

HULUMTIMI I PËRBËRJES MIKROBIOLOGJIKE NË SUXHUKUN
TRADICIONAL DHE INDUSTRIAL

TEMA PËR GRADËN BACHELOR I SHKENCËS NË
INXHINIERI DHE TEKNOLOGJI USHQIMORE

NGA

FATJONA ISTREFI



UNIVERSITETI „ISA BOLETINI” MITROVICË
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

MITROVICË

SHTATOR 2021

RESEARCH OF MICROBIOLOGICAL COMPOSITION IN
TRADITIONAL AND INDUSTRIAL SAUSAGE

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

BY

FATJONA ISTREFI



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

MITROVICË

SEPTEMBER 2021

HULUMTIMI I PËRBËRJES MIKROBIOLOGJIKE NË SUXHUKUN TRADICIONAL
DHE INDUSTRIAL

TEMA E PREZANTUAR

NGA

FATJONA ISTREFI

NË

DEPARTAMENTIN E TEKNOLOGJISË

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

SHTATOR 2021



UNIVERSITETI „ISA BOLETINI“ MITROVICË
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË USHQIMORE
DEPARTAMENTI I TEKNOLOGJISË

Aprovuar prej komisionit:

_____ Kryetar i Komisionit

Valdet Gjinovci Prof. Dr.

_____ Mentor

Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Anëtar

Bahtir Hyseni, Ass. Dr.

Data e aprovimit: _____

RESEARCH OF MICROBIOLOGICAL COMPOSITION IN TRADITIONAL AND
INDUSTRIAL SAUSAGE

A THESIS PRESENTED

BY

FATJONA ISTREFI

IN

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

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

SEPTEMBER 2021



UNIVERISTY "ISA BOLETINI" MITROVICË
FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

Approved from Commission:

_____ Chairman of Commission

Valdet Gjinovci Prof. Dr.

_____ Mentor

Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Member

Bahtir Hyseni, Ass. Dr.

Date of approval: _____

Dedikim

Këtë punim diplome, ua dedikoj me shumë dashni dhe respekt nanës dhe babit tim.

FALENDERIM

Me arritjen time në këtë fazë të programit tim studimor, ndjej obligim të shpreh falënderimet e mia ndaj gjithë atyre që i kisha pranë si shtytje drejt suksesit. Falënderoj profesorin e nderuar .Dr. Alush Musaj për inkurajimin dhe përkrahjen që më ka dhënë gjatë gjithë studimeve, një falenderim te veçant kam gjithashtu për asistentin e lëndës Ph.D. Bahtir Hyseni për udhëzimet, këshillat dhe ndihmën e tij gjatë punës laboratorike. Fjalët nuk mund ta shprehin falenderimin tim ndaj familjës sime e cila është mbështetja ime më e madhe dhe se për të gjitha sukseset e mia shkak janë vetëm ata.

ABSTRAKTI I PUNIMIT

Hulumtimi i përbërjes mikrobiologjike në suxhukun tradicional dhe industrial

Nga

Fatjona Istrefi

Bachelor i Shkencës në Inxhinieri dhe Teknologji Ushqimore

Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore, Mitrovicë, 2021

Prof.Dr Alush Musaj,Mentor

Qëllimi i këtij hulumtimi ka qenë vlersimi i përbërjes mikrobiologjike tek suxhuku tradicional dhe industrial. Pjesa praktike në të cilën kemi analizuar përberjen mikrobiologjike është realizuar në kabinë me rrjedhje laminare në laboratorin e Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore në Universitetin 'Isa Boletini' Mitrovicë. Për të identifikuar mikroflorën e suxhuku kemi marrë mostra në biznese ushqimore të ndryshme (markete, mishtore). Identifikimin e kemi realizuar me metodën e mbjellës së mostrave në terene ushqyese. Gjatë analizave kemi përdorur 5 terene ushqyese: Plate counte agar, Mannitol salt agar, Violet red bile glucose agar, Brilliant green phenol red lactose sucrose agar dhe MRS agar.

Sipas këtij hulumtimi në suxhuk kemi vërejtur praninë e disa llojeve të bakterieve dhe të myqeve.

ABSTRACT OF THE THESIS

Research of microbiological composition in traditional and industrial sausage

By

Fatjona Istrefi

Bachelor of Science in Food Engineering and Technology

Faculty of Food Technology, Mitrovicë, 2021

Prof.Dr Alush Musaj,Mentor

The aim of this research was to evaluate the microbiological composition of traditional and industrial sausage. The practical part in which we analyzed the microbiological composition was performed in the laminar flow cabin in the laboratory of the Faculty of Food Technology at the University 'Isa Boletini' Mitrovica. To identify the sausage microbiological flora we took samples at various food businesses (markets, butchers). We performed the identification with the method of planting samples in nutrient media. During the analysis we used 5 nutrient media: Plate count agar, Mannitol salt agar, Violet red bile glucose agar, Brilliant green phenol red lactose sucrose agar, MRS agar.. According to this research in sausage we have noticed the presence of some species of bacteria and fungi.

PËRMBAJTJA

<i>Dedikim</i>	iii
<i>FALENDERIM</i>	iv
ABSTRAKTI I PUNIMIT	v
ABSTRACT OF THE THESIS	vi
PËRMBAJTJA.....	vii
LISTA E TABELAVE.....	ix
LISTA E FIGURAVE.....	x
LISTA E SHKURTESAVE.....	1
KAPITULLI I	2
1. HYRJE.....	2
KAPITULLI II	3
2. Njohuri të përgjithshme mbi produktet e mishit.....	3
2.1.1 Shija e mishit.....	3
2.1.2 Ngjyra e mishit	4
2.2. Përbërja kimike e mishit	5
2.2.1 Uji.....	5
2.2.2 Yndyrnat	5
2.3 Përbërja ushqyese e mishit të organeve.....	7
2.4 Kontrolli i mishit	7
2.3. Mikroflora e mishit.....	8
2.4 Faktorët që ndikojnë në shumëzimin e mikroflorës së mishit.....	11
2.5. Njohuri te përgjithshme mbi suxhukun.....	12
2.5.1 Mbështjellësit dhe përbërësit e suxhukut.....	12
2.6. Procesi teknologjik i prodhimit të suxhukut	12

2.7 Llojet e suxhukut.....	13
KAPITULLI III.....	15
3. METODOLOGJIA	15
3.1. Aparaturat dhe pajisjet e perdorura	15
3.2. Materialet dhe reagjentet	16
3.3. Përgaditja e medimeve.....	16
3.3.1 Uji peptonik (Pepton water)	17
3.3.2 Tretësira e NaCl 0.9% (Tretje fiziologjike).....	17
3.4 Përgaditja e terreneve ushqyese	18
3.4.1 Plate count agar	18
3.4.2 Violet red bile glucose agar	20
3.4.3 Mannitol salt agar	21
3.4.4 Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar	21
3.4.5 MRS agar	22
3.5. Përgaditja e hollimeve dhe mbjellja	23
3.5.1 Përgaditja e hollimeve	24
3.5.2 Mbjellja e kulturave.....	24
3.6 Mikroskopim	27
3.7 Rezultatet.....	28
3.7.1. Rezultatet nga PCA	28
3.7.2 Rezultatet nga VRBGA	30
3.7.3 Rezultatet nga MSA.....	31
3.7.4 Rezultatet nga BPLS agar.....	32
3.7.5 Rezultatet nga MRS agar	34
KAPITULLI IV	36
4. DISKUTIMI I REZULTATEVE.....	36
KAPITULLI V	38
5. PËRFUNDIMI	38
CONCLUSIONS.....	39
REFERENCAT.....	40

LISTA E TABELAVE

Tabela 4.1: Numri total i mikroorganizmave dhe mikroorganizmat sporformues në PCA dhe PCAN.....	28
Tabela 4.2: Numri i kolonive të <i>Micrococcaea-s</i> në MSA dhe MSAN.....	31
Tabela 4.3: Numri i <i>Lactobacillus</i> në MRS dhe MRSN.....	34

LISTA E FIGURAVE

Figura 2.1 Mishi i fresket me ngjyre të kuqe intensive.....	4
Figura 3.1 Uji peptonik.....	17
Figura 3.2 Tretësira 0.9% NaCl.....	18
Figura 3.3 PCA dhe PCAN në përzirës magnetik me nxehtësi dhe në banjo ujore.....	19
Figura 3.4 Pllakat me PCA dhe PCA.....	19
Figura 3.5 VRGBA në përzirës magnetik me nxehtësi dhe në banjo ujore.....	20
Figura 3.6 Pllakat me VRGBA dhe VRGBAN.....	20
Figura 3.7 MSA në përzirës magnetik me nxehtësi.....	21
Figura 3.8 Pllakat me MSA dhe MSAN të mbështjellura.....	21
Figura 3.9 Pllakat me BPLS dhe BPSN.....	22
Figura 3.10 MRS në përzirës magnetic.....	23
Figura 3.11 Pllakat me MRS dhe MRSN.....	23
Figura 3.12 Qeset e stomaherit me suxhuk dhe ujë pepton para dhe pas homejenizimit.....	23
Figura 3.13 Hollimet e përgaditura.....	24
Figura.3.14 Sterilizimi I shkopicit drigallski dhe shpërndarja e mostres me anë të anëzes bakteriologjike.....	25

Figura 3.15 Mbjellja e realizuar ne PCA dhe PCAN.....	26
Figura 3.16 Inkubatori dhe mënyra e vendosjës së pllakve.....	26
Figura 3.17 Procedura e mikroskopimit.....	27
Figura 3.18 Kolonitë e izoluara në PCA.....	29
Figura 3.19 Kolonitë e izoluara në PCAN.....	29
Figura 3.20 Kolonitë e izoluara në PCA/PCAN me tretësire të NaCl-së te trajtuar në banjo ujore në 80 °C.....	29
Figura 3.21 Myku i krijuar <i>Alternaria</i> spp.....	30
Figura 3.22 Asnjë koloni e krijuar në VRGBA apo VRGBAN.....	30
Figura 3.23 Kolonitë e izoluara në MSA.....	31
Figura 3.24 Kolonitë e izoluara në MSAN.....	32
Figura 3.25 Pamjet nga mikroskopimi I <i>Streptococcus</i> në MSA.....	32
Figura 3.26 Kolonitë e <i>Salmonellës</i> , <i>Escherichia coli</i> -t si dhe <i>Salmonella</i> e konsumuar.....	33
Figura 3.27 Pamjet nga mikroskopimi I <i>Salmonellës</i> në BPLS agar	33
Figura 3.28 Pamjet nga mikroskopimi I <i>Escherichia coli</i> në BPLS agar	34
Figura 3.29 Kolonitë e <i>Lactobacillus-it</i> në MRS.....	35
Figura 3.30 Kolonitë e <i>Lactobacillus-it</i> në MRSN.....	35

LISTA E SHKURTESAVE

PCA- Plate count agar

PCAN- Plate count agar me nitrite

VRBGA- Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar

VRGBAN- Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar me nitrite

MSA- Mannitol salt agar

MSA- Mannitol salt agar me nitrite

BPLS agar Brilliant- green phenol-red lactose sucrose agar

BPLS agar- Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar me nitrite

MRSN agar- MRSN agar me nitrite

KAPITULLI I

1. HYRJE

Mishi, përmban numër të caktuar të mikroorganizmave, të cilat e kontaminojnë gjatë tharjes, përpunimit, shitjes dhe lëshimit në qarkullim. Burimet potenciale të kontaminimit të mishit janë të shumta dhe kontaminimi është i mundur nga shumë lloje të baktereve përfshirë edhe ato patogjene.

Suxhuku përgatitet nga mishi i grirë ku sipas recepturës shtohen erëza, nitrite, nitrate, ujë, dhe kripë. Metodat e përpunimit të suxhukut përfshijnë gatimin, kurimin (me aplikimin e tretësirës së kripës) dhe tharjen (ekspozimi ndaj tymit). Procesi i tharjes që ndodh gjatë fermentimit zvogëlon shkallën e rritjes së mikroorganizmave.

Nga mikroorganizmat që zakonisht shkaktojnë prishjen e mishit të ftohtë dhe të paketuara pa vakuumuar janë: *Enterobacteria*, *Lactobacilet*, kërpudhat dhe myky, ndërsa të mishit i vakuumuar i paketuara dhe i ruajtur në vend të ftohtë janë *Enterobacteriet*. Nëse mishi ekspozohet për shitje në foli plastike për shkak të reduktimit të fibrës mundësohet rritja e baktereve gram pozitive.

Kontrolli mikrobiologjik i suxhukut, si në fazën e prodhimit dhe në fazën e ruajtjes ka rëndësi të madhe. Garancioni higjienike i suxhukut mundësohet duke parandaluar dhe duke kontrolluar rritjen e patogjenëve dhe mikroorganizmave të dëmshëm si dhe stabilizimin e tyre brenda limiteve të standardit shtetëror të Kosovës.

Qellimi i këtij hulumtimi është të identifikojmë praninë e bakterieve, majave dhe myqeve në suxhukun industrial dhe shtëpiak.

KAPITULLI II

2. Njohuri të përgjithshme mbi produktet e mishit

Me termin “mish” përkufizohen strukturat muskulore dhe indore të: kafshëve për therje (lopë, derra, dhi, etj.), kafshëve të oborrit (pula, lepuj, etj) si dhe kafshëve të egra që mund të përdoren për ngrënie.

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 enzimmat.

Teknologji të reja, si Inxhinieria Gjenetike, transferimi i embrioneve, vazhdojnë me përpjekjet për të pasur një blegtori produktive pra produkte me cilësi me të mirë me prejardhje shtazore.

Nga përpunimin i mishit fitohen produkte mishi si: suxhuku, salsiçe, proshuta si dhe shumë produkte të tjera.

Mishi, përmban numër të caktuar të mikroorganizmave, të cilat e kontaminojnë gjatë therjes, përpunimit, shitjes dhe lëshimit në qarkullim [1].

2.1.1 Shija e mishit

Shija e mishit është e ndryshme për lloje të ndryshme të kafshëve, ndonjëherë mund të jetë e vështirë të dallohen disa lloje të mishit kur përgaditen në ushqim, si psh., mishi i derrit dhe mishi i viçit mund të ketë shije të ngjashme dhe të ketë të njejtat veti përlypëse.

Ushqyerja e kafshës ndikon në shijen e mishit gjithashtu edhe gjinia e kafshës ndikon në shije dhe erë të veçantë.

Shija dhe era tipike e dëshirueshme e mishit është rezultat i formimit të acidit laktik (e cila vjen nga prishja e glikogjenit në indin e muskujve) dhe komponimeve organike që janë aminoacidet, gjithashtu edhe përdorimi i erëzave mund të ndihmoj në këtë drejtim [3].

2.1.2 Ngjyra e mishit

Pigmenti i kuq i cili siguron ngjyrën karakteristike të mishit quhet mioglobinë.

Mioglobina është oksigjeni rezervë për qelizat e muskujve. Oksigjeni është i nevojshëm për procesin biokimik që shkakton kontraktimin e muskujve tek kafshët e gjalla. Sa më i madh të jetë përqëndrimi i mioglobinës, aq më e fortë është ngjyra e muskujve. Ky ndryshim në përqëndrimin e mioglobinës është arsyeja pse shpesh është një grup muskolor me ngjyrë më të lehtë ose më të errët se një thetër në të njejtin mish të therrur.

Përqëndrimi i mioglobines në muskuj ndryshon gjithashtu edhe mes specieve. Mishi i lopës ka dukshëm më shumë mioglobinë sesa mishi i derrit, viçit ose qengjit, duke i dhënë kështu mishit të lopës ngjyrë më intensive. Pjekuria e kafshës ndikon gjithashtu në intensitetin e pigmentimit, pra kafshët më të moshuara kanë pigmentim të mishit më të errët [4].



Figura 2.1 Mishi i freskët me ngjyre të kuqe intensive.

2.2. Përbërja kimike e mishit

Përbërja kimike e mishit është pothuajse e njëjtë për kafshët në përgjithsi dhe ndryshimi midis tyre qëndron në përmbajtjen e yndyrnave.

Mishi përmban përafërsisht 0-74 % ujë, 15-22 % proteina, 2-50 % yndyrna, 0.2 deri në 1 % karbohidrate dhe sasi minimale të materieve minerale, vitaminave dhe substancave tjera [2].

2.2.1 Uji

Uji është komponenti më i rëndësishëm i mishit dhe përfshinë 75 % të peshës së mishit. Përqindja e ujit në mish është e lidhur me përqindjen e yndyrës. Gjatë therjes uji largohet, largimi i tepërt i ujit ndikon në uljen e cilësisë së mishit dhe peshës specifike të mishit.[2]

2.2.2 Yndyrnat

Yndyrat e mishit i sigurojnë njeriut energji dhe duhet të jenë të pranishme në dietën e njeriut me qëllim që ti plotësoj nevojat trupore. Ato bëjnë pjesë si trigliceride, kolesterol dhe fosfolipide. Një triglicerid përbëhet nga tre acide yndyrore që konsiderohen si esenciale për njeriun si acidi linoleik dhe arakidionik.

Yndyrnat japin aromën specifike, lëngësinë, shijën dhe vlerë të lartë kalorike të mishit.

Yndyrnat mund të jenë dy llojesh:

Yndyra të ngopura

Yndyra të pangopura

Yndyra e ngopur ose yndyra shtazore, shumica e yndyrave shtazore janë të ngopura dhe në disa raste quhen edhe yndyrnat të këqija të cilat e rrisin kolesterolin dhe rrezikun për shfaqjen e sëmundjeve kardiovaskulare.

Yndyra e pangopur ose “yndyrnat e mira” ndikojnë në funksionin normal të zemrës dhe në mirëmbajtjen e përgjithshme të organizmit tonë. Asimilohen më lehtë nga organizmi dhe janë më të tretshme se sa yndyrnat e ngopura. [2].

2.2.3 Proteinat

Proteinat në mish ndodhen në sasi prej 18-23 %. Janë elemente ndërtuese dhe të pazëvendësueshme nga ndonjë substancë tjetër ushqyese. Cilësia e proteinave të mishit është e ngjajshme me atë që i nevojitet organizmit për rritjen e indeve.

Proteinat kryesore janë: miozina, miojeni, globulina dhe mioglobulina [2].

2.2.4 Vitaminat

Vitaminat janë lëndë organike, të cilat janë jetike për mbijetesën.

Ato konsiderohen substanca mbrojtëse, rregulluese dhe si përbërës aktiv, sepse rregullojnë proceset trupore dhe mbrojnë organizmin nga sëmundjet.

Vitaminat janë të nevojshme për zbërthimin, transformimin dhe përdorimin e proteinave, yndyrnave dhe karbohidrateve.

Mishi është një burim i rëndësishëm i vitaminës B12, një nga organet e kafshës e pasur me vitaminen A është mëlçia, ndërsa vitaminës D në mish është e ulët dhe shpesh nuk është e përfshirë në të dhënat e përbërjes së mishit.

Vitaminat ndahen: në vitamina të tretshme në yndyrna dhe në vitamna të tretshme në ujë.

Vitaminat që treten në yndyrë janë: vitaminat A, D, E dhe K kurse të tretshme në ujë janë: vitamina C dhe B complex [2].

2.2.5 Mineralet

Mineralet janë substanca inorganike. Ato kryejn funksione të ndryshme në zhvillimin e metabolizmit. Varësisht prej sasisë që ndodhen, ato ndahen në makroelemente dhe në mikroelemente. Mineralet përfaqësohen nga bakri, kobalti, fosfori, mangani, zinku dhe në sasi më të madhe nga hekuri (në veçanti mëlçia), ndërsa kockat kanë përmbajtje të lartë të kalciumit dhe të fosforit [2].

2.3 Përbërja ushqyese e mishit të organeve

Të gjitha mishrat e organeve janë shumë të pasura me vitamina, minerale dhe proteina të caktuara.

Disa nga vlerat ushqyese të këtyre organeve janë:

Mëlçia është një burim i pasur i hekurit, proteinave, zinkut, riboflavinës, vitaminës A dhe folatit mirpo është shumë e pasuruar me retinol dhe konsumimi i lartë i mëlçisë nuk është i rekomandueshëm në shtatzani.

Veshka është e pasur me proteina, tiaminë, hekur, dhe me sasi të lartë të folatit.

Zemra është gjithashtu një burim i mirë i hekurit dhe zinkut [2].

2.4 Kontrolli i mishit

Komunat në bazë të përkufizimeve ligjore të kontrollit të mishit, janë të obliguara të rregullojnë vendin e kontrollit të mishit. Për këtë arsye duhet të përcaktohet një kontrollues i mishit (në fakt duhet të jetë një Veteriner ose Teknolog i ushqimit). Gjatë kontrollimit të mishit menjëherë pas therjes, përcaktohet niveli i shijes apo kualitetit të mishit (mish i freskët për konsum apo për përpunim).

Mishi i kontrolluar, ndahet në tri kategori:

i përshtatshëm (i mirë)- emërtim për mishin, i cili është i përshtatshëm për ushqim të njerëzve.

i përshtatshëm me kushtëzim- mish, i cili ka të drejtë të shitet vetëm me etiketë, se para konsumimit duhet të zihet ose të piqet mirë (trajtim termik në temperatura të larta para konsumimit).

i papërshtatshëm për konsumim- Domethënë se nuk është i përshtatshëm për ushqim të njerëzve [5].

2.3. Mikroflora e mishit

Mikroorganizmat e mishit kanë origjinë të ndryshme. Ato mund të infektojnë muskulin ose të sillen aty, prej manipulimeve që pësojnë produktet e mishit gjatë therjës dhe shpërndarjes së tyre. Për pasojë lloje të ndryshme mikrobiale zhvillohen duke u alteruar ose duke bërë mishin të rrezikshëm për konsumatorin.

Konsumatorët kanë një kërkesë të madhe për produktet e mishit në dijetën e tyre për shkak se produktet apo nënproduktet nga mishi i plotësojnë kërkesat e konsumatorëve lidhur me dijetën e tyre, dhe këto produkte mund të jenë burim i shumë mikroorganizmave të cilat mund të shkaktojnë pasoja të rënda tek konsumatorët andaj duhet patur shumë kujdes në mikroflorën e produkteve me prejardhje shtazore.

Mishi është i pa mundur të mos infektohet në thellësi të tij, por më shumë infektohet në sipërfaqe, kur del nga thertorja apo dhoma e therjes. Infeksioni antemortem (para ngordhjes) gjithmonë është i kufizuar. Kafshët e sëmuara sistematikisht eliminohen nga shërbimet veterinarë në kontroll ante dhe post mortem, por ka raste, kur kafsha me dukje të shëndetshme përmbajnë në aparatit tretës të saj lloje të rrezikshme mikrobiale, veqanarisht *Sallamonellen*, që në kushte jo të mira therrje dhe aksidentesh dhe traumash të ndryshme kalon në muskuj.

Shumica e llojeve mikrobiale futen në mish gjatë therrjës (infeksione në agoni), dhe gjatë pregaditjes së kërkesave për shpërndarje në treg (infeksione post mortem) nëpërmjet ambientit, lëndëve fekale, lëkures, instrumenteve manipuluese etj. Infeksioni i thellë në përgjithësi është i pakët në rastin e kafshëve të shëndetshme që theren në kushte të mira dhe mund të shkojë në një deri dy lloje për 100gr,

Infeksioni nga bakteriet intestinal mund të ndodhë disa orë pas ngordhjes, pas prishjes së mureve intestinal dhe kalimit të tyre në brendësi të mishit. Por aparati tretës nuk përmban vetëm burim infeksioni. Disa bakterie mund të penterojnë në organizmin e kafshës së gjallë nga lezionet plaje apo mukoza të ndryshme.

Origjina e shumicës së infeksioneve është kryesisht nga vetë kafsha nga ambienti i thertoresh (toka, manipuluesit, tavolinat, enët transportuese, instrumentet) nga dhomat e magazinimit (paletat, muret, dyshemeja) origjina e tyre egzogjene tregon edhe rëndësinë e madhe të rregullave të higjienës që duhet të respektohet gjatë përpunimit të mishit.

Mikrorganizmat nga sipërfaqja e mishit mund të vjen:

Nga leshi dhe lëkura e kafshës,

Nga veglat e therjes, dhe të prerjes,

Nga trakti gastrointestinal (nga zorrët) gjatë therjes apo prerjes së mishit;

Nga duart dhe veshja e puntorëve;

Nga kushtet e ambalazhit dhe ato të ruajtjes;

Nga nyjet limfatike, Në rastin e mishit të kuq nyjet limfatike janë të mbështjellura me dhjam dhe të pasura me mikroorganizma, kryesisht me baktere [9].

Disa nga mikroorganizmat që kam hasur gjatë këtij hulumtimi janë:

Enterobacteriaceae, *Micrococcoaceae*, *Lactobacillaceae*, *Spore*, *Salmonella*, *Escherichia Coli* si dhe myku *Alternaria spp.*

Enterobacteriaceae

Është një familje e madhe e bakterieve, duke përfshirë shumë nga patogjenët më të njohur, si *Salmonella*, *Shigella* dhe *Escherichia coli*.

Anëtarët e *Enterobacteriaceae* janë bacile (në formë shufre), anaerobe fakultative, zakonisht janë 1-5 µm të gjata, janë gramnegative dhe nuk formojnë spore.

Shumica kanë shumë flagjela të cilat i përdorin për të lëvizur, mirpo disa gjini nuk janë të lëvizshme.

Zakonisht konsiderohen nga prodhuesit e ushqimit si tregues të higjienës dhe për këtë arsye përdoren për të monitoruar efektivitetin e Praktikave të mira të prodhimit dhe praktikave të mira të higjienës.

Salmonella

Është gjini e baktereve Gram-negative në formë shufre të familjes *Enterobacteriaceae*.

Speciet e *Salmonellës* janë enterobaktere josporformuese, kryesisht të lëvizshme me diametër qelizash rreth 0.7 dhe 1.5 µm, gjatësi nga 2 deri në 5 µm, dhe flagjela peritrikoze (në të gjithë trupin e qelizës).

Janë bakterie kimiotrofe, që energjinë e tyre e marrin nga reaksionet e oksidimit dhe reduktimit të burimeve organike. Janë gjithashtu anaerobe fakultative.

Prania e *Salmonellës* shfaqet tek ushqimet kur ndodhin kontaminime nga jashtëqitjet e kafshëve, ose nga jashtëqitjet njerëzore, të cilat barten nga punonjësit e shërbimit në mishtore, në fabrikë të përpunimit etj.

Escherichia coli

E njohur edhe si *E. coli* është një bakterie Gram-negative, fakultative anaerobe, në formë shufre, e gjinisë *Escherichia*.

Mund të shkaktojë helmim serioz ushqimor dhe është përgjegjëse për kontaminimin e ushqimit me materie fekale, pra prania e *E. Colit* tregon për mos kujdesi nga ana e personelit.

Micrococcaceae

Përfshinë gjini bakteriale të kokteve Gram pozitive që gjenden në ajër dhe lëkurë, siç është *Micrococcus luteus*. Rriten si grupime të parregullta.

Familja *Micrococcaceae* gjithashtu përfshin specie *Micrococcus* dhe *Stomatococcus mucilaginosus*.

Janë florë bakteriale e gjendur kryesisht në lëkuren e njerzëve dhe arsye që gjendet në produkte ushqimore është nga pakujdesia e personelit.[9]

Alternaria spp.

Shumica e llojeve të *Alternaria spp* janë saprofite që gjenden zakonisht në tokë ose në indet e bimëve të prishura.

Ato janë gjithashtu alergjenet të zakonshme tek njerëzit, që rriten në ambiente të mbyllura dhe shkaktojnë ethe ose reaksione të mbi ndjeshmërisë që ndonjëherë çojnë në astmë. 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 [6].

2.4 Faktorët që ndikojnë në shumëzimin e mikroflorës së mishit

Faktorët që ndikojnë në rritjen mikrobiale në mish janë: aw, Eh, pH dhe aditivat e

Aktiviteti i ujit në mishin e freskët është 0.98-0.99, pra i favorshëm për shumëzimin e të gjithë specieve mikrobiale. Nën thellësi të mishit aw ruhet i lartë, kurse në sipërfaqe është më i ndryshueshëm dhe kjo lidhet me lagështijën relative ose Eh e atmosferës. Duke pasur një aw më të ulët në sipërfaqe, mishi mund të ruhet për një kohë më të gjatë sepse aw e ulët pengon zhvillimin e mikroorganizmave.

Muskuli, pas ngordhjes duke pasur rezerva të oksigjenit paraqet një Eh të thellë të lartë dhe pozitivë, i favorshëm për shumëzimin e llojeve aerobe. Me pas rezerva në oksigjen pakësohen shumë dhe Eh-ja ulet shumë shpejt duke e bërë negativ për 4-6 orë. Në këtë mënyrë, në brendësi të mishit krijohen kushte për zhvillimin e llojeve anaerobe të putrifikimit.

Në rastin e mishit "normal" pH acid (5.7) pengon shumëzimin e tyre, por jo në rastet kur pH-ja është e lartë (6.3-6.7). pH-ja e muskulit të gjallë është e afërt me muskulin neutral. Pas vdekjes zbret shpejt. Mikroorganizmat janë shumë të ndieshëm ndaj ndryshimeve të pH, përgjithësisht, shpejtësia e tyre e zhvillimit pakësohet nga rënja e këtij parametri. Bakteriet preken më shpejtë, pastaj majet dhe në fund myqet. Nga pikëpamja praktike kjo nënkupton se pH e lartë është e rrezikshme për ruajtjen e mishit.

Temperatura në përgjithësi sa më e ulët të jetë temperatura, aq më ngadal zhvillohen mikroorganizmat më poshtë jepen disa kufi praktikë të temperatures:

+ 10 °C ndërpritet toksikogjeneza nga *Clostridium botulinum* A dhe B; + 3 °C ndërpritet të gjitha rreziqet negative të lidhura me rritjen.

0 °C temperatura e përshtatshme për ruajtjen e mishit në vakum

-10 °C deri -18 °C rritet rezistenca e majeve dhe e myqeve

-18 °C ndalimi i gjdo shumzimi microbial [9].

2.5. Njohori te pergjithshme mbi suxhukun

Suxhuku është një produkt cilindrik prej mishi, i cili zakonisht përbëhet nga mishi i grirë shpesh nga mishi i dërrit, lopa dhe viçi dhe së bashku me erëza të ndryshme, krip dhe aromatizues të tjerë, trosha buke që mbështjellen në një lekurë. Zakonisht, mbështjellësi i suxhukut është i formuar nga zorrët, mirëpo ndonjëherë është i formuar edhe nga materiale sintetike.

Përveç erëzave dhe kripës, asnjë aditiv tjetër nuk futet në suxhukun e prodhuara në mënyrën tradicionale. Kripa shtohet rreth 25 g për kilogram të produktit dhe aplikohet nitriti gjithashtu. Erëzat kryesore janë qimnon, piper i zi, i kuq, hudhër të freskët, xhenxhefil, kanellë dhe karafil dhe sheqeri shtohet gjithashtu. Mishi I grirë dhe yndyrna aditivët dhe erëzat shtohen para se të jenë të gjithë përbërësit të përzier mirë. Zakonisht, masa e suxhukut lihet të qëndrojë në kumorë brenda natës para se të mbushen në zorrë viçi ose dele.

Kemi një gamë të madhe të llojeve kombëtare dhe rajonale të suxhukut, të cilat ndryshojnë nga përbërësit e tyre aromatizues, erëzat (si hudhra, specat), mishi i përdorur dhe mënyra e përgadites [7].

2.5.1 Mbështjellësit dhe përbërësit e suxhukut

Taditionalisht, mbështjellësit e suxhukut janë bërë nga zorrët e pasterizuara të kafshëve ose nga stomakët e kafshëve.

Sidoqoftë sot, mbështjellësit natyral janë zëvendësuar me kolagjen, celulozë apo mbështjellës plastik, veçanarisht tek suxhuku I përpunuar në mënyrë industriale.

Suxhuku përbëhet nga mishi i prerë në copa apo i grirë, i përzier me përbërës të tjerë dhe i mbushur në zorrë. Përbërësit mund të përmbajnë përbërës më të thjesht si: trosha buke, erëza të ndryshme dhe aromatizues. Mishi mund të jetë nga kafshë të ndryshme si nga derri, lopa ose viçi apo edhe shpezët, kjo varet nga përzgjedhja e prodhuesve.[8]

2.6. Procesi teknologjik i prodhimit të suxhukut

Në procesin teknologjik të prodhimit rëndësi ka përzgjedhja e lëndës së parë për prodhim, e cila duhet të plotësojë disa kërkesa veterinare, teknologjike dhe higjienosanitare.

Pra mishi më parë duhet të jetë i kontrolluar nga një veteriner dhe të ketë vulën e kontrollit veterinar, i cili vërteton që mishi është i pastër nga sëmundjet infektive, parazitare dhe është i përshtatshëm për konsum dhe përpunim.

Për prodhimin e suxhukut mishi duhet të përmban jo më pak se 20 % proteinë dhe jo më shumë se 4 % dhjam.

Mishi kriposet nëpër tava alumini ose fuçi druri dhe futet në frigorifer në temperaturën +4 deri +6 °C dhe qëndron për stazhionim për 24 orë. Pas hedhjes së kripës shtohen edhe kripa të tjera siç janë nitrte dhe nitratet të cilat kanë për qëllim ruajtjen e ngjyrës së mishit, dhe e mbrojnë atë nga mikroorganizmat por gjithashtu ndikojnë në shijen dhe aromë.

Teknologjia e prodhimit të suxhukut përfshin:

- Grirja e mishit
- Përgatitja e erëzave
- Përgatitja e brumit (Brumi përgatitet në makinën përzierëse ose brumë gatuese)
- Mbushja e brumit
- Lidhja e suxhukut
- Varja dhe përpunimi termik (pjekje, zierje, tharje, tymosje)
- Ftohja e suxhukut [5].

2.7 Llojet e suxhukut

Llojet e suxhukut ndahen në tri lloje:

- Suxhuku I përgaditur në ujë të nxehtë
- Suxhuku i papërpunuar
- Suxhuku i zier

Suxhuku i përgaditur në ujë të nxehtë përbëhen prej muskujve të mishit të lopëve, viçit ose dërrit dhe përpunohet duke i shtuar dhjamë, dhe duke formësuar kështu një tërësi. Ky lloj suxhuku tymoset i nxehtë, përgatitet në ujë të nxehtë dhe ftohet nën ujë të ftohtë. Përvëlimi në ujë të nxehtë i jep atij afatin maksimal të qëndrueshmërisë. Përmes ftohjes së shpejtë suxhuku mbetet i fryrë. Erëzat kryesore janë biberi, arrëmshku (arxhiviz),

speci dhe karafili. Si mbështjellje të suxhukut përdoren zorrët natyrale të lopëve, derrat, deleve ose zorrë artificiale prej celulozës së lëkurës së kafshëve (kolagjeni).

Suxhuku I papërpunuar prodhohet nga mishi i muskujve dhe dhjavit të ftohur mirë nga mishi i lopëve dhe i derrat. Erëzat janë biberi i zi, biberi i kuq, muskat (arrëmyshk), karaboti (raki me aromë qimnoni) hudhra dhe vera etj, varësisht nga vendi i origjinës. Mbështjellja e suxhukut duhet të jenë e depërtueshme për lagështinë; më së miri përshtaten zorrë natyrale të mishit të lopës, derrat dhe kalit. Së pari fillon skuqja, pjekja dhe më pas terja për 3- 12 javë.

Suxhuku i zier përbëhet prej mishit të derrat dhe viçit, por mund të përmbajë gjithashtu edhe mish të shpendëve dhe mish të shtazëve të egra. Materiali bazë është i papërpunuar dhe materiali bazë i mishit përpunohet në gjendje të zier. Kryesisht gjatë prodhimit vlen: sa më i freskët që është mishi dhe përbërësit shtesë, aq më e mirë është shija dhe qëndrueshmëria e suxhukut. Suxhukët e zier përgatiten në ujë të nxehtë, zihen, piqen madje gatohen [5].

KAPITULLI III

3. METODOLOGJIA

Në këtë hulumtim kemi bërë vlersimin e përberjes mikrobiologjike tek suxhuku industrial dhe tradicional.

Mostrat janë marrë nga biznese të ndryshme ushqimore (markete dhe mishtore). Mostrat janë marrë në fund të muajit Gusht. Secila moster e marrë është identifikuar duke shënuar llojin dhe vendin e marrjes së mostrës.

Vlersimin e përgjithshëm mikrobiologjik të tyre e kemi kryer në laboratorin mikrobiologjik të Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore në UIBM.

Për vlersim kemi përgaditur fillimisht terenet ushqyese e më pas e kemi realizuar mbjellen e mostrave. Terenet janë përgaditur sipas receptures së prodhuesit. Terenet ushqyese paraqesin materie me përmbajtje të atillë që krijon kushtet e nevojshme duke e mundësuar zhvillimin e llojeve të caktuara të mikroorganizmave. Terenet ushqyese që janë përgatitur janë: Plate counte agar (PCA) , Mannitol salt agar (MSA) , Violet red bile glucose agar (VRBGA) , Brilliant green phenol red lactose sucrose agar (BPLS agar) si dhe MRS agar.

3.1. Aparaturat dhe pajisjet e përdorura

Gjatë punës praktike janë përdorur këto aparatura dhe pajisje:

- kabina me rrjedhje laminare (UV kabina)
- peshore analitike
- banjo ujore
- përziersi magnetik me nxehtësi

- autokollava
- inkubatori
- stomacher
- pllaka Pjetri
- eproveta
- tipsa
- pipeta
- thika
- gërsheret
- qeset për stomacher
- shishe laboratorike
- magnetet
- shkop drigallsi

3.2. Materialet dhe reagjentet

Gjatë punës praktike janë përdorur këta reagjentë:

- uji peptonik
- uji I destiluar
- NaCl
- Alkool
- Blu metileni
- Plate counte agar
- Mannitol salt agar
- Violet red bile glucose agar
- Brilliant green phenol red lactose sucrose agar
- MRS agar

3.3. Përgaditja e medimeve

Kemi përgaditur ujin peptonik (pepton water) dhe tretësirën e NaCl 0.9 %.

3.3.1 Uji peptonik (Pepton water)

Sasia që ne kemi përgaditur ujin peptonik ka qenë 1 Litër. Përgaditja është bërë sipas udhëzimeve të shkruara në paketim. Sasia e përdorur e mediumit të pluhurit ka qenë 15 g për 1 Liter ujë të destiluar.

I kemi vendosur në perzirës magnetik me nxehtësi deri sa është kryer tretja në tërsi. Pastaj e vendosim në autoklavë në 121°C për 15 minuta. Pamjet nga uji peptonik I përgaditur janë paraqitur në Figurën 3.1.



Figura 3.1 Uji peptonik

3.3.2 Tretësira e NaCl 0.9% (Tretje fiziologjike)

Për 1 Litër tretje fiziologjike janë marrë 9 g NaCl. Tretësiren e krijuar e kemi vendosur në perzirës magnetik me nxehtësi deri sa është realizuar tretja në tërsi, dhe më pas e kemi vendosur në eproveta. Në eproveta vendosim nga 9 mL tretje 0.9 % NaCl. Më pas e kemi vendosur në autoklavë për 15 minuta dhe në frigorifer për ruajtje deri të bëhen hollimet. Pamjet nga tretësira e NaCl 0.9 % janë paraqitur në Figurën 3.2.



Figura 3.2 Tretësira 0.9% NaCl

3.4 Përgaditja e terreneve ushqyese

Kemi përgaditur disa lloje të agareve për identifikimin e llojeve të caktuara të bakterieve.

Plate count agar (PCA) është përgatitur për identifikimin e numrit të përgjithshëm të mikroorganizmave si dhe mikroorganizmave sporformues, MRS agar për identifikimin e Lactobacilleve, Mannitol salt agar (MSA) për identifikimin e Micrococcaceae-s, Violet red bile glucose agar (VRGB) për identifikimin e Enterobacteriaceae-s, Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar (BPSLN agar) për identifikimin e Salmonellës.

Mënyra e përgaditjes do të jetë në dy forma, forma normale e përgaditjes si dhe forma me nitrit natriumi (NaNO_2) të shtuar [11].

3.4.1 Plate count agar

Plate count agar (PCA) do të na shërben për përcaktimin e numrit të përgjithshëm të mikroorganizmave si dhe mikroorganizmave sporformues.

Kemi përgaditur PCA pa nitrite dhe me nitrite(PCAN). Sasia e përgaditur është 500 ml nga dy format.

Për përgatitjen e 0.5 L PCA janë përdorur këta përberës: 2.5 g Tryptose, 0.5g Glucose, 1.25g Yeastextract, 10 g Agar, ndërsa për PCA me nitrite kemi shtuar edhe 0.125 g nitrit.

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 autokllavë në temperaturë 121 °C për 20 minuta. Pasi që kanë kaluar 20 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 ngurtësohet e më pas e bëjmë mbylljen/mbështjelljen e tyre dhe I vendosim në frigorifer në ruajtje deri sa të realizohet mbjellja. Pamjet nga përzierja e PCA dhe PCAN dhe vendosja e tyre në banjo ujore janë paraqitur në Figurën 3.3 dhe në Figurën 3.4, respektivisht.

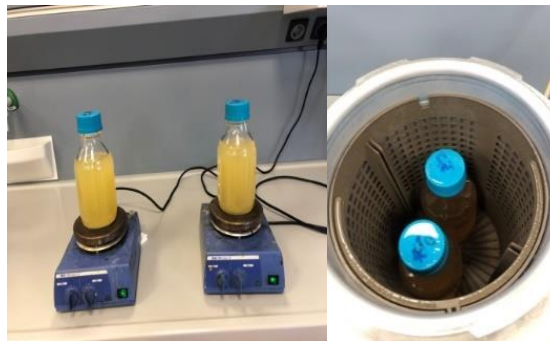


Figura 3.3 PCA dhe PCAN në përzirës magnetik me nxehtësi dhe në banjo ujore

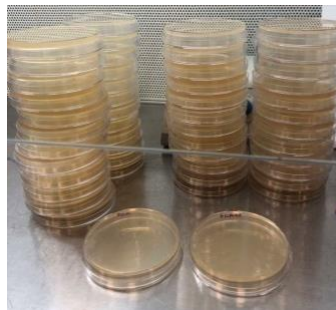


Figura 3.4 Pllakat me PCA dhe PCA

3.4.2 Violet red bile glucose agar

Violet red bile glucose agar (VRGBA) do ta përdorim për identifikimin e *Enterobacteriaceae-s*. VRGBA është përgatitur me nitrite dhe pa nitrite, sasia nga 500ml.

E realizojmë matjen dhe më pas e vendosim pluhurin në shishe qelqi në rastin tonë sasia e nevojitur është 20.75 g sasi e pluhurit dhe 500 ml ujë të destiuar. E vendosim shishën e qelqit në përzirës magnetik me nxehtësi dhe pasi që është realizuar tretja në tërsi e vendosim shishen në banjo ujore në 100 °C për 10 minuta. Pamjet nga përzierja e VRGBA dhe VRGBAN dhe vendosja e tyre në banjo ujore janë paraqitur në Figurën 3.5 dhe në Figurën 3.6, respektivisht.

E bëjmë përgaditjen e pllakave për vendosje të VRGBA-se. Pasi që e kemi vendosur agarin nëpër pllaka të Pjetrit e bëjmë mbylljen e tyre dhe i vendosim në frigorifer deri në realizimin e mbjellës. Teknika e mbjelles do te jetë me derdhje me dy shtresa



Figura 3.5 VRGBA në përzirës magnetik me nxehtësi dhe në banjo ujore

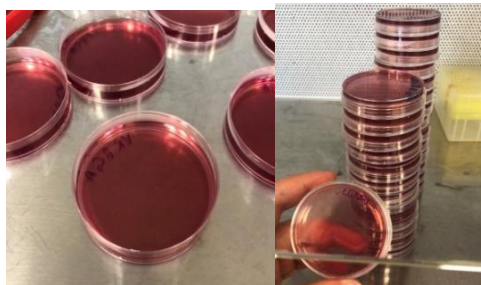


Figura 3.6 Pllakat me VRGBA dhe VRGBAN

3.4.3 Mannitol salt agar

Mannitol salt agar (MSA) do ta përdorim për identifikimin e *Micrococcaceae*-s. MSA përgatitet pa nitrite dhe me nitrite MSAN. Sasia e përgaditur është 500 ml nga dy format.

Marrim dhe masim pluhurin sipas udhëzimeve të paketimit, në rastin tone nevojiten 33.65 g pluhur dhe 500 ml ujë të destiluar. E bëjme përzirjen në perzirës magnetik me nxehtësi dhe pas përzierjes e vendosim në autoklavë në 121 °C për 15 minuta. Pamjet nga vendosja e MSA në përzirës magnetik është paraqitur në Figurën 3.7.

Pasi që e kemi larguar MSA nga autokollava e kemi vendosur nëpër pllaka të Pjetrit sterile dhe të identifikuara paraprakisht. i kemi mbyllur në mënyrën e duhur dhe i kemi vendosur për ruajtje në frigorifer deri në realizimin e mbjelles. Pamjet me pllaka të mbështjellura të MSA dhe MSAN janë paraqitur në Figurën 3.8.



Figura 3.7 MSA në përzirës magnetik me nxehtësi.



Figura 3.8 Pllakat me MSA dhe MSAN të mbështjellura.

3.4.4 Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar

Brilliant-green phenol-red lactose sucrose agar do ta përdorim për identifikimin e *Salmonellës*. Do ta përgadisim në dy format BPLS pa nitrite dhe BPLSN me nitrite. Sasia e përgaditur është 500 ml nga dy format.

Nga BPLS janë marrë 31.5 g pluhur dhe 500 ml ujë të destiluar, ndersa tek BPLSN vetem është shtuar edhe sasia e nitriteve. Pasi që i kemi matur i vendosim në shishe qelqi pluhurin dhe ujin e destiluar bëjmë përzierjen e tyre në përzirës magnetik me nxehtësi. Pas përzierjes i vendosim në autoklavë në 115 °C për 15 min.

Pasi që i kemi përgaditur pllakat e Pjetrit (i kemi sterilizuar) dhe identifikuar e bëjmë vendosjen e agarit nëpër pllaka presim deri sa të ngurtësohen e bëjmë mbylljen e duhur dhe i vendosim në frigorifer për ruajtje deri në mbjelljen e tyre. Pamjet me BPLS e shtrirë nëpër pllaka janë paraqitur në Figurën 3.10.

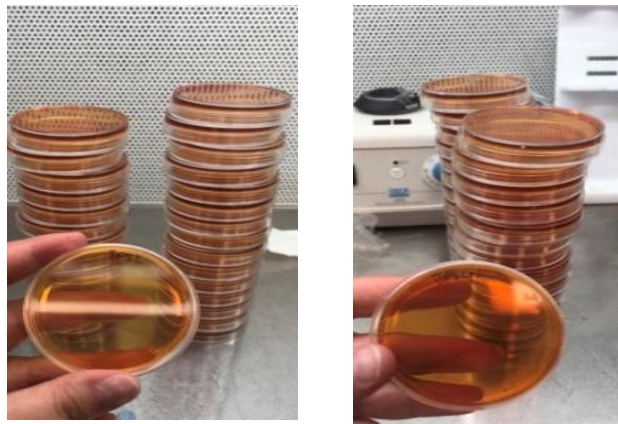


Figura 3.9 Pllakat me BPLS dhe BPSN.

3.4.5 MRS agar

MRS agar do ta përdorim për identifikimin e *Lactobacillus*. Do ta përgadisim në dy format pa nitrite MRS dhe me nitrite MRSN. Sasinë që do ta përgadisim është 500 ml në dy format. Së pari bëjmë matjen e pluhurit në baze të informacioneve në paketim, në rastin tonë do të nevojiten 34.5 g pluhur dhe 500 ml ujë të destiluar. E bëjmë vendosjen në shishe qelqi dhe e vendosim në përzirës magnetik me nxehtësi dhe pasi që është kryer përzierja e vendosim në autoklavë në 121 °C për 15 min. Pamjet e MRS në përzirës magnetik janë paraqitur në Figuren 3.10.

Pasi që kemi bërë përgaditjen e pllakave të Pjetrit e bëjmë vendosjen e agarit nëpër pllaka, presim deri sa të ngurtesohet dhe e vendosim në frigorifer për ruajtje deri në mbjellje (Figura 3.11) .



Figura 3.10 MRS në përzirës magnetik

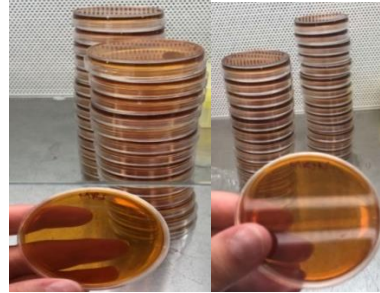


Figura 3.11 Pllakat me MRS dhe MRSN

3.5.Përgaditja e hollimeve dhe mbjellja

Të gjitha mjetet e përdorura duke përfshirë mensurat, qeset e stomaherit paraprakisht sterilizohen. Paraprakisht duhet të bëjmë matjet e llojeve të suxhukut që do të analizojmë nga 10 gram nga secila mostër, pas secilës mostër duhet të sterilizojmë thiken që e kemi përdorur për prerje.Pasi që i kemi bërë matjet e vendosim suxhukun në qese të stomaherit si dhe shtojmë 90 ml ujë peptonik i vendosim në stomaher për homogjenizim për 55 sekonda dhe 300 rrotullime në minutë. Pasi që është bërë homogjenizimi vendosën në inkubator (Figura 3.12) .



Figura 3.12 Qeset e stomaherit me suxhuk dhe ujë pepton para dhe pas homegjenizimit

3.5.1Pergaditja e hollimeve

Eprovetat që i kemi përgaditur më herët me NaCl 0.9 % i marrim nga frigoriferi dhe i vendosim në UV kabinë për sterilizim.

Do ti përgadisim hollimin 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} .

Marrim qeset e stomaherit me suxhuk dhe ujë pepton që i kemi homogjenizuar dhe me anë të pipetes marrim lëngun nga qesja 1 mL dhe e vendosim në eprovetën 10^{-2} 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 perzirës. E njejta ecuri bëhet në hollimet e tjera nga 10^{-2} në 10^{-3} nga 10^{-3} në 10^{-4} nga 10^{-4} në 10^{-5} . Pamjet me hollimet e përgaditura janë paraqitur me anë të Figurës 3.13.



Figura 3.13 Hollimet e përgaditura për realizimin e mbjelljeve

3.5.2 Mbjellja e kulturave

Pasi që i kemi përgaditur hollimet për të gjitha llojet e mostrave, përdorim tipsat 0.05 mL për të bartur mostrat në agare për të realizuar mbjelljet si dhe para bartjes së mostrës në agar duhet ta bëjmë përseri përzirjen 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 flake 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. (Figura 3.14).

Mbjellja tek të gjitha llojet e agareve është e njëjtë [12].



Figura.3.14 Sterilizimi i shkopit drigallski dhe shpërndarja e mostres me anë të anëzes bakteriologjike

Për shembull mbjellja në PCA.

Mbjellja është realizuar në PCA dhe PCAN në mënyren si e përshkruam në tekstin paraprak. Figura 3.15.

Për dallim nga mbjelljet e tjera në PCA/PCAN kemi bërë edhe mbjellje me tretesirën 0.9 % NaCl të vendosur në banjo ujore në 80 °C.

Pasi që e kemi realizuar mbjelljen i vendosim në inkubator në 30 °C për 42 orë.

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

PCA inkubohet në 30 °C për 42 h,

VRGBA inkubohet në 35 °C për 24 h,

MSA inkubohet në 35 °C për 24-48 h,

BPLS agar inkubohet në 35 °C për 24 h,

MRS inkubohet në 35 °C për 48 h.

Vendosja në inkubator bëhet në mënyrë që kapaku të jetë poshtë dhe pllaka lartë. Figura 3.16.

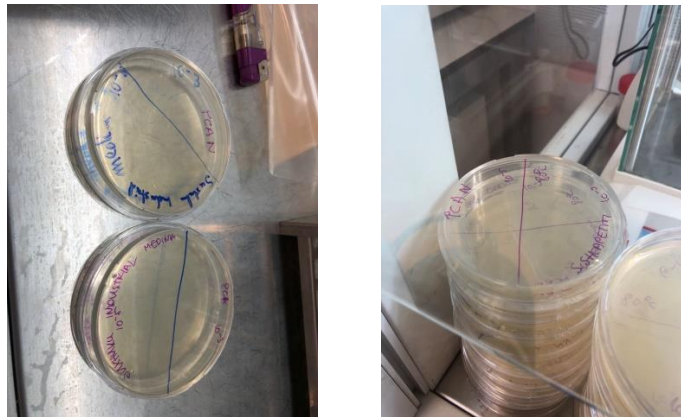


Figura 3.15 Mbjellja e realizuar në PCA dhe PCAN



Figura 3.16 Inkubatori dhe mënyra e vendosjës së pllakave

3.6 Mikroskopim

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.

Ndërsa për mikroskopimin e mostrave bakteriale së pari kemi përcaktuar pllakën në të cilën do ta marrim mostrën. Në xhamin e objektit me anë të anzës bakteriologjike e kemi shpërndarë një sasi të kulturës bakteriale, e kemi kryer fiksimin me anë të flakës dhe më pas e kemi realizuar ngjyrosjen. Ngjyrosjen e kemi bërë me anë të blu metilenit. E kemi shpërlarë ngjyrën me anë të ujit të destiluar dhe më pas e kemi tharë mostrën dhe e vendosim vajin e inersionit i cili e bënë thyrjen e dritës në vartësi të nevojës së mikroskopit, siç shihet në Figurën 3.17.



Figura 3.17 Procedura e mikroskopimit

3.7 Rezultatet

3.7.1.Rezultatet nga PCA

Tek pllakat me mostrat e mbjedhura në PCA dhe PCAN pas inkubimit për 42 h në 30 °C kemi marrur këto rezultate për numrin total të mikroorganizmave si dhe për mikroorganizmat sporformues (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 Numri total i mikroorganizmave dhe mikroorganizmat sporformues në PCA dhe PCAN.

		Kalkulimet cfu/g	
		PCA	PCAN
Shkalla e hollimit		10 ³	10 ³
1	S.I.MK	1060	80
2	S.SH.B	3680	2360
3	S.I.AGY	2200	2140
4	S.SH.AGY	2960	7220
5	S.SH.A	5880	2120
6	S.I.M	20	40
7	S.I.O	160	820
8	S.I.P	240	520
9	S.SH.L	90	780
10	S.SHO	më shumë sesa vlera e lexueshme	

Pamjet nga rezultatet e paraqitura në pllakat me PCA dhe PCAN janë paraqitur në Figurën 4.1 dhe Figurën 4.2, respektivisht.

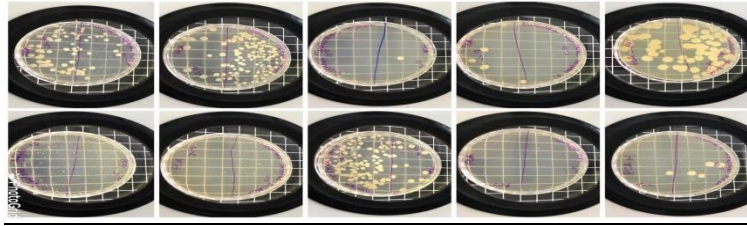


Figura 3.18 Kolonitë e izoluar në PCA

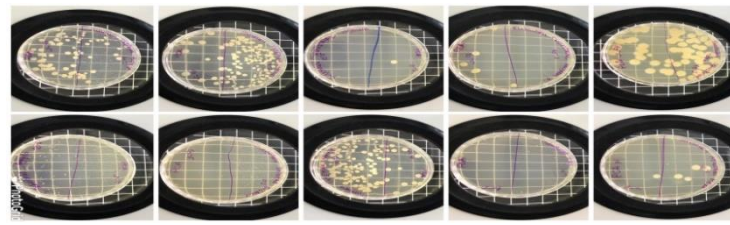


Figura 3.19 Kolonitë e izoluar në PCAN

Mosterat e trajtuar në banjo ujore në 80 °C të mbjellura në PCA dhe PCAN për identifikimin e numrit të organizmave sporeformues, kanë rezultuar me formimin e llojit të mykut *Alternaria spp*, tek këto pllaka me pas e kemi kryer procedurën e mikroskopimit për identifikimin e saktë. Rezultatet vizuale janë paraqitur në Figurën 4.3.

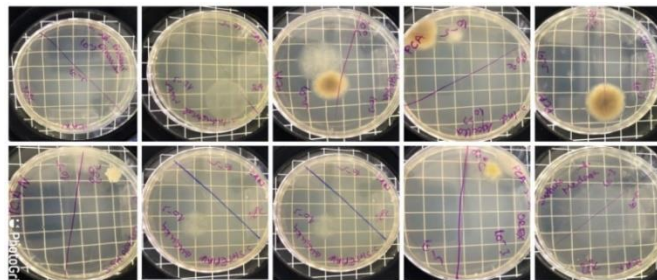


Figura 3.20 Kolonitë e izoluar në PCA/PCAN me tretesire të NaCl-së te trajtuar në banjo ujore në 80 °C



Figura 3.21 Myku i krijuar *Alternaria spp.*

3.7.2 Rezultatet nga VRBGA

Tek pllakat e inkobuara VRGBA dhe VRGBAN nuk ka pasur asnjë izolim të Enterobacteriaceae-s nga të gjitha llojet e mostrave që ne i kemi mbjellur. Pas 48h inkubim, pamja e agareve është paraqitur ne Figurën 4.5.

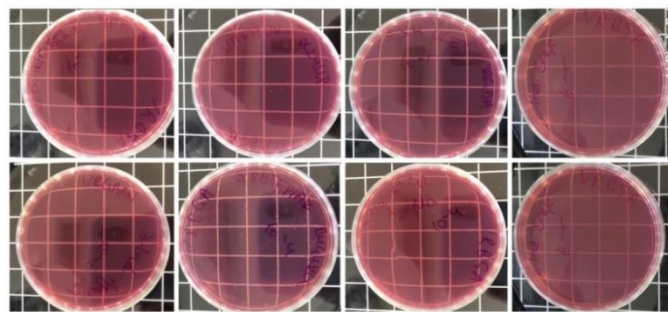


Figura 3.22 Asnjë koloni e krijuar në VRGBA apo VRGBAN

3.7.3 Rezultatet nga MSA

Tek pllakat me MSA kemi pasur izolime të *Micrococcoacea-s* dhe të *Streptococcus*. Të dhënat janë paraqitur në Tabela 4.2

Tabela 4.2 Numri i kolonive të *Micrococcaea-s* në MSA dhe MSAN.

Numri serik	MSA	MSAN
Shkalla e hollimit	10^3	10^3
1.S.I.MK	260	72
2.S.I.AGY	40	20
3. S.SH.B	80	60
4.S.SH,A	0	20
5.S.I.M	0	0
6.S.SH.AGY	20	0
7.S.I.P	0	20
8.S.SH.L	20	40
9. S.I.O	40	20

Pamjet nga rezultatet e paraqitura në pllakat me MSA dhe MSAN janë paraqitur në Figurën 4.6 dhe në Figurën 4.7, respektivisht.

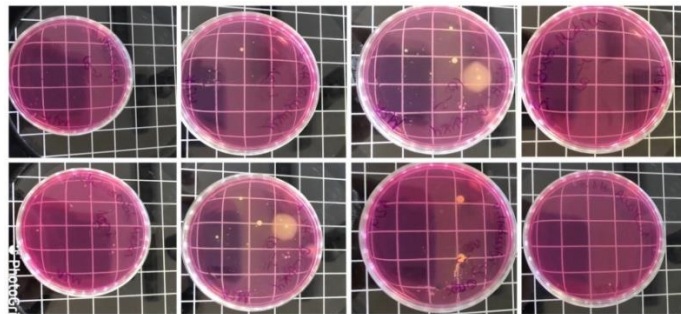


Figura 3.23 Kolonitë e izoluar në MSA

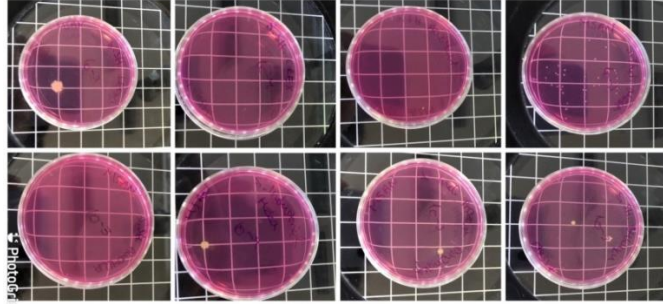


Figura 3.24 Kolonitë e izoluar në MSAN

Tek pllakat në të cilat kemi dyshuar për llojin e bakteriës së izoluar e kemi kryer procesin e mikroskopimit dhe nga rezultatet kemi dalluar që kemi pasur izolim të *Streptococcus*. Rezultatet janë paraqitur në Figurën 4.9.

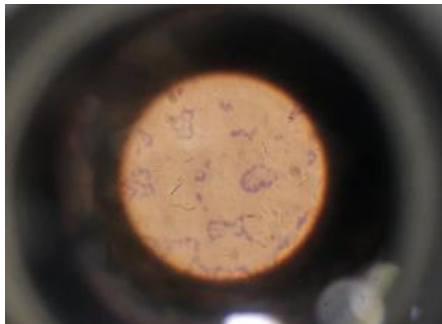


Figura 3.25 Pamjet nga mikroskopimi i *Streptococcus* në MSA

3.7.4 Rezultatet nga BPLS agar

Tek pllakat me BPLS në të cilat kemi pasur të mbjellura mostra të ndryshme kemi vërejtur izolimin e *Salmonellës*, përveç izolimit të *Salmonellës* në disa nga pllakat kemi pasur izolim edhe të *Escherichia coli* dhe tek disa pllaka të tjera kemi vërejtur konsumimin e *Salmonellës* ku pllaka ka marrë ngjyrë të gjelbërt.

Kolonitë ngjyrë rozë paraqesin *Salmonellën*, të verdhat *Escherichia coli* kurse të gjelbërtat *Salmonellën* e konsumuar, më konkretisht rezultatet janë paraqitur si në Figurën 4.10.



Figura 3.26 Kolonitë e *Salmonellës*, *Escherichia coli*-t si dhe *Salmonella* e konsumuar.

Rezultatet nga mikroskopimi i kolonive të izoluara në agarin BPLS të cilat kanë rezultuar në *Salmonellë* dhe *E.coli*, janë paraqitur në Figurën 4.11 dhe 4.12, repektivisht.

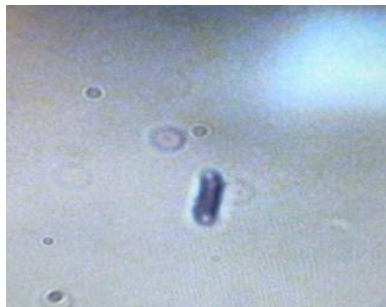


Figura 3.27 Pamjet nga mikroskopimi I *Salmonellës* në BPLS agar

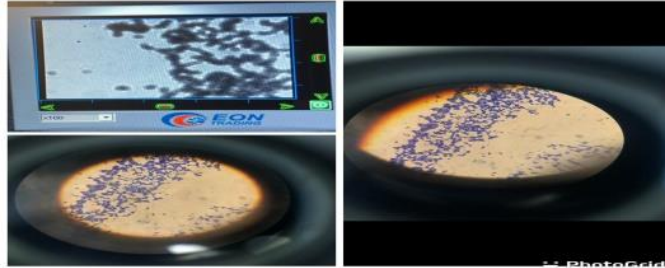


Figura 3.28 Pamjet nga mikroskopimi I *Escherichia coli* në BPLS agar

3.7.5 Rezultatet nga MRS agar

Tek pllakat me MRS në të cilat kemi pasur të mbjellura mostra të ndryshme kemi vërejtur izolimin e *Lactobacillus*.

Nga numërimi i kolonive të izoluara në pllakat me MRS dhe MRSN kemi marrur këto rezultate. Tabela 4.3

Tabela 4.3 Numri i *Lactobacillus* në MRS dhe MRSN.

	10 ⁴	
	MRS	MRSN
1. S.I.O	0	0
2. S.I.MK	0	0
3. S.I.P	0	0
4. S.SH.L	20	80
5. S.I.M	0	0
6. S.I.AGY	0	0

7.S.SH.AGY	780	940
8. S.SH.B	0	0
9. S.SH.O	Te panumrueshme	Te panumrueshme

Pamjet nga rezultatet e paraqitura në pllakat me MRS dhe MRSN.

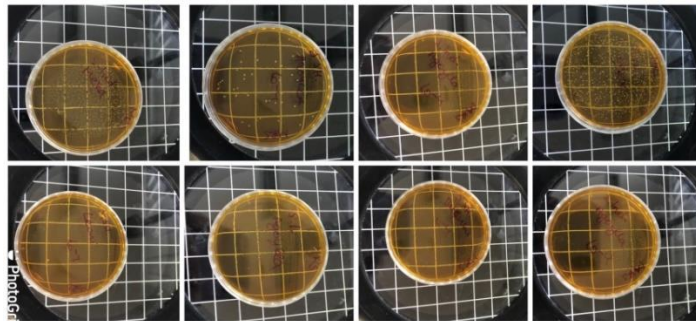


Figura 3.29 Kolonitë e *Lactobacillus-it* në MRS

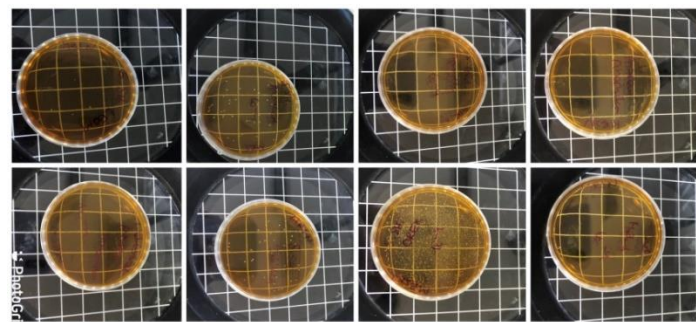


Figura 3.30 Kolonitë e *Lactobacillus-it* në MRSN

KAPITULLI IV

4. DISKUTIMI I REZULTATEVE

Në mostrat e zgjedhura me anë të kryerjës së analizave mikrobiogjike kanë rezultuar prezente: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Micrococccaceae* si dhe një lloj i mykut i quajtur *Alternaria spp.*

Nga rezultatet që kemi marrur nga pllakat me mostra të mbjellura në PCA duke i'u referuar tabelës 4.1 pas leximit të rezultateve, sipas rregullores 27/2012 Kriteret e procesit të higjenës, Mishi dhe produktet e tij rezulton se vetëm 4 mostrat e fundit kanë numër të lejuar të bakterieve aerobe në suxhuk, kurse 6 mostrat e para e kanë kaluar limitin e lejuar mikrobiologjik. Nga analizimi i mostrave tek suxhuku shtepiak dhe industrial numër më të madh të kolonive të izoluar kishin llojet e suxhukut shtepiak, kemi vërejtur gjithashtu se në PCAN numri i kolonive të izoluar është më i vogël sesa tek PCA. Tek PCA nuk kemi hasur asnjë izolim baktereve spore-formues siç shihet edhe në Figurën 2.1. Ndërsa, në këto agare ka rezultuar rritja e mykut, i njohur si myku *Alternaria spp.* Si shkas I paraqitjes së këtij myku në mostrat e suxhukut dyshohet të ketë qenë ndonjë kontaminim nga erëzat ose kur ajri ka rënë në kontakt me suxhukun. [10]

Nga rezultatet që kemi marrur nga pllakat me mostra të mbjellura në MSA në vartësi nga hollimi që kemi mbjellur në pllakë numri i *Micrococcoacea-s* ka shkuar duke u zvogëluar, në disa pllaka nuk kemi pasur asnjë izolim kurse tek një numër I vogël i pllakeve janë izoluar *Streptococcus* tek të cilat kemi kryer edhe mikroskopimin për tu siguruar plotësisht për llojin e bakteries së izoluar, këto bakterie janë përhapur nga kontakti i drejtpërdrejtë me shkarkimet nga hunda dhe fyti i njerëzve të infektuar ose nga kontakti me plagët ose plagët e infektuara në lëkurë. Pra, nga mos kujdesi i personelit dhe higjiena e dobë personale. Duke i'u referuar tabelës 4.2 numri i kolonive të izoluar ka qenë më i madh tek llojet e suxhukut shtepiak dhe më i vogël tek llojet e suxhukut industrial si dhe tek MSAN kemi pasur më shumë izolime të kolonive sesa tek MSA.

Nga rezultatet që kemi marrur nga pllakat me mostra të mbjellura në BPLS agar në bazë të rregullorës 27/2012 Kriteret e procesit të higjenës, Mishi dhe produktet e tij , *Sallmonella* dhe *Escherichia coli* nuk janë të lejuara të jenë prezente për masën e suxhukut që ne e kemi analizuar [10].

Nga rezultatet që kemi marrur nga pllakat me mostra të mbjellura në MRS agar duke i'u referuar tabelës 4.3 vetëm dy lloje të suxhukut shtepiak kanë rezultuar me koloni të izoluara të *Lactobacillus*, numri i kolonive të izoluara më i madh ka qene tek MRSN, izolime tek llojet e suxhukut industrial nuk ka pasur.

KAPITULLI V

5. PËRFUNDIMI

Në bazë të literaturës së shqyrtuar dhe rezultateve të marra vëmë në përfundim:

Mishi është një ndër produktet që konsumohet shumë për arsye që përmban proteina, yndyra, vitamina dhe minerale. Gjatë përpunimit të tij higjina e personelit dhe mjedisit ku përpunohet duhet të jetë në nivel.

Kontaminimi i produkteve të mishit mund të vie si pasojë e shumë faktoreve duke përfshirë mjedisin, personelin, mjetet e punës e te tjera.

Është vërtetuar se shumica e mostrave kanë pasur numër më të madh të mikroorganizmave sesa numri I lejuar, gjithashtu në disa nga mostrat kemi hasur në mikroorganizma të cilët nuk janë të lejuar të jenë në produkte të gatshme për konsum.

Suxhuku tradicional për dallim nga suxhuku industrial ka pasur më shume koloni të mikroorganizmave të izoluara.

Në rastin tonë është vërtetuar se higjiena e personelit dhe e mjedisit ishin faktorët përgjegjës për prezencën e kolonive të izoluara.

Nga punimi vlerësojmë se një higjienë e mire garanton shëndetësimin e produktit por edhe mbrojtjen e shëndetit të konsumatorit.

CONCLUSIONS

Based on the literature reviewed and the results obtained we conclude:

Meat is one of the products that is widely consumed because it contains proteins, fats, vitamins and minerals. During its processing the hygiene of personnel and the environment where it is treated must be at the high level.

Meat contamination can be due to many factors including environment, personnel, tools etc.

It has been proven that most of the samples had a larger number of microorganisms than the allowed number, also in some of the samples we encountered microorganisms which are not allowed to be in ready-to-eat products.

Traditional sausage in contrast to industrial sausage has had more colonies of isolated microorganisms.

In our case it was established that the hygiene of the staff and the environment were the factors for the presence of isolated colonies.

From the work we appreciate that good hygiene guarantees the health of the product but also the protection of consumer health.

REFERENCAT

- [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] Rregulloja 27/2012 per kritere mikrobiologjike ne produkte ushqimore.
- [11] El Malti J. and Hamid (2009) , Amaouch Microbiological and physicochemical characterization of the natural fermented camel meat sausage.
- [12] Society for General Microbiology (2006) , Basic Practical Microbiology Manual.