund të shkatërrohen ose asgjësohen dhe gjatë kësaj të ruhen vetitë natyrore të mishit. Mbijetesa dhe zhvillimi i tyre varen nga mënyra e manipulimit dhe ruajtjes së mishit.

Prishja e mishit të papërpunuar, i ruajtur në temperaturë të lartë (mbi +15 0C) dhe në lagështi relativisht të lartë, mund të shkaktojë baktere proteolitike mezofile. Prishja manifestohet me kalbje. Nëse mishi ekspozohet për shitje në foli plastike për shkak të reduktimit të firës mundësohet rritja e baktereve gram pozitive.

Te pH-të më të larta prej 6,0 mundësohet rritja e më tepër llojeve të baktereve. *Shewanella* është shkaktuesi i zakonshëm i prishjes së mishit me pH të lartë si faktor i cili shkakton formimin e H₂ S dhe mund të shkaktojë edhe baktere acidike të qumështit.

Nëse bakteret aerobe dhe anaerobe fakultative ndodhen në shtresat e thella të mishit, p.sh., rreth eshtrave (infeksion kur kafsha ka qenë e gjallë ose gjatë therjes) procesi i kalbjes mund të fillojë edhe nga vendi i thellë. Kjo zakonisht ndodh te mishi i kafshëve të sëmura dhe të plogështa.

Kalbje e thellë te mishi paraqitet në temperaturë prej +25 0C deri në 40 0C, ndërsa të njëjtën e shkaktojnë klostridet. Prishja fillon me zbërthimin e karbohidrateve, me lirimin e gazit dhe mishi bëhet i butë si sfungjer. Nga bakteret patogjene dhe toksike mund të gjenden salmonela, esherihija patogjene etj.

2.2 Trajtimi termik

Trajtimi termik i produkteve të mishit ka vlerë për dy qëllime:

- Përforcimi i konsistencës së dëshiruar, aromës dhe ngjyrës , me qëllim që të bëhet produkti më i përtypshëm dhe më i shijshëm gjatë konsumit.
- Pakësimi i ngarkesës mikrobike mbasi kështu mund të garantohet

Parametrat e nxehtësisë që duhet të aplikohen në përpunimin e mishit mund të ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme në varësi të temperaturës dhe tipit të produktit. Metodatat e trajtimit me nxehtësi mund të çojnë në ndryshime fiziko-kimike në mish gjë që rezultojnë në efekte jo të mira sensorike dhe higjienike të produktit të përpunuar.

Impakti i temperaturës së lartë shkakton koagulimin dhe denaturimin e proteinave dhe strukturës së mishit si dhe ndryshime kimike të yndyrave dhe karbohidrateve që e bëjnë mishin më të shijshëm dhe më të tretshëm.

Në kohët moderne ku është zgjatur zinxhiri nga përpunimi deri në konsumim dalin shumë në evidencë aspektet higjienike të mishit që rezultojnë me pakësimin e shtameve mikrobike që mund ti kenë përlyer këto produkte.

Në dallim nga mishi i freskët i cili si rregull konsumohet menjëherë pas gatimit , shumica e produkteve të mishit trajtohen termikisht gjatë fabrikimit për të pësuar më pas një ftohje dhe për të vazhduar më tej me ruajtjen e shkurtër apo të zgjatur deri tek shpërndarja dhe shitja. Kështu produktet e përpunuara të mishit duhet të kenë një jetëgjatësi adekuate që mund të arrihet nëse përmbajtja mikrobike në to është e ulët apo zero. Gjatë therjes numri i mikroorganizmave është pak a shumë i rritur. Trajtimi termik në përfundim të procesit është i rëndësishëm për kontrollin mikrobik, prandaj është një masë efektive që pakëson apo eliminonë mikroflorën kontaminuese.

2.2.1 Tipet e trajtimit termik

Parimisht trajtimi termik (të ashtuquajtur “trajtimit termal”) i mishit dhe produkteve të mishit , mund të ndahet varësishtë prej produkteve të cilat ju nënshtohen

1. Temperaturës së lartë nën 100 °C, më së shumti në shkallëzimin 60 – 85 °C, të

ashtuquajtur “pasterizim” ose thjesht “gatim”.

2. Temperaturës së lartë mbi 100 °C, të ashtuquajtur “sterilizim”.

Të gjitha këto produkte do të arrijnë një jetëgjatësi pak a shumë përmes reduktimit apo shkatërrimit të plotë të popullatës mikrobike përmes procesit të nxehjes (reduktim termal/ shkatërrim termal).

Të dyja grupet kanë të përbashkët se janë:

- Të vendosura në ambalazhe si mbështjellëset, kutitë, kavanozat e xhamit, mbështjellëset plastike të cilat janë të mbyllura pas mbushjes.
- Janë vendosur në trajtim termik me një temperaturë të përcaktuar dhe një kombinim kohe që zvogëlonë apo eliminon mikroorganizmat në produkt duke garantuar një jetëgjatësi të mirë.

Diferenca midis dy grupeve (1) dhe (2) të trajtimit termik kanë të bëjnë me statusin e tyre mikrobikë që përcaktonë se si këto produkte mund të konservohen pas trajtimit termik.

- Të gatuar apo pasterizuar (produkte që janë ngrohur nën 100 °C ose në maksimumi deri në 100 °C) pra që ende përmbajnë një sasi të caktuar të “mikroorganizmave të gjalla”. Këto janë mikroorganizmat më rezistente karshi të nxehtit pra janë spore formueset që i rezistojnë temperaturës së zierjes (100 °C). Këto produkte (grupi 1 sipër) mund të konservohen në kushte frigoriferike (0-5 °C).

Ruatja në kushte frigoriferike pas përpunimit është detyrim.

- Produktet e sterilizuara (grupi 2 sipër) (që është trajtuar në temperaturë më të lartë se 100 °C të kombinuar me kohë të mjaftueshme për të arritur sterilizimin e nevojshëm), janë produkte të cliruara nga mikroorganizmat dhe prandaj mund të ruhen në temperaturë të mjedisit (“jetëgjatësi stabile”).

2.2.2 Reagimi i mikroorganizmave karshi trajtimit termik

Mikroorganizmat janë sensitive karshi nxehtësisë në temperatura të caktuara, që mund të jenë nën apo në rastet e spore formuesëve mbi 100 °C. Cdo specie reagon në mënyrë të ndryshme karshi trajtimit termik për shkak të rezistencës së ndryshme karshi

nxehtësisë. Mikroorganizmat shkatërrohen shpejt kur ato ekspozohen karshi temperaturave të larta relative. Mikroorganizmat mund të shkatërrohen në temperatura të ulta relative, por në këto raste duhet të garantohet trajtimi më i gjatë termik.

Mikroorganizmat vegjetativë janë qeliza bakteriale të gjalla. Çdo qelizë është e rrethuar me një mur qelizor, që nuk parashikonë mbrojtje të fortë karshi kushteve si: temperaturë e lartë apo e ulët e mjedisit, thatësi etj, me rezultatin që këto mikroorganizma do të dëmtohen në atë mënyrë që do të pengohet rritja e mundshme e tyre.

Sporet janë kapsula rezistente të forta, që janë formuar nga qeliza bakteriale të gjinisë *Bacillus* dhe *Clostridium*. Sporet përmbajnë të gjitha strukturat vitale të mikroorganizmave. Në kushtet e thatësisë, nxehtësisë apo të ftohtit, sporet paraqesin një rezistencë të madhe kundrejt kushteve të vështira. Sporet në këto kushte qëndrojnë të fjetura për sa kohë që dominojnë këto kushte. Në kushte më të favorshme (ujë i mjaftueshëm lagështi dhe temperaturë në shkallëzimin 10-40 °C), sporet transformohen në qeliza bakteriale vegjetative të afta për tu shumëfishuar në një numër të lartë, gjë që mund të shoqërohet me përlyerjen dhe intoksikimin e produktit ushqimor. Disa shembuj të shkatërrimit të mikroorganizmave mund ti shohim në tabelën 2.1 dhe 2.2.

Tabela 2.1 Shembuj të rezistencës termike / dhe reduktimit decimal në kohë të mikroorganizmave të selektuar

Organizmat Vegjetative	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	75°C	80°C
<i>E. coli</i>	4-7 min						
<i>Salmonella ssp. (mesatarisht)</i>				0.02- 0.25 min	1.2 s		
<i>Salmonella typhimurium</i>				0.06 min			
<i>Salmonella senftenberg*</i>				0.8-1 min			
<i>Salmonella typhi</i>						1 s	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>				12-18 s		5 s	
<i>Listeria monocytogenes</i>			5-8 min		0.1- 0.3		

					min		
<i>Staph. Aureus</i>				0.2-2 min			2 s
<i>Enterobacter</i>						3 s	
<i>Lactobacillus spp.</i>				0.5-1 min			

Tabela 2.2 Shembuj të rezistencës termike / dhe reduktimit decimal në kohë të sporeve bakteriale

Sporet bakteriale	100°C	105°C	110°C	121°C
<i>Bacillus spp.</i>	0.1-0.5 min			
<i>Bacillus cereus</i>	5 s			0.5 s
<i>Bacillus anthracis</i>	15 min			
<i>Bacillus stearothermophilus</i>			<300 min	4-5 min
<i>Cl. botulinum type E</i>	0.01 min	<1 s		
<i>Cl. botulinum spp.</i>	50 min			0.1-0.2 min
<i>Cl. Sporogenes</i>				0.1-1.5 min

Sikurse mund të shikohet përmes tabelës me sipër, mikroorganizmat vegjetativë mund të shkatërrohen në temperaturë poshtë nivelit 100 °C, zakonisht në shkallëzimin 60 °C – 85 °C (varësisht nga tipi i mikroorganizmave). Vetëm mikroorganizmat e afta për të formuar spore (që i përkasin grupeve të *Bacillus dhe Clostridium*) mund të mbijetojnë në 100 °C dhe më sipër.

Termi undercooking që do të thotë parametri i rekomanduar temperaturë/kohë që nuk është realizuar duhet të ndalohet. Më rëndësi të madhe është ftohja strikte për disa produkte pas pasterizimit për shkak të mbijetesës së shumë mikroorganizmave nxehtësi rezistentë.

2.3. Nën produktet e mishit – Sallama

Sallamet janë produkte të cilat pergaditen nga mishi i grirë imët duke i“u shtuar erëza të ndryshme dhe duke i mbeshtjellur me mbeshtjellës të ndryshëm natyral apo artificial dhe duke iu nenshtruar një apo me shumë procesev të konzervimit. Sallamet janë ushqim me jetë gjatesi te kufizuar dhe nga pikpamja higjenike konsiderohen si produkte jo të dëmshme edhe pse përmbajn mikroorganizma por jo patogjen (që shkaktojn sëmundje).



Figura 2.3 Lloje të ndryshme sallamesh

Sallamet ndahen në tri grupe kryesore:

- Sallame të freskëta (ose të papjekura),
- Sallame të pjekura dhe
- Sallame të fermentuara

Prodhimi i sallameve fillon me pranimin dhe seleksionimin e mishit. Pas pranimin të mishit bëhet maturimi i tij, proces ky që shërben më pas për grirjen e mishit. Sallamet prodhohen nga mishi i të gjitha llojeve të kafshëve. Mishi tul është përbërësi më i rëndësishëm i përdorur për sallam, se ka një kapacitet të lartë ujë mbajtës që: ruan komponentët yndyrorë në përzierje dhe përcakton aftësinë ngjitëse në bashkimin e komponentëve. Sa më e lartë sasia e mishit tul, aq më e lartë është cilësia e produktit përfundimtar dhe aq më të vogla janë problemet gjatë procesit të prodhimit.

Përgatitja e brumit të sallameve si rregull realizohet nga përzierja në masën 60-70% ind muskolor dhe 30-35% dhjam. Në përgjithësi preferohet mish i freskët, por edhe mishi i ngrirë i cilësisë së lartë ka cilësi funksionale për të dhënë produkte tepër të kënaqshme. Mishi i ngrirë është mirë të përdoret pa u shkrirë. Uji përbën 30-40% të recepturës totale dhe shumë i rëndësishëm në rritjen e aftësisë lidhëse të mishit dhe siguron kushte fluide gjatë procesit të copëtimit të yndyrës.

Përqindja e ujit rritet deri në 50% me anë të copave të akullit me qëllim që të minimizohet sa më shumë rritja e temperaturës gjatë procesit të përpunimit dhe të ulet aktiviteti i mikroorganizmave gjatë procesit të përpunimit. Uji që përdoret duhet të jetë ujë i pijshëm me përbërje kimike të kënaqshme. Shtesat si miellrat kripa, produkte soje, qumështi pluhur, kazeinë, konservantët si dioksidi i sulfurit, fosfatet etj, shtohen tek sallamet me qëllim konservimin dhe përmirësimin e shijes si dhe teksturën e sallamit. Mbas përzierjes bëhet mbushja dhe lidhja, dhe faza e fundit është paketimi i sallamit të prodhuar. Mbështjellëset për sallamin janë dy llojesh natyrale dhe artificial. Qëllimi i mbështjellëseve është dhënia e formës dhe mbrojtja e brumit nga faktorët e jashtëm.

Mbështjellësit (cipat) natyrale përbëhen nga zorrët e gjedhit, të derrave ose të deleve. Mbas pastrimit zorrët paktohen në NaCl të ngurtë ku kanë një jetëgjatësi infinite virtualisht në temperaturën 5°C. Mbështjellësi (cipa) artificiale më e përdorshëm është kolagjeni. Kulturat starter-kulturat startuese që përdoren në prodhimin e sallameve të fermentuara gjysmë të thata janë univverzale kurse në prodhimin e sallameve të thata përdoren rrallë ose fare. Kulturat startuese janë të përfaqësuara nga bakteriet e acidit laktik dhe shtohen për ta përmirësuar konsistencën dhe kontrollin e fermentimit.

Shtamet që shtohen në sallamet e fermentuara përfaqësohen nga *Mikrococcus* të cilat janë të pranishme në masë të madhe që nga fillimi i procesit të maturimit deri në fund të tij, *Staphylococcus* të cilat hidrolizojnë lipidet duke kontribuar në formimin e aromës bashkë me *Mikrococcus*. Po ashtu në një masë të vogël edhe gjinia *Lactobacillus* është e pranishme në sallame kur fillon procesi i maturimit të tyre. Fermentimi i sallameve-

Kulturata startuese janë të thara dhe para përdorimit ato rikonstruktohen me ujë. Temperatura e dhomës ndihmon që pas 18-24 orë këto kultura të rigjallërohen dhe të përdoren për fermentim. Temperatura e fermentimit varion sipas tipit të sallamit. Sallamet e thata fermentohen për 24-72 orë në temperature 15-27 0C. Sallamet gjysmë të thata fermentohen në 30-37 0C për 14 orë. Temperaturat më të ulta se 10 0C përdoren për fermentimin e disa llojeve të sallameve Hungareze. Gjatë fermentimit është i rëndësishëm kontrolli i lagështisë relative. Lagështi relative varet nga koha e fermentimit dhe temperatura e fermentimit. Në kohe të shkurtër të fermentimit dhe temperatur të lartë lagështia relative është 98 %, ndërsa fermentimi në temperatura të ulta kryhet në lagështi relative 5-10% më të ulët sesa brendësia e sallamit. pH i sallameve varion nga 5-5.5 varësisht nga lloji i sallamit dhe origjina.

Fermentimi

Kulturata startere janë të thata dhe përpara përdorimit ato shtohen në ujë, për ti kaluar në trajte suspension. Temperatura e dhomës ndihmon që pas 18-24 orësh këto kultura të rigjallërohen dhe të përdoren për fermentim. Temperatura e fermentimit varion sipas tipit të sallamit. Sallamat e thata fermentohen në 30-37 0C për 14 orë.

Temperaturat më të ulta se 10 0C përdoren për fermentimin e disa llojesh sallamesh Hungareze. Gjatë fermentimit është i rëndësishëm kontrolli i lagështisë relative. Lagështia relative varet nga koha e fermentimit dhe temperatura e fermentimit.

Kulturata startere

Kulturata startere që përdoren në prodhimin e sallameve të fermentuara gjysmë të thata janë universale kurse në prodhimin e sallameve të thata përdoren rrallë ose fare.

Kulturata startere janë të përfaqsuara nga bakteret laktike dhe shtohen për të përmisuar konsistencën dhe kontrollin e fermentimit. Shtamet që shtohen në sallamet e fermentuara përfaqsohen nga gjinia micrococcus të cilat janë të pranishme në masë të madhe që nga fillimi i procesit të maturimit deri në fund të tij. Staphylococcus të cilat hidrolizojnë lipidet duke kontribuar në formimin e aromës bashkë me microoccus. Po ashtu në një masë të vogël edhe gjinia lactobacillus është e pranishme në sallame kur fillonë procesi i

maturimit të tyre. Po ashtu në një masë të vogël edhe gjinia lactobacillus është e pranishme në sallame kur fillonë procesi i maturimit të tyre.

2.4. Procesi teknologjik i prodhimit të sallamit

Në procesin teknologjik të prodhimit të sallameve shumë rëndësi ka përzgjedhja e lëndës së parë për prodhim, e cila duhet të plotësojë disa kërkesa veterinarë, teknologjike dhe higjienosanitare. Pas pranimit të mishit ai vendoset në frigorifer, dhe mbahet aty në gjendje të ftohur në temperaturë 4 -6 °C. Këtu mishit mbahet për një kohë të shkurtër para përpunimit, në mënyrë që të mos pësoj ndryshime të padëshirueshme, që ndikojnë në produktin e prodhuar. Bëhet pastrimi dhe seleksionimi i mishit në pjesë anatomike, në gjashtë pjesë kryesore shpatulla, bërçolla, pançeta, kofsha, qafa dhe bishti. Ndarja në pjesë mundëson lehtësinë në përpunime të më vonshme.

Më pas bëhet ndarja e mishit nga kockat, ky është një proces që ka një ndikim shumë të rëndësishëm në teknologjinë e prodhimit të sallameve. Mbas qërimin dhe seleksionimit mishit pritët në copa të vogla me peshë 150-200-gram dhe kalon nëpër kriposje (kriposja bëhet me deri në masen 3% kripë) Mishit kriposët nëpër tava alumini ose fuçi druri dhe futët në frigorifer në temperaturën +4 deri +6 °C dhe qëndron për stazhionim për 24 orë. Pas hedhjes së kripës shtohen edhe kripra të tjera siç janë nitrite dhe nitratet të cilat kanë për qëllim ruajtjen e ngjyrës së mishit, dhe e mbrojnë atë nga mikroorganizmat por gjithashtu ndikojnë në shijen dhe aromën e sallameve.

2.4.1 Grirja e mishit

Qëllimi i grirjes së mishit për sallam është shkatërrimi i indeve gjë që lehtëson proceset e mëtejshme, si p.sh shkurtohet koha e kriposjes, kripra shpërndahet më uniformisht. Grirja bëhet në makinat grirëse, të cilat përveç grirjes kryejnë edhe shtypjen dhe prishjen. Si rezultat i fërkimit temperatura në grirëse shkon gati 8-9°C. Kjo rritje temperature është e padëshirueshme. Gjatë grirjes, si rezultat i copëtimit dhe shtypjes së mishit vihet re edhe rrjedhja e një sasive të vogël lëngu ndërqelizor. Prandaj mishit për grirje duhet të jetë i stazhionuar dhe duhet të mbahet në temperaturën 4-6°C.



Figura 2.4 Lloj makine për grirjen e mishit

Kuterizimi-është përpunimi i mishit në kuter, një nga fazat më të rëndësishme të prodhimit të sallameve. Në kuter mishi grihet në copa shume të imëta dhe përfitohet një masë homogjene e prodhimit. Me bluarjen në kuter përmirësohen cilësitë e brumit të sallamit.

Përgatitja e pratit-Përgatitja e pratit është një nga operacionet kryesore të prodhimit të sallamit. Prati është një masë mishi e copëtuar shumë imët që shërben si lëndë lidhëse kryesore në përgatitjen e brumit të sallamit. Ai jep prodhimit të gatshëm sallamit lëngshmëri, konsistencën e duhur, erën dhe shijen e këndshme. Nga cilësia e përgatitjes së pratit varet direkt rrezja dhe cilësia e produktit të gatshëm të sallamit.



Figura 2.5 Makina për përgatitje e pratit

Përgatitja e erëzave -Erëzat dhe lëndët e tjera ndihmëse përdoren në prodhimin e sallamit para përgatitjes së tyre me anë të bluarjes grirjes dhe shtypjes peshohen me

saktësi dhe vendosen në enë të veçanta sipas recepturës për çdo lloj sallami. Erëzat që futen në prodhim duhet të plotësojnë të gjitha kushtet higjienosanitare dhe organoleptike siç përshkruhen në standardet shtetërore. Me qëllim që të shpërndahen në mënyrë uniforme me masën e pratis dhe mishin e grirë gjatë procesit të përgatitjes së brumit erëzat treten (hollohen) më parë në ujë të ftohtë. Erëzat që përdoren tek lloje të ndryshme të sallameve përfshijnë; piperi i zi, hudhra, piperi i kuq etj. Në vende të ndryshme si Kinë, Indi përdoren lloje të ndryshme të erëzave duke përfshirë edhe erëzimin e sallameve me verë apo me Acid Lglutamik si aromatizues.

Përgatitja e brumit për sallam -Gatimi i brumit të sallamit bëhet në bazë të recepturës që është e veçantë për çdo lloj sallami dhe përcakton raportin sasior të pjesëve përbërëse të tij. Raporti më i mirë proteinë : yndyrë është ai 1:1, sasia e yndyrës në sallam nuk duhet të jetë më e lartë se 20% e peshës së sallamit apo max 30% në disa tipe, sasia e ujit duke qenë se ndikon në cilësinë dhe vlerën ushqimore të sallamit duhet hedhur jo më shumë se në masën e lejuar. Brumi përgatitet në makinën përzierëse ose brumë gatuese në bazë të kësaj radhe pune: së pari hidhet prati i peshuar sipas recepturës bëhet një përzierje e shkurtër dhe në të shtohen erëzat në bazë të recepturës të holluara në ujë që të shpërndahen në mënyrë uniforme. Përzierja e tyre vazhdon për 2-3 minuta . Pastaj shtohet mishi i grirë dhe në fund dhjami, n.q.s e përmban receptura. Përzierja vazhdon 5-10 minuta deri sat të krijohet një masë homogjene, viskoze, e ngjithshme. Brumi i përgatitur, zbrazet nëpër tava ose karoca tip vaske, dhe kalon në mbushje. 195

Mbushja e brumit të sallamit- Brumi i përgdatur nga makina brumë gatues kalon në mbushje ku futet në cipat mbeshtjellse natyrale (zorrë lope, deleje, derri etj) ose artificiale (kolagjeni) sipas llojit të sallamit. Qëllimi është dhënia e formës dhe mbrojtja e brumit nga faktoret e jashtëm. Mbushja bëhet me dorë (manuale) ose me makina automatike.



Figura 2.6 a) dhe b) Proçesi i realizimit të mbushjes së sallameve

Lidhja e sallamit- Lidhja e sallamit ka rëndësi për t'u dhënë atyre formë të duhur, rezistencë si dhe për të rregulluar fortësinë e mbushjes. Lidhja e sallamit bëhet me spango ose fill pambuku sipas llojit të asortimentit. Disa lloje sallamash përdridhen me qellim ndarje të përbërësve të caktuar dhe në fillim dhe në fund lidhen me spango. Për lidhjen me spango shërben për të dalluar sallamat me njëra tjetër dhe njëfarë mënyre shërben si një lloj etiketimi.

Varja dhe përpunimi termik- Sallamet e lidhur ose të përdredhur, varen në shkopinë në mur sipas llojit të sallamit. Renditja e tyre bëhet në formën e gurësve të shahut në mënyrë që të bëhet i mundur qarkullimi i mirë i ajrit.

Përpunimi termik i sallameve. Është një proces përfundimtar dhe një nga proceset më të rëndësishme në prodhimin e sallamit. Ai përmbledh këto operacione: qëndrimin, pjekjen, zierjen, ftohjen, tymosjen dhe tharjen. Sallami i sapo varur në shkopinë nuk duhet të kalojë direkt në përpunim termik por të lihet njëfarë kohe në lokal me temperaturë relativisht të ulët nën 10°C dhe lagështi 80% nga 2-4 orë ose 4-6 orë, kjo në varësi të sallamit të prodhuar.

Pjekja- është procesi i përpunimit të sallamit me ajër të nxehtë, të përzier me tym. Mbas pjekjes cipa mbështjellëse thahet, bëhet transparente dhe më e qëndrueshme ndaj veprimit të mikroorganizmave. Në kohën e pjekjes fiksohet edhe ngjyra e brumit nga veprimi i

nitratit. Detyra kryesore e pjekjes është koagulimi i kolagjenit të cipës mbështjellëse (zorrës), për ta bërë cipën më të qëndrueshme mekanikisht. Në të njëjtën kohë pjekja përmirëson pamjen e jashtme të produktit të gatshëm të sallamit meqense cipa mbështjellëse bëhet transparente. Koha e pjekjes varion nga 1 deri në 2.5 orë kjo në varësi të diametrit të sallamit. Pjekja konsiderohet e përfunduar kur temperature në qendër të batonit arrin në 60-75°C.

Pjekja realizohet në dy faza:

Tharja dhe përpunimi me tym. Tharja ka për qëllim të largojë një pjesë të lagështisë nga sipërfaqja me qëllim që të lehtësohet hyrja e tymit në fazën e dytë. Ftohja- Pas pjekjes dhe zierjes shumë e rëndësishme është ftohja e sallamit, ky proces kryhet kryesisht me lagje me ujë të ftohtë. Normalisht uji i përdorur duhet të jetë ujë i pijshëm.

Ftohja me ujë bëhet për 5-10 minuta derisa temperature në brendësi të sallamit të ketë arritur 35°C. Pasi është mbaruar procesi teknologjik bëhet paketimi sipas llojit të sallamit, dhe bëhet ruajtja gjithmonë në kushte frigoriferike. Sallamrat duhet të mbahen në frigorifer në temperaturën 0-4 gradë celsius. Ndryshimi i temperaturës së tij, do të krijonte mundësinë e rritjes dhe zhvillimit të shtameve patogjene.

2.5. Majat dhe myqet ne mish-sallam

Majatë janë mikroorganizma një qelizore, ku bejnë pjesë në grupin e këpurdhave së bashku me myqet. Këto janë njohur nga njerzit më shumë se 4,300 vjet më parë për potencialin e tyre fermentues. Përfaqsojnë një grup homogjen të mikroorganizmave, që nga pikpamja taksonomike përfshin në 60 gjini dhe 500 specie.

Me gjithë numrin e madhë të specieve që përfshihen në këtë grup, kur nuk përdoret termi “maja”, *saccharomyces cerevisane* është organizëm i zakonshëm që përfaqson dhe nënkupton ato.

Lloji i majave, me rëndësi në planin teknologjik, i përkasin dy klasave të këpurdhave që dallohen nga aftësia për të formuar ose jo spore me origjinë seksuale që ndahen në dy pjesë:

- Ascomycetes
- Deuteromycetes

Myqet nalgiovense startere ne sallame

Sallami i thatë, normalishtë duhet të jetë i mbuluar me cip të hollë si “lule” të bardha që lidhet me zhvillimin e nje maje. Duhet pasur kujdes se shpeshë mundë të infektohet nga myqet e pa deshirueshme si *penicillium verrucosum*, ose *Wallemia sebi* që i japin sallamit një ngjyrë të gjelbër ose kafe.

Wallemia sebi

Zakonisht gjendet në produkte shumë të sheqerosura ose të kripura, të tilla si reçel, bukë, ëmbëlsira, sheqer, proshutë, mish të kripur dhe peshk të kripur. Gjithashtu gjendet në ajrin e brendshëm, pluhurin e shtëpisë dhe tokën. Një tipar dallues i *W. sebi* është marrëdhënia e tij me aktivitetin e ujit. Shumica e këpurdhave preken thellësisht nga disponueshmëria e ujit. Aftësia për të toleruar mjedise me aktivitet të ulët të ujit është gjetur kryesisht në Ascomycota, por rrallë në Basidiomycota. Megjithatë, *W. sebi* mund të rregullojë morfologjinë dhe fiziologjinë e tij për t’iu përshtatur kushteve të ndryshme mjedisore dhe për t’i mbijetuar presionit osmotik. *Wallemia sebi* kanë kufij më të ulët për rritjen nën aktivitetin e ujit prej 0.75 (0.69-0.75) aë, ndërsa shumica e mikroorganizmave janë të kufizuar në 0.95 dhe më lart.

Mykja është një defekt që vrehet në sallamet që i nënshtrohen një stazhioni të gjatë. Në këta sallama myki depozitohet në mbeshjtjellsën e tyre. Shkaqet që qojnë në mykjen e tyre lidhet me stazhionimin në mjedise me shumë lagshti, me një ventilim të keq, me praninë e temperatureës së lartë dhe me mungesën e dritës në mjedis. Nga gjinitë me përfaqesuese të myqeve në sallame mund të përmenden gjinia *Aspergillus* dhe *Pencillium prania* e myqeve në sallame është e tolerueshme vetëm në rastet kur ato nuk bëhen shkak

për toksinfeksione ushqimore dhe nuk ndikojnë në aromën dhe pamjen e sallames shtojme se disa myqe të gjinisë *Aspergillus* janë toksike.

2.6. Faktorët që kushtëzojnë konservimin e sallameve

Uji i lirë (aw)

Ky faktor është nga me të rëndësishmit në konservim, mbasi ai mund të bëhet shkas ose jo për zhvillimin e mikroorganizmave në sallame. Nëse ai është e pakët ose nuk egziston, atëherë mikroorganizmat e kanë të pamundur ta shfrytëzojnë çdo mikroorganizëm ka një aw maksimale, një mesatare dhe një minimale për rritje. Kur faktori aw zvogëlohet nën nivelin mesatar, pakësohet sasia e lëndeve sintetike në mikroorganizmat e pranishme në sallame.

Për të zvogëluar sasinë e ujit të lirë në sallame, manipulohet në disa drejtime: në drejtim të kripesjes, shtimit të sheqerit, procesit të tharjes, etj.

- Në sallamet me një aw (0,90 deri 0,60) myqet dhe majat janë ato që mbajnë përgjegjësi për ndryshimet negative.
- Të sallamet një ndikim pozitiv në uljen e vlerës së aw, ka shtimi i yndyrës që përmban një sasi të vogël uji.
- Po ashtu aw, ka një ndikim shumë të mirë në procesin e maturimit të sallameve.

PH

Vlerat e pH të sallameve janë studiuar për dy arsye të ndryshme.

1. Për të përcaktuar karakteristikat normale në fazën e kontrollit të sallameve në laborator
2. Për të patur të dhëna rreth tij në periudhën e stazhonimit të sallamit

pH në tipe të ndryshme sallamesh mund të ndryshojë por sidoqoftë ai duhet të luhetet në vlerat e mëposhtme:

- Sallame të pa përpunuar, të stazhonuar 5,0 deri 6,1
- Sallame të pa përpunuar gati për t'u zier 5,8 deri 6,2

- Sallame të pjekur 6,0 deri 6,4
- Sallame me baze gjaku 6,2 deri 6,4

Në sallamet e pa përpunuar vlerat e pH janë më të vogla se 6,0 dhe kanë tendencë të spostohen drejt aciditetit. Në sallamet e pjekur, vlerat e pH janë akoma më shumë acide.

Gjatë stazhonimit, pH ka tendencë të shkojë drejt vlerave acide, mbasi formohet acidi laktik. Ky i fundit vepron sipas dy mekanizmave:

1. nga njëra anë shkakton precipitimin e proteinave të citoplazmes mikrobike dhe
2. nga ana tjetër çrregullon treguesit fiziko-kimik, veçanërisht atë të tensionit sipërfaqësor që inaktivizon enzimmat.

Veprim antimikrobik kanë edhe acidet yndyrore, veçanërisht ato të pa ngopur. Këto të fundit veprojnë si inhibitore të mikroorganizmave gram pozitive dhe gram negative.

Potenciali i oksido-reduktimit

- Një potencial i lartë favorizon mikrobet aerobe, por lejon zhvillimin e mikrobeve fakultative.
- Potencial i ulët, favorizon mikrobet anaerobe dhe fakultative.

Në përgjithësi indet shtazore karakterizohen nga vlera të ulëta të potenciali të oksido-reduktimit, për shkak të faktoreve reduktues (sheqer, glutation).

Kloruri i natriumit. Kripte konsiderohet një përzierje e kripërave të tretshme, në të cilën klori qëndron në raport me natriumin 15,2%: 9,8%.

Veprimi antimikrobik i NaCl ushtrohet përmes:

- zmadhimit të presionit ozmotik, duke shkaktuar citolizen e qelizës bakteriale
- dehidratimit të qelizës bakteriale
- jonizimit, duke çuar në formimin e joneve të klorit që janë toksike për bakteret
- zvogëlimin të tretshmërisë së hidrogjenit në substratin ujqor
- sensibilizimit të qelizës bakteriale, karshi gazit karbonik
- nderhyrjes së veprimtarisë së enzimave proteolitike

Nitriti dhe nitrati, veprimi i tyre mbi mishin

Nitritet ushtrojnë një veprim baktoreostatik në mjedis acid. Nitratet rrisin potencialin e oksido-reduktimit duke favorizuar rritjen e shtameve aerobe karshi atyre anaerobe. Sallamet karakterizohen nga një ngjyrë e kuqe që i detyrohet veprimit të NO mbi globinen me bërthamë aminike. Në se llogaritet që çdo molekulë aminike lidhet me një molekulë të NO në mishin e pa përpunuar dhe dy molekula në mishin e pjekur, përqendrimi i NaNO₂ që nevojitet për një ngjyrë normale në sallam është respektivisht 17mg/kg dhe 34mg/kg.

Rrugët për formimin e ngjyrës në sallam janë dy:

- njëra është kimike
- ndërsa tjetra enzimatike. Sipas teorisë kimike, metmioglobina reduktohet në mioglobinë. Kjo e fundit e formuar në këtë mënyrë redukton NO₂ në NO, ndërsa vetë reduktohet në metmioglobinë.
- Ndikimi i nitritit mbi aromen e sallamit. Është i njohur fakti që nitriti ka ndikim në dhënien e erës tipike të sallamit. Sasia e domosdoshme e nitritit për t'i dhënë sallamit erën karakteristike levez nga 50-100 ppm.

Reaksionet e nitriteve mbi përberesit e tjerë të substratit të mishit. Përdorimi i nitriteve përtej limiteve të përmendura krijon shumë probleme:

1. Duke reaguar me aminat dhe amidet e sallameve, nitritet formojnë përberës që quhen N-nitrozate me fuqi të madhe kancerogjene
2. Mbetjet e nitritit përbejnë pjesën më të rëndësishme të nitritit që njeriu merr përmes ushqimit

Në sallame dallohet nitriti i lirë dhe nitriti i lidhur. Sasia e nitritit të lirë ka tendencë të pakësohet me zgjatjen e kohës së konservimit si rezultat i veprimit të pH acid.

Nga ana tjetër, nitriti i lidhur përbën pjesën më të madhe të nitritit të hedhur në sallam. Po ashtu nitriti mund të fiksohet edhe nga një numër i madh përbërësish të tjerë si:

1. acidet organike
2. yndyrnat
3. peptidet
4. disa aminoacide si cisteina, tirozina, etj

KAPITULLI III

3. MATERIALI DHE METODIKA E PUNËS

Qëllimi i këtij punimi ka qenë identifikimi i përgjithshëm i mikroorganizmave, si dhe identifikimi i majave dhe myqeve të cilat ndikojnë në higjienën e sallamave. Pjesa praktike për përcaktimin e tyre është realizuar në laboratorin e Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore në Universitetin e Mitrovicës "Isa Boletini".

Marrja e mostrave është bërë në tregje ushqimore ku janë marrë gjithësej 8 lloje të sallames nga prodhues të ndryshëm, kryesisht me përbërje më të lartë të mishit të pulës. Mostrat janë vendosur në frigorifer për ruajtje.

Sallama konsiderohet se është një ndër produktet e mishit më të kërkuara sot në tregun e Republikës së Kosovës, dhe e gjitha kjo falë shijes së mirë dhe kostos së lirë të prodhimit dhe qasjes së lehtë të konsumatorit. Për identifikimin kemi përgaditur fillimisht terrenet ushqyese e më pas e kemi realizuar mbjellen e mostrave.

Terenet janë përgaditur sipas receptures së prodhuesit. Terenet ushqyese paraqesin materie me përmbajta të atillë që krijon kushtet e nevojshme duke e mundur zhvillimin e llojeve të caktuara të mikroorganizmave. Terenet ushqyese që janë përgatitur janë: Plate counte agar (PCA) , si dhe Czapek Dox Agar (CDA).

3.1 Përgatitja e reagjentëve

Gjatë punës praktike janë përdorur këta reagjentë:

- uji kroi të sterilizuar
- uji i destiluar
- alkool 75 %
- plate counte agar
- czapek dox agar

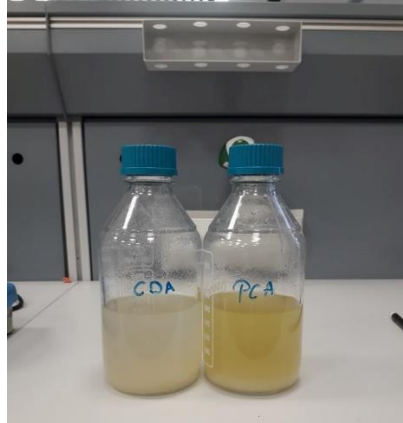


Figura 3.1 përgatitja e reagentëve dhe vendosja në gota laboratorike

3.2 Përgatitja - Plate count agar

Plate count agar (PCA) do të na shërben për përcaktimin e numrit të përgjithshëm të mikroorganizma si dhe mikroorganizmave sporformues. Sasia e përgaditur është 500 ml. Për përgatitjen e 0.5 L PCA janë përdorur këta përberës: 500ml uje të destiluar, si dhe 11.75-gram agar. Pasi që i kemi matur i kemi vendosur në shishe qelqi dhe e kemi vendosur ujin e destiluar, e kemi përzier në përzirës magnetik me nxehtësi dhe pasi që përberësit janë tretur e kemi vendosur shishen në autoklavë në temperaturë 121 °C për 120 minuta.

Pasi që kanë kaluar 120 minuta i kemi larguar nga autokllava për të bërë vendosjen nëpër pllaka. Paraprakisht pllakat e Pjetrit duhet të vendosen në UV kabinë dhe të sterilizohen për 15 minuta. Pasi që e kemi vendosur agarin nëpër pllaka presim deri sa të ngurrtesohet e më pas e bëjmë mbylljen/mbështjelljen e tyre dhe i vendosim në frigorifer në ruajtje deri sa të realizohet mbjellja.

3.3 Përgatitja Czapek dox agar (cda)

Sipas udhëzimeve në paketimin e agarit duhen marrë 49.0 për 1000ml, ndërsa sasia të cilën e kam marrë është 24.5-gram për 500ml ujë të destiluar procedura vazhdon njejtë si për plate count agar.



Figura 3.2 Vendosja e agareve në frigorifer për ruajtje

Përgatitja e hollimeve

Eprovetat që i kemi përgaditur më herët me ujë kroi të sterilizuar i marrim nga frigoriferi dhe i vendosim në UV kabinë për sterilizim. Do t'i përgadisim hollimin 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} dhe 10^{-4} . Marrim qeset e stomaherit me sallam dhe ujë kroi të sterilizuar që i kemi homogjenizuar dhe me anë të pipetes marrim lëngun nga qesja 1 mL dhe e vendosim në eprovetën 10^{-1} bëjmë përzirjen së pari me pipetips për tu siguruar që i gjithë lëngu është transmetuar nga pipetipsi në eprovetë e më pas e vendosim eprovetën në përzirës. E njejta ecuri bëhet në hollimet e tjera nga 10^{-2} në 10^{-3} , 10^{-4} . Pamjet me hollimet e përgaditura janë paraqitur me anë të Figurës 3.13.

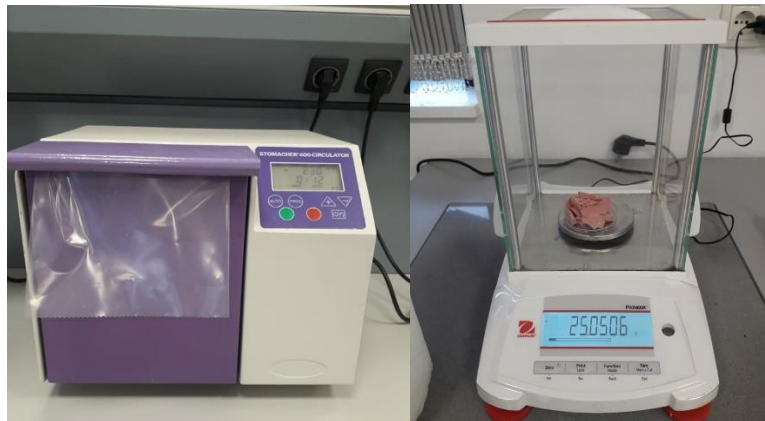


Figura 3.3 stomaheri edhe sasia e matur e mostrës



Figura 3.4 Hollimet e përgaditura për realizimin e mbjelljeve

Mbjellja e kulturave

Pasi që i kemi përgaditur hollimet për të gjitha llojet e mostrave, përdorim tipsat 0.02mL për të bartur mostrat në agare për të realizuar mbjelljet si dhe para bartjes së mostrës në agar duhet ta bëjmë përsëri përzierjen e saj. Marrim agaret e përgaditura më herët dhe bëjmë mbjellen me anë të shkopit të drigallsit i cili shërben për shtrirje të mostrave.

Shkopi drigallski duhet të jetë i sterilizuar me flakë para përdorimit, pritët të ftohet, dhe paraprakisht e testojmë shkopin e Drigallskit në një skaj të pllakës dhe jo mbi mostër pasi mund ta dëmtojë florën bakteriologjike. Shpërndarja duhet të behet në tërë sipërfaqen e pllakes. Mbjellja tek të gjitha llojet e agareve është e njejtë. Pasi që e kemi realizuar mbjellen pjatat kthehen përmbyës dhe i vendosim në inkubator.



Figura 3.5 Shkopi i Drigallskit

Koha e mbajtjes në inkubator ndërron në vartësi të llojit të agarit në të cilin e kemi realizuar mbjelljen:

PCA inkubohet në 30 °C për 24 h, prapë pas 48 h.

CDA inkubohet në 26 °C për 48 h, prapë pas 72 h.



Figura 3.6 inkubatorët

3.7 Rezultatet nga PCA

Bazuar në metodën e punës, kemi analizuar 8 mostrat e marra të sallamit, të cilat janë të njohura në tregun tone dhe rezultuan se të disa nga mostrat përmbajnë një sasi të caktuar të mikroorganizmave të përgjithshme sporformuese.

Tek pllakat me mostrat e mbjedhura në PCA, pas inkubimit për 48 h në 37 °C kemi marrur këto rezultate për numrin total të mikroorganizmave si dhe për mikroorganizmat sporformues (Tabela 3.1)

Tabela 3.1 Numri total i mikroorganizmave dhe mikroorganizmat sporformues në PCA

Kalkulimet cfu/g		PCA
Shkalla e hollimit		10 ⁻⁴
1	S.P BD	10 ³ ,10 ⁴ të panumërueshme
2	S.P I	0 cfu/25g mostër
3	S.P M	1*10 ³ cfu/25g mostër
4	S.P E PR	0 cfu/25g mostër
5	S.P KL	0 cfu/25g mostër
6	S.P M	2*10 ³ cfu/25g
7	S.P EK	0 cfu/25g mostër
8	S.P K	0 cfu/25g mostër

Pamjet nga rezultatet e paraqitura në pllakat me PCA janë paraqitur në Figurën 3.1.



Figura 3.7 Kolonitë e izoluarra në PCA

Rezultatet nga Czapek dox agar (cda)

Rezultatet e marra nga majat dhe myqet në hollimet e bëra në pjatat e Petrit nga tetë mostrat e përdorura gjatë punës në laborator, janë paraqitur me anë të tabelave më poshtë:

Tabela 3.2 Numri total i majave të gjetura përmes punës në laborator

		Kalkulimet cfu/g
		PCA
Shkalla e hollimit		10^{-4}
1	S.P BD	$1 \cdot 10^{-3}$ cfu/ml
2	S.P I	$1 \cdot 10^{-3}$ cfu/ml
3	S.P M	$51 \cdot 10^{-3}$ cfu/ml
4	S.P E PR	0 cfu/ml
5	S.P KL	0 cfu/ml
6	S.P M	0 cfu/ml

7	S.P EK	$3 \cdot 10^{-3}$ cfu/ml
8	S.P K	0 cfu/ml

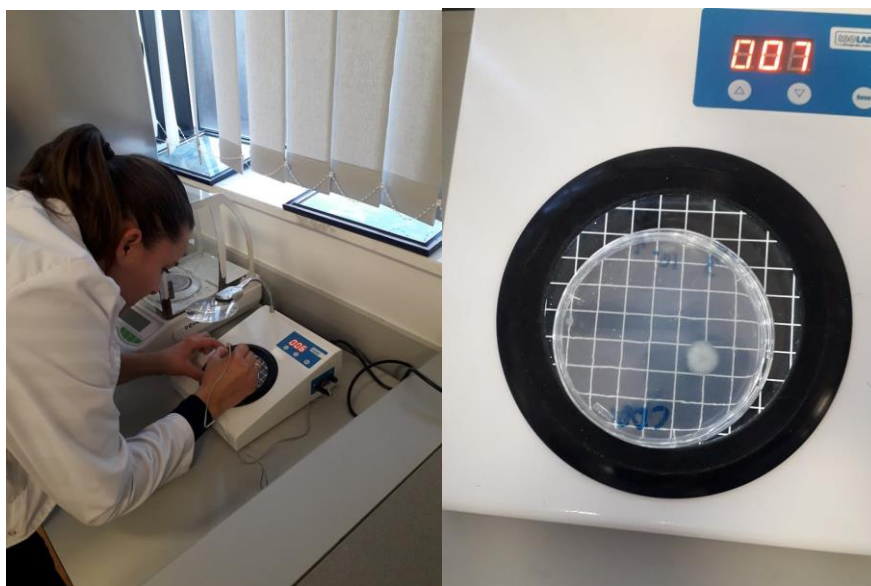


Figura 3.8 Numërimi i majave

Tabela 3.3 Numri total i myqeve të gjetura përmes punës në laborator

Kalkulimet cfu/ml		
		PCA
Shkalla e hollimit		10^{-4}
1	S.P BD	0 cfu/ml
2	S.P I	0 cfu/ml
3	S.P M	$1 \cdot 10^{-3}$ cfu/ml
4	S.P E PR	0 cfu/ml
5	S.P KL	0 cfu/ml
6	S.P M	0 cfu/ml
7	S.P EK	0 cfu/ml
8	S.P K	0 cfu/ml

Mikroskopimi i mostrës në të cilën është paraqitur myku

Mikroskopimi i mostrës në të cilën është paraqitur myku (*Alternaria* spp) është realizuar në mikroskop me kamerë nga e cila janë marrë pamjet e paraqitura në rezultate. Për përgatitje të mostrës për mikroskopim për myqe, mostra është marrë me ngjitës shirit të tejdushëm dhe është vendosur në xhamin e objektit i cili më pas iu ka nënshtruar mikroskopimit.



Figura 3.9 Mikroskopimi

***Alternaria* spp ndikimi në ushqim dhe përhapja e tij**

Alternaria është një gjini e kërpudhave Deuteromycetes. Llojet *Alternaria* njihen si patogjenë kryesorë të bimëve. Ata janë gjithashtu alergjenë të zakonshëm tek njerëzit, që rriten në ambiente të mbyllura dhe shkaktojnë ethet e barit ose reaksione të mbindjeshmërisë që ndonjëherë çojnë në astmë. Ata kolonizojnë një sërë bimësh duke përfshirë drithërat, farat vajore, domatet, kastravecet, lulëlakrat, specat, mollët, pjeprin, mandarinat, portokallet, limonët dhe farat e lulediellit. Kolonizimi *Alternaria* i kallinjve të pjekur mund të rezultojë në kokrra me majë të zezë dhe të ndikojë drejtpërdrejt në ngjyrën e miellit të grurit që prodhon bukën.

Shumica e llojeve të *Alternaria* spp janë saprofite që gjenden zakonisht në tokë ose në indet e bimëve të prishura. Ato mund të rriten në koloni të mëdha të cilat zakonisht janë jeshile, të zeza ose gri. Prania e tyre në produkte ushqimore është si rezultat i kontaminimit të ajrit me të dhe kur është në kontakt me produktin e caktuar shkakton kontaminim.

KAPITULLI IV

4.DISKUTIMET

Gjatë punimit të kësaj diplome kemi vlerësuar faktorët që ndikojnë në higjienën e sallameve. Për të vlerësuar faktorët që ndikojnë në higjienën e sallameve janë marrë 8 lloje (mostra) të sallamave të pulave. Ekziston një sasi e caktuar e mikroorganizmave në të gjitha ushqimet e prodhuara. Sidoqoftë, kur ngarkesa e mikroorganizmave në ushqim tejkalon kufijtë, ushqimi bëhet një kërcënim për shëndetin publik. Disa analiza duhet të kryhen për të përcaktuar që procesi derisa materiali ushqimor të arrijë tek konsumatori të kryhet në mënyrë korrekte. Numri i përgjithshëm i baktereve të marra nga numërimi i kolonive na lejon të kemi një ide në lidhje me cilësinë e ushqimit. Prandaj, duhet të analizohet në aspektin e përshtatshmërisë së proceseve të prodhimit, ruajtjes dhe transportit të ushqimit. Numri total i baktereve aerobe kryhet duke numëruar koloni që rriten në një mjedis të ngurtë me qëllim të përgjithshëm në një temperaturë dhe kohë të caktuar në kushte të inkubacionit aerob.

Nga rezultatet e marra nga pjesa eksperimentale kemi konkluduar se vetëm 3 mostra kanë qenë të kontaminuara në agari Plate Count Agar (PCA), ndërsa në agarin Cazapek Dox Agar (CDA) nga 8 mostrat 5 prej tyre kanë rezultuar me maja, ku njëra nga të pestat edhe me një lloj myku të quajtur *Alternaria Spp*. Në përgjithësi ka pasur vlera kryesisht të mira, nga rezultatet që kemi marrur nga pllakat me mostra të mbjellura në PCA agar në bazë të rregullorës 27/2012 “Kriteret Mikrobiologjike në Produktet Ushqimore” vlera e lejuar e mikroorganizmave Aerob është 5×10^5 cfu/g.

Kështu vetëm një mostër ka kaluar limitet e lejuar të mikroorganizmave, 7 të tjera kanë rezultuar brenda limiteve të lejuara. Mostra e cila i ka tejkaluar limitet e lejuara është mostra S.P BD. Poashtu duke u bazuar në konkludimet e dhëna kemi rekomanduar të bëhen kontrolla më të shpeshta nga institucionet përkatëse për procesin e prodhimit të sallamit, deklarimi i të gjithë përbërësve në paketim dhe marketing më i madh për produktet e mishit, përbërësit e tyre dhe rëndësinë e tyre në të ushqyerit.

KAPITULLI V

5. PËRFUNDIMET

Në bazë të literaturës së shqyrtuar, si dhe rezultateve të marra nga pjesa eksperimentale, arrijmë në përfundimin se:

- Nga 8 mostrat e analizuar në PCA, vetëm në 3 prej tyre janë gjetur mikroorganizma.
- Ndërsa në agarin Cazapek Dox Agar (CDA) nga tetë mostrat pesë prej tyre kanë rezultuar me maja, ku njëra nga të pestat edhe me një lloj myku të quajtur *Alternaria Spp.*
- Në përgjithësi sallami industrial ka pasur vlera të mira në krahasim me standardet evropiane.

Duke u bazuar në konkludimet e mësipërme unë rekomandoj:

- Kontroll më të shpeshtë të autoriteteve përkatëse, në kontrollin se sa zbatohen praktikat e mira të punës dhe praktikat e mira higjenike gjatë procesit të prodhimit.
- Kujdes i shtuar tek higjena personale e personelit i cili është i involvuar drejtpërdrejt në manipulimin e mishit.

CONCLUSIONS

Based on the literature reviewed, as well as the results obtained from the experimental part, we conclude that:

- Out of 8 samples analyzed in PCA, only in 3 of them microorganisms were found.
- While in Cazapek Dox Agar (CDA) agar out of eight samples five of them resulted in yeast, where one of the five also with a type of mold called *Alternaria* Spp.
- In general, industrial sausage has had good values compared to European standards.

Based on the above conclusions I recommend:

- More frequent control of the relevant authorities, in controlling how well the good work practices and good hygienic practices are applied during the production process.
- Increased attention to personal hygiene of staff who are directly involved in meat handling.

LITERATURA E REFERUAR

- [1] Mesati M. (2015) Kontrolli i cilesise dhe siguria e produkteve me origjine animale.
- [2] Bijo, B. (2011) , Teknologjia e perpunimit te mishit.Tiranë.
- [3] Heinz G. and Hautzinger P. (2007) , Myoglobin chemistry and meat color.
- [4] Surendranath P.and Joseph P. (2013) , Myoglobin chemistry and meat color.
- [5] Mesati M. (2017) , Teknologjia e perpunimit te mishit.
- [6] RIEND AND FOE (2020) , Microorganisms.
- [7] Sebranek JG (2003) , Sausages and Comminuted Products).
- [8] Organization of the United Nations (1985) , Food and Agriculture.
- [9] Salihu D. (2020) , Mikrobiologjia ushqimore. Mitrovicë.
- [10] El Malti J. and Hamid (2009) , Amaouch Microbiological and physicochemical characterization of the natural fermented camel meat sausage.
- [11] Meat Processing Technology-For Small-To Medium-Scale Producers. Food and Agriculture Organization (FAO).
- [12] Society for General Microbiology (2006) , Basic Practical Microbiology Manual.