

NDRYSHIMET HIGJENO SANITARE NË MES TË SUXHUKUT
SHTËPIAK DHE ATIJ INDUSTRIAL

TEMA PËR GRADËN BACHELOR I SHKENCËS NË
INXHINIERI DHE TEKNOLOGJI USHQIMORE

NGA

FJOLLA KAHRIMANI



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

MITROVICË

QERSHOR 2020

HYGIENIC SANITARY DIFFERENCES OF DOMESTIC AND
INDUSTRIAL SAUSAGE

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

BY

FJOLLA KAHRIMANI



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

MITROVICË

JUNE 2020

NDRYSHIMET HIGJENO SANITARE NË MES TË SUXHUKUT SHTËPIAK DHE
ATIJ INDUSTRIAL

TEMA E PREZANTUAR

NGA

FJOLLA KAHRIMANI

NË

DEPARTAMENTIN E TEKNOLOGJISË

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

QERSHOR 2020



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

Aprovuar prej komisionit:

_____ Kryetar i Komisionit

Milaim Sadiku, Prof. Ass. Dr.

_____ Mentor

Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Anëtar

Nushe Lajçi, Prof. Asoc. Dr.

Data e aprovimit: _____

HYGIENIC SANITARY DIFFERENCES BETWEEN DOMESTIC AND
INDUSTRIAL SAUSAGE

A THESIS PRESENTED

BY

FJOLLA KAHRIMANI

IN

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

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

JUNE 2020



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

Approved from Commission:

_____ Chairman of Commission

Milaim Sadiku, Prof. Ass. Dr.

_____ Mentor

Alush Musaj, Prof. Dr.

_____ Member

Nushe Lajçi, Prof. Asoc. Dr.

Date of approval: _____

DEDIKIM

Punimin e diplomës të gradës bachelor ua dedikoj me respektin dhe dashurinë më të madhe prindërve të mi, nënës time Hanife Hysenit dhe babait tim tashmë të ndjerë Agan Kahrimanit!

ABSTRAKTI I PUNIMIT

Ndryshimet higjeno sanitare në mes të suxhukut shtëpiak dhe atij industrial

Nga

Fjolla Kahrmani

Bachelor i Shkencës në Inxhinieri dhe Teknologji Ushqimore

Fakulteti i Teknologjisë Ushqimore, Mitrovicë, 2020

Prof. Dr Alush Musaj, Mentor

Ky punim ka për qëllim hulumtimin dhe vlerësimin e përgjithshëm higjenik të produkteve të dedikuara për konsum në fazën e përgatitjes dhe ruajtjes. Ky vlerësim higjenik do të krahasohet përmes mostrave të marrura. Produktet e vlerësuara janë ushqime të pranishme gati çdo ditë në tryezat e shtëpiave tona dhe duke qenë të tilla, higjena e tyre e mire apo e kundërta paraqet një rëndësi shumë të madhe për shëndetin e konsumatorit. Produktet suxhuk shtëpiak dhe industrial, nenprodukte të mishit, si mostra për analizë janë marrur në industri vendore të mishit, industri kjo me perspektivë.

Për realizimin e vlerësimit higjenik janë përdorur metoda mikrobiologjike. Rezultatet e fituara gjatë këtij hulumtimi tregojnë gjendjen aktuale të produkteve. Në cilindo nga dy produktet, përkatësisht në formën e tyre si produkte finale ka ndikim përmbajtja e materialit të përpunuar dhe procesi teknologjik i përpunimit.

Vlerësimi i këtyre produkteve do të jetë një referencë për industrinë dhe konsumatorin vendor.

ABSTRACT OF THE THESIS

Hygienic sanitary differences between domestic and industrial sausage

By

Fjolla Kahrmani

Bachelor of Science in Food Engineering and Technology

Faculty of Food Technology, Mitrovicë, 2020

Prof. Asoc. Dr Alush Musaj, Mentor

This paper aims to research and evaluate the overall hygiene of products intended for consumption in the preparation and storage phase. This hygienic assessment will be compared through the samples taken. Estimated products are foods present almost daily at our home tables and as such, their good or the opposite of hygiene is of utmost importance to consumer health. Domestic and industrial sausage products, meat by-products, as samples for analysis have been obtained in the local meat industry, a prospective industry.

Microbiological methods were used to perform the hygienic evaluation. The results obtained during this research indicate the current state of the products. In either of the two products, namely in their form as final products, the content of the processed material and the technological process of processing are affected.

The valuation of these products will be a reference for the industry and the local consumer.

PËRMBAJTJA

<i>DEDIKIM</i>	III
ABSTRAKTI I PUNIMIT	IV
ABSTRACT OF THE THESIS.....	V
PËRMBAJTJA	VI
LISTA E TABELAVE	IX
LISTA E FIGURAVE	X
LISTA E SHKURTESAVE	XI
KAPITULLI I.....	1
1.HYRJA.....	1
KAPITULLI II	2
2. MISHI, MIKROFLORA DHE NËNPRODUKTET E TIJ.....	2
2.1 Mishi dhe përbërësit e tij.....	2
2.1.1 Aminoacidet në mish.....	4
2.1.2 Proteinat në mish.....	4
2.1.3 Yndyrat në mish.....	5
2.1.4 Glucidet në mish	5
2.1.5 Nitrogjeni jo proteinik	5
2.1.6 Lëndët minerale në mish	6
2.1.6.1 Hekuri ushqimor	6
2.1.6.2 Zinku në mish	6

2.1.6.3 Seleni në mish	7
2.1.7 Vitaminat në mish	7
2.1.7.1 Vitamina B në mish.....	7
2.1.7.2 Vitamina D në mish.....	9
2.2 Mikroflora e mishit	9
2.2.1 Salmonella	11
2.2.2 Campylobacter	13
2.2.3 Verotoxigenic Escherichia coli (VTEC)	14
2.2.4 Listeria.....	16
2.2.5 Stafilokoku aureus	17
2.2.6 Clostridia	19
2.2.7 Kërpudhat në mish dhe në nënproduktet e tij	20
2.2.8 Disa faktorë të cilët ndikojnë në zhvillimin e mikroorganizmave në mish.....	21
2.2.8.1 Toleranca e temperaturës së mikroorganizmave.....	21
2.3 Produktet e kuruara te mishit.....	22
2.3.1. Mishrat e kuar të pjekur	23
2.3.2 Mishrat e kuar të qëndrueshëm në raft.....	23
2.3.3 Mishrat e kuar të gatuar me tendence prishjeje	23
2.3.4 Produktet e paketuara të mishit të kuar të prerë në copëza	24
2.3.5 Përpunimi dhe efektet e tij në mikroflorë.....	24
2.3.6 Produkte të kuruara të mishit të gatuar.....	25
2.4 Disa lloje të nënprodukteve të mishit.....	25
2.4.1 Konservat e mishit	26
2.4.2 Sallamet	26
2.4.3 Klasifikimi i sallameve.....	27

2.4.4 Suxhuk.....	28
KAPITULLI III.....	30
3.MATERIALI DHE METODAT	30
3.1. Përgaditja e terreneve ushqyese.....	30
KAPITULLI IV.....	37
4. DISKUTIMI I REZULTATEVE.....	37
KAPITULLI V	39
5. PËRFUNDIMI.....	39
CONCLUSION	40
REFERENCAT	41

LISTA E TABELAVE

Tabela 2.1: Përbërja kimike e mishit	3
Tabela 2.2: Temperaturat e preferuara për rritjen e mikroorganizmave	21
Tabela 2.3: Temperaturat optimale dhe maksimale për rritjen e bakterive të prishjes dhe patogjenëve	22
Tabela 2.4: Procesi teknologjik i përpunimit të produktit suxhuk shtëpiak/industrial	Error! Bookmark not defined.
Tabela 3.1: Rezultatet e mostrave nga provat e bëra në laboratorin e FTU.....	34
Tabela 3.2: Rezultatet e analizave referuese mikrobiologjike te mostrave nga IKSHPK	34

LISTA E FIGURAVE

Figura 3.1: Përgaditja e terrenit PCA	31
Figura 3.2: Përgaditja e terrenit ushqyes Coliform	31
Figura 3.3: Përgaditja e mostrave	32
Figura 3.4: Hollimi i mostrave nëpër epruveta	33
Figura 3.5: Derdhja e terrenit në pllaka Petri, mbjellja në pllaka Petri	33
Figura 3.6: Kolonitë e izoluar në terrenin PCA.....	Error! Bookmark not defined. 5
Figura 3.7: Rezultatet në terrenin Coliform	Error! Bookmark not defined. 5
Figura 3.8. Vrojtimi mikroskopik i baktereve koliforme	Error! Bookmark not defined. 6

LISTA E SHKURTESAVE

PCA	Plante Count Agar
CCA	Chromatogenic Coliform Agar
SKZ	Sëmundjet koronare të zemrës

KAPITULLI I

1.HYRJA

Duke u rritur interesimi i popullates se pergjithshme boterore ne konsumin e proteinave shtazore, edhe prodhimi i mishit është rritur afërsisht 5 herë që nga 1960 prej 70 milion tonë deri 330 milion tonë në vitin 2017.

Kjo e dhënë tregon se produktet me origjinë shtazore po përdoren çdo here e më shumë nga popullata dhe duke qenë kështu, higjena e mishit është një faktor që duhet të jetë i pranishëm në produkt në mënyrë të pakontestueshme. Duke marrur parasysh që edhe në vendin tonë masivisht përdoren produkte me prejardhje shtazore, dhe produkti “suxhuk” i analizuar është produkt i pranishëm shpesh në tryezat tona, siguria e tij gjatë përdorimit, vetëdijësimi i përgjithshëm përreth këtij produkti do të thotë parandalim i rrezikut për shëndetin publik.

Krahas higjenes, cilësia e mishit dhe produkteve të mishit është gjithashtu një temë e diskutimit të shpeshtë. Aktualisht nuk ka konsensus mbi atë që termi "cilësi" me të vërtetë nënkupton, duke pasur parasysh që "cilësi" në përgjithësi shihet si një kombinim i dy elementeve kryesore. Nga njëra anë, 'cilësia totale' e mishit dhe e produkteve të mishit përfshin karakteristika të cilat mund të maten, siç janë statusi mikrobiologjik, butësia, ngjyra, lëngëzimi, jeta e raftit, vlera e pH dhe nivelet e pesticideve. Nga ana tjetër, cilësia totale gjithashtu përfshin një aspekt që është më pak i lehtë për t'u matur: perceptimi personal i konsumatorit për vlerën e mishit dhe produkteve të mishit.

KAPITULLI II

2. MISHI, MIKROFLORA DHE NËNPRODUKTET E TIJ

2.1 Mishi dhe përbërësit e tij

Mishi si produkt paraqet pjesët e ngrënshme të kafshes si muskujt dhe organet të kafshëve që zakonisht konsumojnë bar (gjedhi, delet, dhitë, derrat, kuajt, buajt, drerët).

-Mishi paraqet një ushqim me përqëndrim të lartë të proteinave të klasit të parë dhe poashtu përmban aminoacide të rëndësishme për jetën e njeriut

-Mishi llogaritet edhe si stimulues i metabolizmit, sepse ka një përmbajtje të lartë proteinike që ndihmon në prodhimin e energjisë dhe nxehtësisë. Ka një përmbajtje të lartë të yndyrës që ndihmon në qëndrimin në stomak për kohë më të gjatë gjë që e jep ndjesinë e ngopjen. [1]

Njerëzit kanë ngrënë mish dhe produkte të tij për mijëra vjet dhe dhëmbët tonë kanë evoluar në mënyrë që ata janë në gjendje të copëtojnë dhe ta përtypin mishin. Shumë vitamina, minerale dhe elemente gjurmë të panumërta janë të pranishme në një formë të përqendruar brenda mishit, dhe mishi dhe produktet e mishit mbeten pjesë e një diete të ekuilibruar dhe të shëndetshme sot. Ka edhe nga ata, megjithatë, që nuk zgjedhin të hanë mish për një larmi arsyesh. [2]

Mishi ka qenë prej kohësh një përbërës kryesor i dietës njerëzore, si ushqim në vete dhe si përbërës thelbësor në shumë produkte ushqimore të tjera. Rëndësia e tij ka tërhequr edhe polemika. Konsumi i mishit, për shembull, ka qenë i shoqëruar me sëmundje kronike siç janë kanceri dhe sëmundjet e zemrës. Në dy dekadat e fundit ka pasur një debat të konsiderueshëm në lidhje me rëndësinë relative të mishit në dietën e njeriut modern. Argumentet e hershme kundërshtuese janë rishikuar dhe kundërshtuar kohëve të

fundit si rezultat i përparimit të vazhdueshëm të shkencës së ushqimit. Fokusi i hershëm në yndyrën e mishit si shkaku i zhvillimit të sëmundjeve, qoi deri në fajësimin e mishit për problemet që lidhen me dietën. Kohët e fundit, analizimi i dietave të të parëve tanë e ka përmbysur në mënyrë efektive këtë mendim dhe mishi i kuq, i ashtuquajtur mishi pa dhjam është “rizbuluar” si një shtysë e evolucionit të dietës njerëzore. Shqetësimet serioze shëndetësore që vijnë nga rritja e epidemisë në SKZ, diabeti dhe kanceret kërkojnë këshilla të drejtuara me kujdes kundrejt shëndetit publik, bazuar në një qasje gjithëpërfshirëse ndaj dietës dhe mënyrës së jetesës. Mishi pa dhjam mund të shihet si ushqim funksional. Ngrënia në sasi të moderuar si pjesë e një vakti së bashku me ushqime të mjaftueshme bimore, siguron një dietë vlefshme me efekte të dobishme për shëndetin, si në një afat të shkurtër dhe të gjatë. Tek ushqimi i përgatitur paraprakisht, ku mishi shtohet si përbërës cilësor, mund të shërbejë të përmirësojë përfitimet ushqyese të produktit ushqimor dhe të japë një kontribut të rëndësishëm pozitiv në shëndetin tonë. Pjesë përbërëse të mishit janë uji, aminoacidet, proteinat, enzimat, yndyrnat, lëndët minerale dhe vitaminat.[6]

Tabela 2.1: Përbërja kimike e mishit [6]

Përbërësit	% në peshë neto
Ujë	75.0
Proteina	19.0
Yndyrna	2.5
Glucidet	1.2
Lëndët minerale	0.65
Vitaminat	Sasi të vogla

2.1.1 Aminoacidet në mish

Aminoacidet janë blloqet ndërtuese të proteinave. Edhe pse rreth 190 aminoacide njihen sot, vetëm 20 aminoacide të ndryshme kërkohen nga njerëzit për të sintetizuar të gjitha proteinat e nevojshme. Të gjithë këta 20 aminoacide janë alfa-aminoacide, duke marrë parasysh që të dy grupet funksionale, grupi 'acid' karboksil (-COOH), si dhe grupi amino 'alkalik' (-NH₂), janë bashkangjitur në të njëjtin atom karboni, atomi α-karboni. Ky atom i karbonit përmendet gjithashtu si 'qendra kirale'; glicina, aminoacidi më i thjeshtë, është i vetmi aminoacid jo-kiral. Vlera ushqyese e ushqimit përcaktohet nga prania e aminoacideve esenciale në përqendrimin e tyre relativ më të ulët. Një ushqim mund të përmbajë shtatë nga tetë aminoacidet thelbësore në një përqendrim të lartë, por një në një nivel shumë të ulët dhe ai është që përcakton vlerën ushqyese të ushqimit. Kjo bazohet në faktin se, nëse vetëm ky lloj ushqimi i veçantë do të konsumohej për të siguruar aminoacide thelbësore, ai i pranishëm në përqendrim të ulët gjithmonë do të 'mungonte' dhe sëmundja do të ishte rezultati, duke pasur parasysh që trupi nuk mund ta sintetizojë një aminoacid esencial. [6]

2.1.2 Proteinat në mish

Proteinat i përkasin klasës së përbërjeve organike të quajtura poliamide dhe janë polimere të aminoacideve. Proteinat përbëhen nga karboni, oksigjeni, hidrogjeni si dhe azoti dhe disa përmbajnë squfur, fosfor dhe hekur. Shprehur në përqindje, proteinat përmbajnë rreth 52% karbon, 19% oksigjen, 16% azot, 6% hidrogjen dhe pak squfur. Proteinat janë makromolekula dhe formohen nga aminoacidet që bashkohen së bashku përmes reagimit të një grupi të acidit karboksil(-COOH) mbi një aminoacid dhe një grup amino alkalik (-NH₂) të aminoacidit tjetër. Vlera biologjike e proteinës së mishit është rreth 0.73 (ajo e qumështit të njeriut është 1.0) dhe përdorimi i proteinave është 81 (ai i vezës është 100). Proteina është materiali themelor ndërtues i qelizave dhe marrja e duhur e saj (proteinës) mund të jetë me dobi të veçantë për ata që janë në procesin e rritjes ose tek të rriturit, ku indet e muskujve janë duke u rindërtuar, siç janë atletët ose ata pas

operacionit. Mishi është një burim i mirë i proteinave dhe përmban të gjitha aminoacidet thelbësore. Tretshmëria e proteinave të mishit është shumë e ngjashme me atë të proteinave të vezëve dhe është rreth 95% krahasuar me rreth 84% për proteinat bimore. Vlera biologjike e proteinës së mishit është 0.76 krahasuar me 1.0, vlera biologjike e qumështit të njeriut. Në proteinat e lidhura së bashku nga lidhjet peptide, grupet hidrofile (që duan ujë) strukturohen nga brenda, ndërsa grupet lipofile (yndyrëse ose hidrofobike) strukturohen nga jashtë. Kjo çon në struktura të ndryshme të proteinave. [6]

2.1.3 Yndyrat në mish

Lipidet janë përbërësi më i rëndësishëm i treglicerideve dhe janë të patretshme në ujë por të tretshme në etil-eter. Në yndyrna përfshihen gjithashtu, fosfolipidet, acidet e ngopura, mono dhe poli të saturuara dhe lëndët e tjera të tretshme, ku zë vend edhe kolesteroli. Në përbërje të yndyrës së mishit marrin pjesë:

- Acidet yndyrore të ngopura në sasinë 38-43 %
- Acidet yndyrore të pangopura në sasinë 56-62 %.[6]

2.1.4 Glucidet në mish

Glucidet janë të pranishme në mish, kryesisht përmes glikogjenit që ka një ndikim të madh, veçanërisht në ndryshimet që i ndodhin muskujve pas therjes. Glikogjeni ndodhet gjithashtu në mëlçi në sasi të konsiderueshme.[6]

2.1.5 Nitrogjeni jo proteinik

Përfaqësohet nga aminoacidet e lira, kreatina, nukleotidet, monofosfat jonizina dhe karnozina. Kreatina, është një acid organik nitrogjenik që ndihmon në sigurimin e energjisë së qelizave të trupit veçanërisht muskujve. Nukleotidet kanë bazë të formimit të tyre të acideve nukleike si ADN dhe ARN. Karnozina është dipeptid i aminoacidit beta-alaninë dhe histidinën.[6]

2.1.6 Lëndët minerale në mish

Lëndët minerale përbëjnë më pak se 1% të përmbajtjes së mishit. Elementët kryesore përbërëse janë;S,K,P,Na,Cl,Mg,Ca,Fe,Cu,Cr,Se,Co dhe Zn.[7]

2.1.6.1 Hekuri ushqimor mund të klasifikohet si hekuri hemor ose hekuri jo-hemor. Hekuri haem rrjedh nga hemoglobina dhe mioglobina dhe burimi kryesor i tij ushqimor është mishi, ndërsa hekuri jo-hemor rrjedh nga drithërat, frutat dhe perimet. Mishi është dallues pasi përmban të dy llojet e hekurit, haem (50-60%) dhe johaem. Trupat tanë thithin me lehtësi hekurin e hememit (20-30%) pasi nuk ndikohet nga faktorë të tjerë dietikë. Mishi ndikon pozitivisht në disponueshmërinë bio të hekurit jo-hem. Disponueshmëria bio e hekurit i referohet proporcionit të hekurit të gëlltitur që thithet dhe shfrytëzohet nga trupi. Vetëm dy faktorë dietikë rrisin bio-disponueshmërinë e hekurit jo-hem, ato janë vitamina C dhe mishi. [6]

2.1.6.2 Zinku në mish. Të gjitha llojet e mishit, por në veçanti viçi, janë burime të shkëlqyera të zinkut dietik. . Thithja e zinkut shtypet nga frenuesit si oksalati dhe fitati të cilët gjenden në ushqimet bimore. Zinku është i domosdoshëm për rritjen, shërimin, sistemin imunitar, riprodhimin dhe zhvillimin njohës.Marrjet e ulëta të zinkut po bëhen më të përhapura, veçanërisht në mesin e adoleshentëve..

Një sondazh tregoi se një në dhjetë vajza 7-10 vjeçare dhe një në tre nga vajzat 11–14-vjeçare kanë konsum të zinkut nën nivelin e rekomanduar. Futjet afatgjata dhe të ulëta të zinkut çojnë në mangësi të zinkut, të cilat mund të bëhen një problem i shëndetit publik në të ardhmen. Mangësitë e hekurit dhe zinkut shpesh mund të ndodhin njëkohësisht, veçanërisht tek adoleshentët. Adoleshentët shpesh shmangin ngrënien e mishit; në disa incidenca mishi siguron vetëm 25% të konsumit total të zinkut krahasuar me 40% të marrjeve të të rriturve. Prandaj, përfshirja e mishit në dietën e adoleshentëve mund të ndihmojë në parandalimin e mangësive të hekurit dhe zinkut në të njëjtën kohë, pasi këto minerale në mish janë në forma lehtësisht të absorbueshme. [6]

2.1.6.3 Seleni në mish. Seleni vepron si një antioksidant dhe konsiderohet se mbron kundër sëmundjeve koronare të zemrës dhe kancereve të caktuara, siç është ai në prostatë. Mishi përmban rreth 10mg selen për 100g, që është afërsisht 25% e kërkesës sonë të përditshme. Viçi dhe derri përmbajnë më shumë selen se qengji, i cili mund të jetë për shkak të moshës së kafshës pasi seleni mund të mbledhë në mish me kalimin e kohës. Prania e selenit nga ushqimet bimore mendohej të ishte më e madhe se ajo nga ushqimet shtazore, por të dhënat e fundit tregojnë se mishi, i papërpunuar and i gatuar, paraqet një burim bio te Se.[6]

2.1.7 Vitaminat në mish

Vitaminat ndodhen në formë të tretshme në ujë(ku bëjnë pjesë kompleksi i vitamave B dhe vitamina C) dhe të tretshme në yndyrna(ku bënë pjesë vitamina A. Mishi konsiderohet si burim shumë i rëndësishëm i vitaminës B₁₂, që ka rëndësi për ndarjen e qelizore, maturimin bërthamor, si dhe për formimin e qelizave të kuqe të gjakut.[6]

2.1.7.1 Vitamina B në mish. Mishi është një burim i rëndësishëm dhe një burim i rëndësishëm i shumë vitaminave B. B vitaminat në mish janë tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, acidi pantothenik, vitamina B6 dhe vitamina B12. Vitamina B është e tretshme në ujë prandaj, mishi i ligët përmban më shumë nga këto vitamina sesa mishi më i butë. Disa humbje të vitaminave B ndodhin gjatë gatimit, sasia e humbur varet nga kohëzgjatja dhe temperatura e metodës së gatimit. Tiamina dhe riboflavina gjenden në sasi të mjaftueshme për të shërbyer si të dobishme në mish. Tiamina ndihmon furnizimin e energjisë në trup duke punuar si pjesë e një koenzimi që shndërron yndyrën dhe karbohidratet në karburant(energji). Ndihmon gjithashtu për të promovuar një oreks normal dhe kontribuon në funksionimin normal të sistemit nervor. Mishi është burim i mirë i riboflavinës, për shembull, një pjesë e vetme (100g) e veshkave ose mëlçisë siguron më shumë sesa kërkesa e saj ditore. Riboflavina,

si tiamina, gjithashtu ndihmon në furnizimin me energjisë dhe gjithashtu promovon lëkurë të shëndetshme, sy dhe vizion. Mishi është burimi më i pasur i niacinës. Gjysma e niacinës e siguruar nga mishi rrjedh nga triptofani, i cili absorbohet më lehtë nga trupi sesa ai i lidhur me glukozën në burimet bimore. Niacin ndihmon në furnizimin e energjisë në trup pasi luan një rol në shndërrimin e karbohidrateve dhe yndyrnave në karburant. Mishi dhe produktet e mishit furnizojnë më shumë se një e treta e marrjeve totale të niacinës në Britani. Mëlçia dhe veshkat janë burime të pasura të acidit pantothenik. Edhe pse pjesa më e madhe e kësaj vitamine derdhet në humbjen e pikës së shoqëruar me mishin e ngrirë, kjo është

nuk ka gjasa të ketë ndonjë pasojë ushqyese pasi acidi pantothenik është universal në të gjitha materiet e gjalla.

Një pjesë prej 100g e mëlçisë me mish viçi siguron gjysmën e nevojave tona ditore për vitaminë B6 dhe mish të tjerë sigurojnë rreth një e treta. Vitamina B6 është një ko-faktor i domosdoshëm për më shumë se 100 reaksione të ndryshme të enzimës qelizore, përfshirë ato që lidhen me metabolizmin e aminoacideve dhe ndër-konvertimin. Vitamina B12 është ekskluzivisht me origjinë shtazore pasi është një produkt i fermentimit bakterial, i cili ndodh në zorrët e kafshëve që rriten si bagëti, dele dhe dhi. Vitamina B12 është e nevojshme për të prodhuar qelizat e kuqe të gjakut dhe vepron si një koefaktor për shumë reaksione enzimesë. Mungesa e vitaminës B12 shkakton anemi megaloblastike, neuropati dhe simptoma gastrointestinale. Grupet në rrezik të mungesës së vitaminës B12 përfshijnë vegane dhe vegjetarianë të rreptë sepse vitamina B12 është ekskluzivisht me origjinë shtazore, sepse aftësia e tyre për të absorbuar këtë vitaminë nga dieta zvogëlohet me moshën. Në të kaluarën, disa vitamina B12 sigurohej nga toka e ushqimeve të pastra dobët. Kjo mund të shpjegojë pjesërisht mungesën e dukshme të mangësisë në disa grupe vegane. Sot me theksin në praktikatat e mira të higjienës së ushqimit, ky burim nuk mund të mbrojë më nga mungesa e individëve në nevojë. Veganet rekomandohet të marrin shtesa të vitaminës B12 pasi që sasia e konsumuar nga ushqimet e fortifikuara me vitaminë është shumë e ulët. [3]

2.1.7.2 Vitamina D në mish. Në trup vitamina D vepron si një hormon, thelbësor për thithjen e kalciumit dietik. Prandaj, vitamina D është thelbësore për zhvillimin e skeletit dhe mungesa e rëndë është e shoqëruar me mineralizim të dëmtuar të kockave që rezulton në rakit në fëmijë ose ekuivalent të tij të rritur, osteomalacia. Shkallë më delikate të insuficencës çojnë në rritje të humbjes së eshtrave dhe frakturave osteoporotike. Funksione të tjera të vitaminës D përfshijnë rolin e tij në sistemin imunitar, dhe mund të jenë mbrojtës kundër tuberkulozit, dobësimit të muskujve, diabetit, kancereve të caktuara dhe sëmundjeve koronare të zemrës. Mëlçia, mishi dhe produktet e mishit konsideroheshin burim i dobët i vitaminës D. Megjithatë, të dhëna të reja analitike për përbërjen e mishit tregojnë se kjo nuk është e vërtetë. Mishi dhe produktet e mishit përmbajnë sasi të konsiderueshme të 25-hidroksikolekalciferolit, që supozohet të kenë një aktivitet biologjik pesë herë më shumë se ai i kolecalciferol. Në fakt, grupi i mishit tani njihet si burimi dietik më i pasur natyror i vitaminës D, duke furnizuar afërsisht 21%. Vitamina D është e pranishme si në mishin pa yndyrë ashtu edhe në yndyrën e mishit, megjithëse funksioni i saktë i saj në kafshë nuk dihet ende. Meqenëse interesimi për rolin e mishit në furnizimin e vitaminës D është një lëndë relativisht e re, ekzistojnë fusha të caktuara që duhen hulumtuar siç janë efekti i gatimit të mishit në nivelet e vitaminës D, bio-disponueshmëria e vitaminës D nga mishi dhe ndikimi i sezonit ndryshim në përmbajtjen e vitaminës D të mishit dhe produkteve të mishit.[3]

2.2 Mikroflora e mishit

Megjithëse ushqime të ndryshme mund të shërbejnë si burim i sëmundjes së ushqimit, mishi dhe produktet e mishit janë burim i rëndësishëm i infeksioneve njerëzore me një shumëllojshmëri të patogjenëve që vijnë nga ushqimi, d.m.th Salmonella spp., Campylobacter jejuni / coli, Yersinia enterocolitica, Verotoxigenic E. coli dhe, deri diku , Listeria monocytogenes. Të gjitha këto mund të strehohen në traktin gastrointestinal të kafshëve që prodhojnë ushqime. Zinxhiri më i shpeshtë i ngjarjeve që çojnë në sëmundje të lindura nga mishi përfshin kafshët ushqimore, të cilat janë bartës të patogjenëve që më pas transferohen te njerëzit përmes prodhimit, trajtimit dhe konsumimit të mishit dhe produkteve të mishit. Ndodhjet e Salmonella spp., C. jejuni / coli, Y. enterocolitica dhe E.

coli Verotoxigenic në mish të kuq të freskët ndryshojnë relativisht, megjithëse më së shpeshti janë ndërmjet 1 dhe 10%, në varësi të një sërë faktorësh përfshirë organizmin, faktorët gjeografikë, bujqësinë dhe / ose praktikën e prodhimit të mishit.

Patogjenët zoonotikë në ushqime, përfshirë mishin, duhet të kontrollohen përmes një sistemi të plotë, të vazhdueshëm të fermës-pirunit dhe duhet të marrin parasysh jo vetëm rreziqet, por edhe mundësitë teknike, qëndrimin dhe sjelljet e konsumatorit dhe analizën e kostos-përfitimit. Sidoqoftë, disa aspekte të sistemit të kontrollit janë lloje specifike patogjene. Kështu që disa patogjenë në mish (psh. *Salmonella* spp. dhe *Campylobacter* spp.) kontrollohen më me efikasitet nga ndërhyrjet kryesore të aplikuara në prodhimin primar të kombinuara me optimizimin e higjenes së therjes. Për disa të tjerë, siç janë më shumë *L.monocytogenes* me mjedis, por edhe organizma si *Clostridium* spp. dhe *Staphylococcus aureus*, masat kryesore të kontrollit janë përqendruar në fazat e mëvonshme të zinxhirit të mishit. [1]

Megjithë shumëllojshmërinë e gjerë të produkteve të marra nga kurimi, aroma dhe aditivë me rëndësi teknologjike, ato ndajnë karakteristikat e përbashkëta nga pikëpamja mikrobiologjike. Si rezultat, ekosistemi mikrobik i produkteve të mishit të kuar, qofshin ato të gatuar apo jo, dhe njëkohësisht me cilësinë dhe jetën e tyre të raftit, kanë të bëjnë me cilësinë mikrobiologjike të lëndëve të para, formulimin e produktit, kushtet higjeno-sanitare të fabrikës përpunuese dhe kushtet e ruajtjes, përfshirë paketimin dhe temperaturën. Cilësia mikrobiologjike e mishit, d.m.th lloji dhe shtrirja e ndotjes, përcaktohet nga kushtet në të cilat kafshët rriten dhe theren. Mjedis i abiotik në kontakt me kafshën, vetë kafshën, për sa i përket traktit të zorrëve dhe feçeve, si dhe pajisjeve përpunuese, përfshirë vegla dhe njerëz, janë burimet e mundshme të kontaminimit. Si pasojë, trupat mbizotërojnë nga shufrat Gram-negativ (kryesisht pseudomonadë) dhe mikrokoket (kryesisht *Kocuria* spp. Dhe *Staphylococcus* spp.). Për më tepër, bakteret Gram-negative si *Acinetobacter* spp., *Alcaligenes* spp., *Moraxella* spp. dhe anëtarët e familjes Enterobacteriaceae së bashku me speciet e tjera gram pozitive, përfshirë bakteret që formojnë spore, bakteret që prodhojnë acid laktik, termosfakta si dhe maja dhe myk gjithashtu mund të jenë të pranishëm. Erëzat gjithashtu mund të kontribuojnë në mikrobiotën fillestare të përzierjes së produktit. Më saktë, erëzat mund të sjellin myk, formues spore si *Bacillus cereus* dhe *Clostridium perfringens*, anëtarët e familjes

Enterobacteriaceae dhe Staphylococcus aureus. Ndotje me Escherichia coli, Salmonella spp. dhe Shigella spp. mund të konsiderohet si më pak e mundshme të ndodhë. Kurimi shëllirë, kur aplikohet, mund të kontribuojë gjithashtu në florën fillestare të mishit të kuruar. Shëllira e përgatitur rishtasi zakonisht përmban aq mikroorganizma sa kanë arritur të kontaminojnë përbërësit e shëllirë dhe veglat e përdorura. Pas injektimit në produkt ose zhytjes së produktit në to, shëllirëja pasurohet me mikroorganizma siç përcaktohet nga cilësia mikrobiologjike e mishit. Kështu, për të shmangur kros kontaminimin, përdorimi i përsëritur i zhytjes duhet të jetë i kufizuar. Zëvendësimi i NaCl dhe yndyra, dhe njëkohësisht riformulimi i recetave përkatëse janë studiuar në një farë mase, veçanërisht në ferment të thatë salcice. Duke pasur parasysh rolin e tyre specifik në prodhimin e këtyre produkteve, zëvendësimi eksperimental i NaCl nga klorur kaliumi, laktat kaliumi, glicina, klorur mangani, klorur kaliumi dhe askorbate kaliumi, dhe yndyra nga inulin, fibrat dietike, vajin e ullirit dhe vajin e sojës kanë dhënë rezultate në lidhje me aplikimin e tyre edhe në produktet e mishit të kuruar. [4]

2.2.1 Salmonella

Brenda gjinisë Salmonella, ekzistojnë më shumë se 2000 serotipe. Edhe pse pothuajse të gjitha serotipet konsiderohen si patogjene Salmonella Typhimurium dhe S. Enteritidis shkaktojnë pothuajse 60-90% të të gjitha rasteve njerëzore të salmonelozës. Arsyeja për këtë është se këto serotipe janë shumë më mbizotëruese tek kafshët ushqimore.

S. Typhimurium mund të gjendet tek derrat, bagëtitë dhe pulat ndërsa S. Enteritidis kryesisht gjendet në pula. Salmonella është një shufër gram-negative dhe rritet brenda intervalit të temperaturës 5–46 C. Nëse është i pranishëm në produktet e mishit, trajtimi i nxehtësisë në rreth 70 C do të vrasë organizmin. Salmonella është e aftë të mbijetojë në mish të ngrirë. Salmonella mund të rritet në ushqime me një aktivitet uxor deri në 0,94 (kripë 8%) por mund të mbijetojë brenda produkteve me aktivitete edhe më të ulëta të ujit dhe përveç kësaj mbijeton në ushqime të thata. Salmonella është e aftë të shumëzohet si në kushte aerobike ashtu edhe anaerobe, si dhe në atmosferë të modifikuar me 20% CO₂. Për më tepër, Salmonella rritet në ushqime me pH mbi 4 (ICMSF, 1996). Salmonella

gjendet në ambiente dhe në traktin gastrointestinal të kafshëve të egra dhe te fermes. Salmonela raportohet në të gjitha kafshët në fermë, por shumica e tyre zakonisht në shpendë (EFSA, 2007a). Në kafshët me mish të kuq, gjetjet e Salmonelës janë më të shpeshta te derrrat, pasuar nga bagëtia. Për kopetë e gjedhit dhe pronat e shtresave, anketat sistematike të kohëve të fundit në mbarë BE kanë dhënë prevalenca të 23.7 dhe 30.8% respektivisht, me një ndryshim të gjerë midis shteteve anëtare (EFSA, 2007b). Vëzhgimi i kufizuar i kohëve të fundit për bagëtitë dhe delet brenda vendeve anëtare të BE-së, zakonisht ka dhënë prevalencën e Salmonelës nën 1% të kafshëve. Infeksionet salmonelë të derrave dhe shpendëve janë shpesh të përhapura, por zakonisht asimptomatike, ndërsa ripërtpësit, të cilët janë më pak të infektuar, më shpesh shenjat klinike të sëmundjes. Kur kafshët infektohen me Salmonelën, organizmi do të derdhet me feçe dhe do të përhapet në kafshë të tjera, tokë, ujë dhe të lashtat. Kafshët mund të infektohen me Salmonelën përmes ndotjes së mjedisit, nga kafshë të tjera ose përmes ushqimit të kontaminuar. Njerëzit mund të infektohen nga njerëz të tjerë, direkt nga kafshët ose mjedisi, por pjesa më e madhe e rasteve njerëzore shkaktohen nga ushqimet e kontaminuara. Sipas të dhënave të shpërthimit njerëzor në BE, vezët dhe produktet e vezëve janë ushqimet që më së shpeshti implikohen në salmonelozën njerëzore. Mishi veçanërisht mishi i shpendëve dhe mishi i derrit janë gjithashtu të përfshirë. Të dhënat e shpërthimit të mbledhura në nivelin e BE-së dhe në shumë MS nuk lejojnë identifikimin e qartë të kategorive të mishit (të tilla si, mishi i freskët, dhe produktet e tyre, mishi i grirë dhe përgatitjet e mishit) të përfshira në salmonellozën njerëzore, sepse ushqimi nuk është kategorizuar në mënyrë uniforme. Për më tepër, pasi informacioni është rrallë i disponueshëm për trajtimin e ushqimit dhe praktikën e përpunimit, shpesh nuk është e mundur të gjurmohet ndotja me salmonelës në burimin origjinal (llojin e ushqimit). Studimet rast-kontrolluese të rasteve sporadike të salmonelozës kanë identifikuar të njëjtat ushqime si për 'shpërthimet', si dhe disa faktorë që nuk lidhen me ushqimin. Cilësia e burimit përmes nën-shtypjes mikrobike në Danimarkë ka identifikuar shtresa (vezë) si burimi kryesor i salmonelozës njerëzore. Midis kafshëve prodhuese të mishit, derrrat dhe shpendet janë rezervuarë më të rëndësishëm për salmonellozën njerëzore sesa bagëtitë (Nørrung & Buncic, 2008; EFSA, 2008). Ekzistojnë ndryshime në shpërndarjen e serotipeve në rastet njerëzore. Salmonelozë e njeriut zakonisht karakterizohet nga ethe, diarre, dhimbje barku dhe

vjellje. Simptomat shpesh janë të buta dhe shumica e infeksioneve janë vetë-kufizuese brenda disa ditësh. Ndonjëherë, infeksioni mund të jetë më serioz me dehidrim të rëndë dhe madje edhe me vdekje. Salmoneloza gjithashtu është shoqëruar me vazhdimë kronike si artriti. Një total prej 160,649 raste të salmonelozës njerëzore ose (34.6 / 100,000) janë raportuar brenda BE-së në 2006 (EFSA, 2007a). Shumica e rasteve gjenden brenda grupmoshës 0–4 dhe 5–14 vjeç. [1]

2.2.2 Campylobacter

Campylobacter janë baktere gram-negative, lëvizëse, në formë shufre. Llojet më të rëndësishme të Campylobacter janë speciet termofile: *C. jejuni*, *C. coli* dhe *C. lari*, dy speciet e para që shkaktojnë pothuajse të gjitha (*C. jejuni* afërsisht 90% dhe *C. coli* afro 7%) sëmundje njerëzore. Duke e krahasuar me patogjenë të tjerë të rëndësishëm të ushqimit, siç janë speciet *Salmonella*, *Campylobacter* spp. duket i paisur i pajisur për të mbijetuar jashtë një bujtësi të kafshëve. Ata kërkojnë një atmosferë mikroerobike (rreth 5% oksigjen dhe 10% dioksid karboni) dhe shumohen vetëm midis 30 dhe 45°C. Sidoqoftë, edhe në 48°C, aktiviteti metabolik i nivelit të ulët mund të zbulohet, duke sugjeruar që të ruhet integriteti i qelizave (Park, 2002). Jacobs-Reitsma (2000) shqyrtoi informacionet e publikuara mbi mbijetesën e *Campylobacter* spp. në ushqime. Ata mbijetojnë dobët në kushte të thata ose shqetësime kryesore të mikroorganizmave patogjene në kushtet e acidit të mishit, dhe në klorur natriumi mbi 2%. Mbijetesë në ushqime është më e mirë në temperaturë të ftohtë sesa më e lartë (p.sh. ambienti), dhe ngrirja çaktivizon shumë, por jo të gjitha ato baktere të pranishme. *Campylobacter* spp. është relativisht i ndjeshëm ndaj nxehtësisë dhe rrezatimit, dhe kështu mund të deaktivizohet me lehtësi gjatë gatimit (ICMSF, 1996). Një konstatim i ri është se *Campylobacter* mund të banojë brenda amoebas (Dahlgren et al., 2003) duke dhënë një shpjegim të mundshëm të mbijetesës dhe qendrushmerisë të *Campylobacter* në ujë në veçanti në temperatura të ulëta. Rëndësia e këtij konstatimi në lidhje me epidemiologjinë e campylobacteriosis tek kafshët dhe njerëzit nuk është ende e qartë.

Thermophilic *Campylobacter* spp. është e përhapur në natyrë (Jones, 2001). Rezervuarët kryesorë janë traktet ushqyese të gjitarëve të egër dhe shtëpiakë dhe zogjve. Kjo

nënkupton që termofili *Campylobacter* spp., Veçanërisht *C. jejuni* dhe *C. coli*, zakonisht izohet nga burimet e ujit, kafshët ushqimore si shpendët, bagëtitë, derrat dhe delet, si dhe nga macet dhe qentë (Jones, 2001; FAO / OBSH, 2002). *C. jejuni* shoqërohet kryesisht me shpendët, por mund të izohet edhe nga bagëtitë, delet, dhitë, derrat, qentë dhe macet, ndërsa *C. coli* gjendet kryesisht në derra, por gjithashtu mund të izohet nga shpendët, bagëtitë dhe delet (Pezzotti et al., 2003). Në kafshë, *Campylobacter* termofilik rrallë shkakton sëmundje. Me *Campylobacter*, është e rëndësishme të theksohet se shfaqja e saj e raportuar në mish të kuq (deri në disa përqindje) ishte në mënyrë drastike më e ulët se sa në mishin e papjekur të kafshëve (deri në 66%) megjithëse shfaqja te kafshët me mish të kuq - veçanërisht derrat (deri në 85% tufë) - nuk ishte aq e ndryshme me shpendët (deri në 85% kopetë). Arsyet për këtë mospërputhje nuk janë sqaruar plotësisht, megjithëse ato ndoshta përfshijnë ndotje relativisht më pak fekale që ndodhin në operacionet e mishit të kuq të mishit të detit dhe vdekjen më të gjerë të patogjenit në sipërfaqet më të thata të kufomave të mishit të pjekur. *Campylobacter* spp. mund të transferohet te njerëzit përmes kontaktit të drejtpërdrejtë me kafshë të kontaminuar ose trupave të kafshëve ose indirekt përmes gjellitjes së ushqimit të kontaminuar ose ujit të pijshëm (FAO / WHO, 2002). Kontributi i burimeve të ndryshme ushqimore dhe jo-ushqimore në incidencën e campylobacteriosis brenda BE do të jetë i varur nga vendi dhe koha për shkak të faktorëve të ndryshëm si klima, modelet e konsumit, shpërndarja e ujit të pijshëm, sistemet e prodhimit të ushqimit, shkalla e zbatimit të masave të kontrollit, etj. Në disa vende, rrugët e ushqimit konsiderohen të jenë përgjegjëse për shumicën dërrmuese të rasteve dhe mishi i shpendëve konsiderohet si ushqimi më i shpeshtë i implikuar. Simptomat më të zakonshme të Campylobacteriosis njerëzore përfshijnë diarre shpesh të përgjakshme, dhimbje barku, ethe, dhimbje koke dhe vjellje. Zakonisht infeksionet janë vetë-kufizuese dhe zgjasin disa ditë, por komplikime të tilla si artriti dhe çrregullimet neurologjike ndodhin herë pas here. [1]

2.2.3 Verotoxigenic Escherichia coli (VTEC)

VTEC janë llojet e *E. coli* të afta për të prodhuar citotoksina të caktuara. Disa nga këto mund të jenë gjithashtu enterohaemoragjike, EHEC, për shkak të faktorëve shtesë

patogjenë. Disa serotipe të VTEC janë të njohura, megjithatë shumica e rasteve të sëmundjes njerëzore, përfshirë shpërthimet janë shkaktuar nga serotipi O157. Në vitet e fundit proporcioni i infeksioneve jo-O157 është në rritje (EFSA, 2007c). VTEC gjenden më shpesh në bagëti, por mund të gjenden edhe në disa kafshë të tjera. VTEC janë pjesë e specieve E. coli. Ata mund të rriten deri në rreth 8 C, dhe deri në rreth 45 C, me një optimale në 37 C. Ata mbijetojnë për javë në 5 C, dhe për muaj, madje edhe vite, në -20 C. VTEC janë treguar të dukshme tolerant ndaj mjediseve acidike dhe mbijetojnë për periudha të zgjatura në ushqime acidike si musht, kos dhe salcice të fermentuara. Ata nuk kanë rezistencë të pazakontë ndaj nxehtësisë dhe nuk do t'i mbijetojnë pasterizimit (Willshaw, Chaesty, & Smith, 2000; Duffy, Walsh, Blair, & McDowell, 2006). VTEC janë patogjenë zoonotikë. Gjedhët konsiderohen të jenë rezervuari kryesor i kafshëve. EFSA raportoi (2007a) se shumica e gjetjeve të O157 ishin në bagëti, me gjetje deri në 13.7%. Rumunantë të tjerë përfshirë dele dhe dhi mund të përfshijnë gjithashtu VTEC dhe konsiderohen rezervuarë të rëndësishëm. Derrat mund të infektohen me VTEC, por nuk konsiderohen si burim kryesor. VTEC rrallë shkaktin sëmundje te kafshët (EFSA, 2007c). Mishi i pjekur dhe produktet e mishit janë përfshirë në disa raste në sëmundjen e njeriut. Gjithashtu produktet e qumështit të pa pastruara kanë qenë një burim infeksioni. Ushqimet acide, salcice të fermentuara, kos dhe musht janë përfshirë në disa shpërthime. Uji i pijshëm gjithashtu ka qenë i përfshirë në shpërthime, për shkak të përhapjes së ndotjes fekale të mjedisit. Në hetimet në shtetet anëtare të BE-së, VTEC u gjet në mish gjedhi (deri në 7.2%) mish derri (deri në 19,7%) në takime nga delet (0,7–11,1%) dhe në qumështin e lopës së papërpunuar, dhe djathrat e bëra nga qumështi i pa pastruar (deri në 16.2%) (EFSA, 2007a).

Infeksionet karakterizohen nga diarre që ndryshojnë nga e butë në e rëndë, e përgjakshme dhe e dhimbshme. Në rreth 10% të rasteve pacientët zhvillojnë komplikime të rënda, sindromën hemolitike uraemike (HUS), e karakterizuar nga insuficienca renale akute dhe anemia, e cila mund të jetë fatale. HUS vërehet kryesisht tek fëmijët. [1]

2.2.4 Listeria

Gjinia *Listeria* përbëhet nga gjashtë specie të ndryshme, por vetëm *L. monocytogenes* konsiderohet si patogjene për njerëzit. *L. monocytogenes* është një shufër gram-pozitive dhe rritet brenda intervalit të temperaturës $-0.4-45\text{ C}$, me një optimale në 37 C . Kështu *L. monocytogenes* është e aftë të shumëfishohet në ushqime në frigorifer duke përfshirë mishin. Nëse është i pranishëm në produktet e mishit, trajtimi i nxehtësisë në rreth 758 C do të vrasë organizmin. *L. monocytogenes* mund të rriten në mish me një aktivitet ujor në 0,92 dhe mund të mbijetojnë në produkte me akoma më të ulëta aktivitete ujore. *L. monocytogenes* është e aftë të shumëzohet si në kushte aerobike ashtu edhe anaerobe dhe kështu mund të shumohen në mish dhe produkte mishi të mbushura me vakum. Për më tepër, *L. monocytogenes* rritet brenda një interval të gjerë të pH midis pH rreth 4.6 dhe 9.4 (ICMSF, 1996). Në mediat laboratorike nën temperatura optimale midis 20 dhe 30 gradë dhe inkubacioni i zgjatur ato zbulohet se janë në gjendje të shumohen edhe në vlerat e pH-së rreth 4.1 C. *L. monocytogenes* ndodh përhapur gjerësisht në natyrë në kafshët e egra, bimët, si dhe në tokë. Kafshët në fermë, veçanërisht ripërtpësit mund të jenë bartës të shëndetshëm të *L. monocytogenes*, të cilat mund të gjenden në jashtëqitjet e kafshëve me të ndryshme prevalencat (nga disa përqind në rreth 50% të kafshëve në studime të ndryshme). Kafshët dhe veçanërisht ripërtpësit gjithashtu mund të kontraktojnë listeriozën dhe silazhi i fermentuar në mënyrë jo të duhur është gjetur të jetë burimi i listeriozës në bagëtitë. *L. monocytogenes* shpesh gjendet në kolonizimin e mjedisit të prodhimit të mishit dhe kështu shpesh është i izoluar në mostra nga dhomat e prodhimit dhe dhomat e ftohjes në thertore. Për shkak të kësaj dhe natyrës së përhapur të organizmit, një gamë e gjerë ushqimesh të ndryshme, përfshirë mishin e papjekur dhe të gatshëm për të ngrënë, mund të kontaminohen me *L. monocytogenes*. Sidoqoftë, për popullsinë e shëndetshme njerëzore, vetëm ushqimet e gatshme për të ngrënë përfshirë mishin që përmban numër të lartë (më shumë se 100-1,000 cfu / g) konsiderohet se përbëjnë një rrezik. Për këto arsye monitorimi i këtij patogjeni është përqendruar kryesisht në ushqime të gatshme (GPN). Në një vlerësim të rrezikut të SH.B.A.-së (USDA, 2003) deli-mish dhe frankofurtarë u zbuluan se ishin ushqimet me rrezik / mundesi më të lartë për shkaktimin e listeriozës njerëzore. Përqindja e mostrave që tejkalojnë kriterin e sigurisë juridike të 100 njësi formuese të kolonisë monocitogjene

(cfu) për gram është vërejtur më shpesh në produktet e peshkut të gatshëm (RTE) (1.7%), e ndjekur nga djathrat (0,1-0,6 %). Listerioza është sëmundja e shkaktuar nga infeksioni me *L. monocytogenes*. Simptomat e listeriozës mund të shkojnë nga simptoma të butë të ngjashme me gripin dhe diarre deri te format kërcënuese për jetën të karakterizuara nga septikemi dhe meningjiti. Në gratë shtatzëna, infeksioni mund të përhapet në fetus dhe të rezultojë në abort ose lindje të një fëmije me probleme. Periudha e inkubacionit është mjaft e gjatë nga 5 deri në 70 ditë për listeriozën invazive ndërsa është vetëm rreth 24 orë për gastroenteritin febril. Listerioza njerëzore është e rrallë por forma invazive, septicemia dhe meningjiti është e rëndë. Personat e vjetër dhe at ate imuno-komprometuar janë ata që preken më shpesh. [1]

2.2.5 Stafilokoku aureus

S. aureus është një mikroorganizëm patogjen që mund të shkaktojë infeksione nga ushqimi. Është një shufër gram-pozitive me një rezistencë të jashtëzakonshme në mjedise. *S. aureus* do të rritet në intervalin e temperaturës 7–48 C, me optimale temperatura rreth 37 C. Prodhimi i enterotoksinës mund të ndodhë ndërmjet 10 dhe 48 C. Ata vriten lehtësisht nga ngrohja. Stafilokokët janë më rezistentët ndaj kripës së mikroorganizmave patogjenë, duke u rritur në përqendrimit e kripës deri në 15%. Ata mbijetojnë mirë në ambiente të thata. Stafilokokët janë mikroorganizma fakultative anaerobe por rriten më shpejt në kushte aerobike. Stafilokokët rriten në pH midis 4 dhe 9. Stafilokoku raportohet të jetë konkurrent i dobët pasi ato rriten dobët në kultura të përziera .

Stafilokokët janë natyrisht të pranishëm në lëkurë dhe mukozën e kafshëve, përfshirë kafshët e shëndetshme që sillen për therje. Për më tepër, Stafilokokët janë patogjenë të mundshëm që mund të jenë të pranishëm në kushte të ndryshme patologjike, d.m.th në abscese, inflamacione të lëkurës dhe procese purulente në një larmi organesh. Gjithashtu Stafilokokët janë një banor natyral i personelit, i cili siguron një burim për ndotje. Është treguar se 20-30% e popullsisë janë bartës të përhershëm të stafilokokëve, ndërsa 60% e popullsisë janë bartës të . Në mishin e freskët kjo ndotje e mundshme është me pasoja të pakta. Një florë psikrotrofike mbizotëron florën mikrobiale në mish, bakteret gram-

negative që paraqesin një pengesë efektive për stafilokokët, e cila përshkruhet si një konkurrent i dobët. Gjithashtu pasi mishit i freskët mbahet në frigorifer, rritja e stafilokokëve nuk është e mundur.

Sidoqoftë, nëse mishit i kontaminuar i nënshtrohet kushteve që pengojnë florën konkurruese, dhe në të njëjtën kohë favorizojnë rritjen e stafilokokëve, ato mund të paraqesin një rrezik për konsumatorin. Kripësia pengon florën psikotrope, dhe tymosja dhe kurimi mund të sjellë mishin në temperaturat që lejojnë rritjen dhe formimin e enterotoksinës. Produktet e mishit që janë të kripura, të tymosura dhe shërohen në temperatura të ngritura në raste ka raportuar të jenë burim i helmimit me enterofoksinë stafilokokale (Nychas & Arkoudelos, 1990). Në shumicën moderne të kulturave fillestare të prodhimit përdoren, duke rritur efektivitetin e fermentimit, veçanërisht në fazën e hershme, duke rritur më tej sigurinë e prodhimit. Kontrolli i parametrave fizikë për përpunimin gjithashtu do të rrisë sigurinë e produkteve të kripura, të kuruara dhe të fermentuara. Helmimi nga ushqimi stafilokoksik karakterizohet nga një kohë e shkurtër inkubacioni dhe kohëzgjatja e shkurtër. Pak orë pas marrjes së ushqimit të kontaminuar pacienti do të ndjejë marramendje e cila me pas vazhdon në të vjella të dhunshme. Dhimbjet e stomakut dhe diarreja vijnë. Pacienti shpesh do të marrë një dhimbje koke të fortë. Normalisht sëmundja shpërndahet shpejt, zakonisht brenda 24-48h.

Enterotoksina stafilokokale formohet gjatë rritjes së bakterit në ushqim. Kur ushqimi hahet, toksina që është formuar tashmë në ushqim thithet përmes murit të stomakut. Simptomat prandaj shfaqen menjëherë, brenda disa orësh, pas marrjes së ushqimit të kontaminuar. Toksina ndikon në sistemin nervor qendror dhe bën që pacienti të vjellë. Vetëm një pjesë e llojeve të stafilokokut janë në gjendje të prodhojnë enterotoksinë. Skenari tipik për helmimin nga ushqimi stafilokoksik është nga ndotja e një ushqimi të trajtuar nga nxehtësia, përmes trajtimit nga personeli, i ndjekur nga një luhetje e temperaturës. [1]

2.2.6 Clostridia

Clostridium perfringens dhe *C. botulinum* janë mikroorganizma potencialisht patogjenë që shpesh janë ndotës në mishin e freskët. Ato janë baktere rreptësisht anaerobe që mund të jenë të pranishme në florën normale të zorrëve të kafshëve dhe njerëzve. Ato janë baktere formuese spore që u mundësojnë atyre të mbijetojnë në mjedise të pafavorshme, të cilat paraqesin një sfidë në ruajtjen e ushqimit. *C. perfringens* do të rriten në intervalin e temperaturës nga 15 në 50 C. Në temperaturën optimale, 35-40 C, shkalla e rritjes është shumë e shpejtë, me një gjenerim të kohës në rreth 7 min. Organizmi kërkon një aktivitet të lartë uji për rritje. Ajo nuk do të rritet me rreth nën 0.97. Sporet mund të mbijetojnë gjatë gatimit për disa orë. Speciet *C. botulinum* përcaktohen nga një Clostridium, në gjendje të prodhojë toksinë botulinum. Prandaj *C. botulinum* përbëhet nga një grup i larmishëm i llojeve, i cili ndryshon në kërkesat e rritjes për temperaturën, aktivitetin e ujit, pH dhe trajtimin e nxehtësisë të nevojshme për joaktivizim. Ato gjithashtu ndryshojnë në metabolizmin dhe shpërndarjen gjeografike. Grupi psikrotrofik ka një temperaturë optimale në 28-30 C, do të rritet poshtë 3.3 C dhe do të qëndrojë në aktivitetin e ujit ulet në 0,97 (kripë 5%) dhe pH 5.0. Grupi mesofilik ka një optimale në 35–40 C, rritet deri në 10–12 C dhe duron aktivitetin e ujit deri në 0,94 (kripë 10%) dhe pH poshtë në 4.6.

C. difficile në vitet e fundit ka pasur vëmendje më të madhe. Ky bakter mund të shkaktojë enterit në pacientë, veçanërisht në shoqërim me trajtimin me antibiotikë. *C. difficile* po ndodh në kafshët shtëpiake, në kafshët shtëpiake, si dhe tek kafshët ushqimore, ku gjithashtu mund të shkaktojë infeksion. Teknika për shtypjen e ADN-së sugjerojnë që kafshët mund të jenë një burim i mundshëm i infeksionit të njerëzve. Clostridia ndodhin natyrisht në tokë dhe ujë, dhe shpesh gjenden në zorrën e njerëzve dhe kafshëve. Ata do të jenë të pranishëm në mish të papërpunuar në numër të ulët, në varësi të nivelit të higjienës në det. Një përmbledhje e prevalencave të

C. botulinum u prezantua nga Lund dhe Peck (2000). Ngrohja e pamjaftueshme dhe ftohja e pamjaftueshme e ushqimeve do të kontribuojnë në mbijetesën e spores, rritjen dhe në rast të prodhimit të *C. botulinum* në toksina. pa ngrohje paraprake, do të përbëjë një rrezik të helmimit me perfringens-enterotoxin, ose toksinë botulinum. Nxehtësia e mjaftueshme do të shkatërrojë qelizat vegjetative të *C. perfringens*, dhe do të shkatërrojë

toksinën e botulinës. Toksinat e botulinës janë të ndjeshme ndaj trajtimit të nxehtësisë. Toksinat shkatërrohen me shpejtësi në 75-80 C. Helmimet e perfringeneve janë një nga sëmundjet më të zakonshme që lindin nga ushqimi, me sa duket me shumicën e rasteve asnjëherë nuk janë regjistruar për shkak të sëmundjes së butë dhe vetë-kufizuese.

Rastet e botulinës janë të rralla, por serioze.

C. helmimi me botulinë, botulizmi, karakterizohet nga simptoma neurologjike: shikimi i çrregulluar, goja e thatë, vështirësia në të folur dhe gëlltitja dhe përparimi i paralizës së muskujve, përfshirë muskujt e frymëmarrjes dhe zemrës, duke shkaktuar përfundimisht vdekjen. Të vjellat dhe diarreja mund të jenë pjesë e simptomave. Koha e inkubacionit është e gjerë, nga 2 orë deri në 8 ditë. Fataliteti ka qenë më parë shumë i lartë por sot është zvogëluar ndjeshëm. Helmimi nga C. perfringens shkaktohet nga gëlltitja e një sasive të madhe të baktereve vegetative. Në pjesën e parë të zorrës, gjatë sporulimit, enterotoksina lëshohet në zorrë që shkakton diarre, e shoqëruar ndonjëherë me stomak ngërçe, por zakonisht të butë dhe vetë-kufizues. Simptomat shfaqen 8–24 orë pas gëlltitjes së vaktit. Clostridia, si Stafilokoku dhe Bacilli janë organizma që janë natyrisht të pranishëm në mjedis. Përmirësimi i praktikave të mira higjienike do të kontribuojë në uljen e niveleve të ushqimeve të papërpunuara, përfshirë mishin, por nuk mund t'i eliminojë këta organizma. [5]

2.2.7 Kërpudhat në mish dhe në nënproduktet e tij

Kërpudhat janë eukariote dhe janë më të mëdha në madhësi sesa bakteret. Ato kanë një strukturë qelizore më të zhvilluar sesa bakteret dhe materiali i tyre gjenetik është i ndarë nga citoplazma me një membranë nukleare. Substanca parësore në murin qelizor të kërpudhave të vërteta është kitina. Të gjitha kërpudhat janë organizma kimoheterotrofikë të cilët kërkojnë lëndë karbonin organik për të jetuar. Studimi i kërpudhave është i njohur pasi kërpudhat klasifikohen kryesisht në bazë të metodës së tyre të riprodhimit, strukturës dhe ciklit jetësor. Anëtarët e klasës *Ascomycetes* riprodhohen seksualisht përmes askospores. Gjinitë të tjera të kërpudhave janë edhe *Saccharomyces* dhe *Debaryomyces* që janë klasë në familjen *Saccharomycetaceae*. Majat janë *Ascomycetes* njëqelizore. Gjinitë *Mucor* dhe *Rhizopus* i përkasin familjes së *Mucoraceae*, të cilat bëjnë pjesë në

klasën e *Zygomycetes*. Gjinitë si *Penicillium*, *Aspergillus* dhe *Fusarium* janë më të rëndësishmet në mish dhe produktet e mishit. Ato i përkasin familjes *Moniliaceae* në klasën *Deuteromycetes*. [4]

2.2.8 Disa faktorë të cilët ndikojnë në zhvillimin e mikroorganizmave në mish

Në kuadër të faktorëve të cilët ndikojnë në zhvillim e mikroorganizmave në mish janë; aktiviteti i ujit të lire- A_w , temperatura, pH, dhe potenciali oksido-reduktues. Për secilin mikroorganizëm kemi vlera të ndryshme të cilat lejojnë ose ndalojnë zhvillimin e tyre, ku përmes tabelave të mëposhtme do t'i shohim vlerat e tyre. Patogjenët më të zakonshëm kërkojnë një A_w mbi 0.95 në mënyrë që të rriten dhe ose të prodhojnë toksina. Sidoqoftë, baktere të tjera potencialisht të rrezikshme si *Staph. aureus* dhe *Listeria monocitogenes* demostrojnë rritje në A_w dukshëm më të ulët. Në përgjithësi, një vlerë e ulur e pH shtypë rritjen e baktereve ndërsa rritje e fortë shihet në një interval pH midis 6.2 dhe 6.4 në lloje të ndryshme të mishit si ai i viçit, mishi të pulës dhe të derrit. Në nivele të tilla të larta të pH, acidifikimi natyral i cili u zhvillua në indet e muskujve gjatë rigor mortis, duke ulur vlerën e pH në rreth 5.3, nuk është më një pengesë efektive veçanërisht pasi vlerat e pH rriten pas rigor mortis për shkak të aktivitetit metabolik të proteazës të tillë si katepsina, duke mbështetur kështu rritjen e bakterieve. [4]

2.2.8.1 Toleranca e temperaturës së mikroorganizmave. Bakteret dhe kërpudhat klasifikohen në pesë grupe sa i përket intervalit të preferuar të temperaturës për rritje. Tabelat 2.5 dhe 2.6 tregojnë temperaturat e preferuara për rritjen e mikroorganizmave. Shkalla, ose shpejtësia e riprodhimit bie ndjeshëm mbi dhe nën optimale pasi temperatura ka një ndikim të rëndësishëm në aktivitetet metabolike të mikroorganizmave. [4]

Tabela 2.2: Temperaturat e preferuara për rritjen e mikroorganizmave [4]

Grupet	Temperatura minimale	Temperatura optimale	Temperatura maksimale
--------	----------------------	----------------------	-----------------------

Psikrofile	-12°C	5-15°C	20°C
Psikrotrofe	-8°C	20-25°C	35°C
Mezofile	5°C	30-45°C	50°C
Termofile	35°C	45-60°C	70°C
Ekstrem termofile	70°C	85-90°C	100°C

Tabela 2.3: Temperatrat optimale dhe maksimale për rritjen e bakterive të prishjes dhe patogjenëve [4]

Mikroorganizmi	Temperatura optimale	Temperatura maksimale
<i>Staphylococcus aureus</i>	37°C	45°C
<i>Bacillus cereus</i>	32°C	45°C
<i>Clostridium botulinum</i>	38°C	50°C
<i>Clostridium perfringens</i>	40°C	50°C
<i>Salmonella spp.</i>	37°C	45°C
<i>Escherichia coli</i>	37°C	45°C
<i>Pseudomonas fragii</i>	22°C	37°C
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	25°C	38°C
<i>Campylobacter jejuni</i>	40°C	45°C

2.3 Produktet e kuruara te mishit

Termi mish i kuar i referohet produkteve të mishit që janë trajtuar me klorur natriumi (NaCl) dhe nitrat ose nitrite. Shtimi i të parës bëhet për të përmirësuar aromën, dhe për të tretur fraksionin e proteinës miofibrilare duke përmirësuar kështu rendimentin dhe strukturën e produktit. Shtimi i nitratit ose nitritit jo vetëm që siguron ngjyrën karakteristike të ndritshme të kuqe të mishit të kuar të pjekur dhe ngjyrën tipike rozë të

mishit të kuarar të gatuar, por në kombinim me NaCl ushtron efekte të caktuara bakteriostatike kundër baktereve aerobike dhe anaerobe.

Përbërësit e lartpërmendur ishin historikisht të parët që u përdorën për prodhimin e mishit të kuarar dhe janë akoma ato themelore. Përdoren gjithashtu një gamë e gjerë e përbërësve të tjerë, siç janë ëmbëlsuesit, agjentët zvogëlues, erëzat, aromat dhe polifosfatet. Taksonomia e mishit të shëruar bazohet kryesisht në intensitetin e trajtimit termik që ata marrin; ato ndahen në përputhje me rrethanat në mish të kuarar të pjekur dhe mish të kuarar të pagatuar. Këto të fundit mund të ndahen më tej në bazë të stabilitetit të tyre në mish të kuarar të gatuar me raft të qëndrueshëm dhe mish të gatuar të kuarar me tendence prishjeje. Mishrat e kuarar gjithashtu mund të klasifikohen si produkte të mishit të kuarara të ndara në copëza; këto mund të jenë ose produkte të kuarar të gatuar ose jo.[5]

2.3.1. Mishrat e kuarar të pjekur

Janë shkurtime të mishit të tëra që shërohen, kullohen, piquen (sipas dëshirës) dhe mundësisht të paktohen para shpërndarjes. Produktet më të rëndësishme në këtë kategori përfshijnë produkte si suxhuk dhe proshute të thatë.[5]

2.3.2 Mishrat e kuarar të qëndrueshëm në raft

Janë produkte të qëndrueshme për raft, ku trajtimi i nxehtësisë është faktori më i rëndësishëm për sigurinë dhe stabilitetin. Pas prodhimit, produktet janë të paketuara në enë të mbyllura hermetikisht (më shpesh kanaçe metalike). Trajtimi i butë i nxehtësisë (maksimumi i temperaturës qendrore rreth 104 ° C) kryhet për të ruajtur cilësinë shqisore të produkteve. Produktet më të rëndësishme në këtë kategori përfshijnë proshutë, supe dhe mish derri të copëtuar.[5]

2.3.3 Mishrat e kuarar të gatuar me tendence prishjeje

(Mbahen në frigorifer), janë produkte që prodhohen në një mënyrë të ngjashme me atë të mishit të kuar të gatuar të qëndrueshëm për rafte; sidoqoftë, temperatura e përpunimit të këtyre produkteve është e moderuar (70 -75 ° C në mënyrë që të krijojë një temperaturë qendrore prej min. 68 ° C). Në mënyrë tradicionale, produktet janë të paketuara në kanaçe, por kallëpe dhe copëza najloni dhe polietileni tani perdoren në një masë të madhe. Produktet më të rëndësishme në këtë kategori përfshijnë proshutë, mish drekë dhe suxhuk frankofurtë.[5]

2.3.4 Produktet e paketuara të mishit të kuar të prerë në copëza

Janë produkte që shpesh janë të paketuara me vakum (VP) ose të paketuara në një atmosferë të modifikuar (MAP), p.sh. kombinime të dioksidit të karbonit (CO₂) dhe azotit (N₂), sepse ngjyra e produkteve të mishit të kuar do të zbehet nëse oksigjeni (O₂) është i pranishëm, i cili përshpejtohet më tej me ekspozimin e dritës.

Shumë prej produkteve të lartpërmendura shiten si produkte të mishit të kuar në feta nga dollapët e ftohtë në supermarkete. Për rrjedhojë, kjo kategori e produkteve përfshin si produkte të kuar te pagatuara si (proshutë, proshutë të thatë) dhe produkte të kuar te gatuara (proshutë, salcice të llojit të Bolonjës, etj.)[5]

2.3.5 Përpunimi dhe efektet e tij në mikroflorë

Për shkak të shumëllojshmërisë së mishit të kuar, asnjë fazë e zakonshme e përpunimit nuk ekziston në përpunimin e të gjitha llojeve. Përpunimi i mishit të kuar më së miri mund të ndahet në mish të pagatuar, të gatuar te kuar dhe të kuar. Duke marrë parasysh që produktet suxhuk shtepiak/industrial bëjnë pjesë në produktet e kuar te pjekura , rrjedhimisht ky lloj i produkteve është në interesin tone.[5]

2.3.6 Produkte të kuruara të mishit të gatuar

Trajtimi termik që aplikohet gjatë prodhimit të këtij lloji të produktit është adekuat për të eliminuar të gjitha format vegetative të mikroorganizmave; hapat e mëtutjeshëm të përpunimit, të tilla si copëtimi, ose keqpërdorimi i produktit do të jenë përgjegjës për rikontaminimin. Siguria dhe jetëgjatësia e produkteve të mishit të kuar të gatuar mund të përmirësohen me trajtimin e duhur pas përpunimit, kontrollin e kujdesshëm të temperaturës së ruajtjes dhe MAP. Patogjenët që më së shpeshti shoqërohen me sëmundjet që ushqehen nga produktet e mishit të kuar të gatuar të prishen janë spp Salmonella dhe L. monocytogenes.[5]

2.4 Disa lloje të nënprodukteve të mishit

Në kuadër të nënprodukteve të mishit bëjnë pjesë; mishi i tymosur, konservat e mishit sallamet e ndryshme, salsiqet, suxhuku (si shtëpiak dhe ai industrial) si dhe nënprodukte të tjera. Përpunimi i mishit i shton vlerën produktit. Produktet e mishit shfaqin aroma specifike, shije dhe ngjyra të veqanta, që janë të ndryshme nga mishi i freskët, këto trajtime nuk e bëjnë produktin domosdoshmërisht më të lirë por në të kundërtën, në shumicën e rasteve, e bëjnë edhe më të kushtueshëm se vet mishi.[7]

Të gjitha produktet e mishit janë përpunuar fizikisht ose kimikisht në mënyra të ndryshme, këto trajtime fillojnë me prerjen e mishit, përpunimin termik, për të vazhduar me procedura të tjera, me qëllim që mishi të bëhet i përtypshëm.

Përpunimi i mishit përfshinë:

- prerjen/grirjen/thërrmimin,
- përzierjen,
- kriposjen/kurimin,
- përdorimin e erëzave/ aditivëve jo mish,
- mbushjen në ambalazhe apo kontenitorë të tjerë,
- fermentimin dhe tharjen,
- trajtimin termik,
- tymosjen

2.4.1 Konservat e mishit. Konservat janë produkte, tek të cilat zbatohen normat teknike si; a) ambalazhimi i mbyllur hermetikisht nga ndikimi i lëngjëve, gazrave dhe mikroorganizmave dhe b) trajtimi termik i aftë për të shkatërruar veprimtarinë e mikroorganizmave.

Konservat e mishit ndahen në 4 kategori sipas trajtimit termik që zbatohet në to:

Gjysmë konservat janë ato produktet të cilat trajtohen në temperaturat 65 deri në 40°C, në këtë lloj konservimi realizohet shkatërrimi i pjesës më të madhe të formave vegetative të mikroorganizmave, ndërsa mbesin të gjalla disa shtame termorezistente të tilla si *Bacillus* edhe *Clostridium*.

Treçerek konservat përfaqësojnë ato produkte që përpunohen në temperaturë 75 deri në 115°C, në këtë temperaturë shkatërrohen të gjitha format vegetative, ashtu edhe sporale po që duhet pas kujdes me sporet e gjinisë *Clostridium* të cilat ende i rezistojnë temperaturave.

Konservat e plotë konsiderohen ato të cilat trajtohen në temperaturë 117 deri në 130°C, me këtë lloj trajtimi sigurohet shkatërrimi i të gjitha formave vegetative dhe sporale të shtameve.

Konservat për vendet e nxehta janë të tilla që i nënshtrohen trajtimit termik dhe që sigurojnë shkatërrimin e plotë të sporeve të gjinive *Bacillus* dhe *Clostridium*. [7]

2.4.2 Sallamet. Sallamet janë produkte mishi të grirë pak a shumë imët, të përzier me erëza, të futura brenda mbështjellëseve të veçanta dhe që i nënshtrohet një ose më shumë proceseve të konservimit. Mishi, yndyra, dhe pjesët e tjera të karkasës të përdorura, si lëndë e parë rrjedhin kryesisht nga speciet e kafshëve bujqësore si gjedhë, derra, shpendë por edhe kafshëve të imëta.

Sallamet janë ushqime me një jetëgjatësi të kufizuar. Nga pikëvështrimi higjienik sallamet mund të konsiderohen jo të dëmshme, dhe pse mund të përmbajnë mikroorganizma të gjalla, përderisa ato nuk janë patogjen, si dhe nuk janë të aftë për t'u shumëfishuar në temperaturën e konservimit të tyre.

Fjala 'sallam' ka origjinë nga fjala Sale(salt-kripë) dhe kuptimi origjinal i saj i adresohet të gjithë mishrave të kriposura. Origjina e tyre vjen nga në Antikiteti.[7]

2.4.3 Klasifikimi i sallameve. Sallamet përfshijnë një numër të shumëllojshme produktesh, kështu që asnjë sistem klasifikimi nuk është tërësisht i kënaqshëm. Një klasifikim që përdoret më shpesh është si vijon:

1. Shkalla e grirjes

Grirje e trashë

b) Grirje e hollë

2. Mëyra e trajtimit termik

I papërpunuar

I përpunuar

3. Sasia e tymit

E patymosur

E tymosur; tym natyral,tym aromatik, ku ka përbërës erëdhënës

4. Përmbajtja e ujit

Pa shtesa uji

Me shtesa uji

5. Sasia e tharjes

I patharë,i freskët

I tharë

6. Sasia e fermentimit

I pafermentuar

I fermentuar

7. Sasia e lagështisë tek produkti përfundimtar

I freskët:i patymosur ose i tymosur

I tymosur,i freskët dhe i tharë

I përpunuar,i freskët,i tharë dhe i tymosur dhe i tharë dhe i patymosur

I tharë : i tymosur dhe i patymosur.

Copa mishi dhe specialitete

E tharë: gjysmë e tharë dhe e tharë

2.4.4 Suxhuk

Produkti ‘Suxhuk’ është një produkt delikat në formë të unazës ose patkoi, i konsumuar shumë në Turqi. Është një produkt i thar me ajër të tharë, i bërë nga një përzierje e materialit të mishit dhe yndyrës me origjinë nga viçi, deleja (dele) dhe bualli. Sidoqoftë, në të kaluarën, mbushja bëhej vetëm nga viçi. Përveç erëzave dhe kripës, asnjë aditiv tjetër nuk futet në produktet 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. Materialet e mishit dhe yndyrnave dhe të gjitha aditivët dhe erëzat shtohen para se të jenë të gjithë përbërësit të përzier mirë. Zakonisht, masa e sallamit lihet të qëndrojë në kumorë brenda natës para se të mbushen në zorrë viçi ose dele me diametër 24–28 mm. Produkti i mbushur është tymosur disa herë para se të thahet për 2-3 javë. Në ditët e sotme, 0,4-0,5% e GDL shtohet zakonisht në produkt për të shpejtuar fermentimin dhe gjithashtu për të rritur jetëgjatësinë e produktit. Suxhuku prodhohet akoma zakonisht duke mos ndjekur kërkesat e cilësisë së produkteve salam tipike i fermentuara të papërpunuara nga e gjithë bota, megjithëse kjo nuk duket se ndikon në qëndrimin e konsumatorit ndaj produktit. Shpesh, një aromë e fortë e hudhrës dhe qimnon, sesa aroma tipike e fermentimit shihet në produktin përfundimtar. Disa shkallë të ashpërsisë në aromë pranohen gjithashtu nga konsumatori. Suxhuku është prerë në feta, të skuqura nga të dy anët dhe kryesisht konsumohet me vezë të fërguara për mëngjes.

Tabela 2.4 Procesi teknologjik i përpunimit të produktit suxhuk shtëpiak/industrial

	Suxhuku shtëpiak	Suxhuku industrial
1.	Linja që e sjell mishin, lëndën e parë (-18°C)	Linja që e sjell mishin, lëndën e parë (-18°C)
2.	Vendoset në rafta lënda e pare, 12h	Vendoset në rafta lënda e pare, 12h
3.	Vendosja ne gilutine, coptimi	Vendosja ne gilutine, coptimi
4.	Matja e lëndës, bluarja	Matja e lëndës, bluarja
5.	Vendosja në kuter, shtimi i erëzave	Vendosja në kuter, shtimi i erëzave
6.	Vendosja në kumorë(24h)	Mbushja në zorrë
7.	Mbushja	Pjekja në furrë elektrike per 4h në 75°C
8.	Tharja dhe pjekja në furrë me dru, 30h ne 72°C	Vendosja në kumorë ftohëse, në kolicë në 4,5 °C
9.	Vendosja në kumorë ftohëse, në kolicë në 4,5 °C	

KAPITULLI III

3.MATERIALI DHE METODAT

Material i punës sonë ishin produktet vendore. Arsyeja që u përzgjedhën ishte sepse janë produkte shumë të kërkuara nga konsumatori jonë dhe pak është bërë për aspektin e shëndetësisimit të tyre. Megjithëse kohëve të fundit edhe industria jonë e mishit ka përparime, ishte interes të shohim krahasimet e tyre për të dhënë një informacion më të sigurt për konsumatorin, industrinë dhe organet përgjegjëse të kontrollit siç është Agjencia e Ushqimit dhe Veterinarisë. Vlerësimi i përgjithshëm mikrobiologjik i tyre do të bëhet në Laboratorin mikrobiologjik të Fakultetit të Teknologjisë Ushqimore pranë UMIB, kurse për vlerësim sanitar te mostrave, pra mostrave suxhuk shtëpiak dhe suxhuk industrial fillimisht u përgaditën terrenet ushqyese, terrenet PCA dhe CCA. Terrenet ushqyese paraqesin materie me përmbajtje të atillë që krijojnë kushtet e nevojshme duke ua mundësuar zhvillimin llojeve të caktuara të mikroorganizmave. Në rastin konkret ushqimorja apo terreni PCA përdoret për identifikimin e numrit të përgjithshëm të baktereve të mostrës, kurse terreni Coliform për identifikim të baktereve koliforme.

Për realizimin e punës praktike u morrën mostrat e dy llojeve të suxhukut, industrial dhe shtëpiak. Mostrat e marrura nga industria janë ruajtur në temperaturë frigoriferi në 4°C deri në përgaditje të tyre për analizë. .

Terrenet janë përgaditur sipas recepturës së prodhuesit e cila është e shkruar në paketimin e terrenit.

3.1. Përgaditja e terreneve ushqyese

Fillimisht përgaditet terreni PCA sipas recepturës, ku në radhë të parë peshuar 5.9 gr të PCA të cilat janë tretur në 250 ml ujë të distiluar. Pas përgaditjes është vendosur në përzirës për përzierje dhe u vendos tutje në banjo ujore për sterilizim.



a)



b)

Figura 3.1: Përgaditja e terrenit PCA, a) peshimi i PCA; b) përzierja në përzierës

Tek terreni CCA veprohet njejtë sikurse me terrenin paraprak, fillimisht peshohen 5 gr të terrenit CCA të cilat treten në 120 ml ujë të distiluar, pastaj ena vendoset në përzierës për përzierje dhe vendoset në banjo ujore për sterilizim.

Në banjone ujore gjithashtu vendosen edhe 10 epruveta të mbushura me nga 9 ml ujë kroi për sterilizim, pasi këto të fundit do të përdoren në hapat vijues.



a)



b)

Figura 3.2: Përgaditja e terrenit ushqyes Coliform, a) peshimi i Coliform; b) përzierja në përzierës

Pasi kemi përfunduar punën me terrene ushqyese, ato largohen nga banjoja ujore. Pas përgaditjes së terreneve ushqyese pason përgaditja e mostrave të suxhukut sipas udhëzimeve për përgaditjen e mostrave të ngurta. Merren dy pjesë nga dy llojet e mostrave dhe peshohen nga 25 gr nga to. Pas peshimit vendoset mostra në havan porcelani, shtypet, shtohet 1 ml ujë i distiluar dhe përgaditet tutje mostra.(Fig.3.3) E njëjta procedurë përsëritet edhe tek mostra tjetër. Terrenet ushqyese derdhen në pllaka të Petrit, mbyllen dhe lihen të ngurtësohen për ca minuta.(Fig.3.5.a) Pastaj fillohet me hollimet në mënyrë që të bëhet mbjellja në pllakat e Petrit. Nga mostrat e përgaditura paraprakisht merren nga 1 ml dhe vendosen në epruvetat e mbushura me nga 9 ml ujë të sterilizuar. Varësisht se deri në sa bëhet hollimi, aq epruveta merren. Fillimisht 1 ml nga mostrat vendoset në epruvetën e parë, perzihet dhe emërohet si hollimi 10^1 . Pastaj vazhdohet me hollimet në epruvetat e tjera, nga 10^1 merret 1 ml dhe vendoset në epruvetën tjetër duke e emërtuar 10^2 dhe kështu vazhdohet tutje.(Fig.3.4) Nga hollimet e përgaditura merren 0.2 ml dhe vendosen në pllaka të Petrit me terrene ushqyese, pra bëhet mbjellja e mostrave për analizë.(Fig.3.5.b)



Figura 3.3: Përgaditja e mostrave a)mostra suxhuk shtëpiak; b)mostra suxhuk industrial



Figura 3.4: Hollimi i mostrave nëpër epruveta

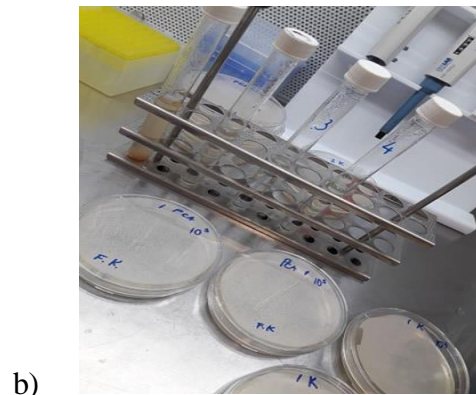


Figura 3.5: a) Derdhja e terrenit në pllaka Petri; b) mbjellja në pllaka Petri

Pas mbjelljes, pllakat vendosen në termostat me temperaturë 37°C për 24h për pllakat me terren ushqyes PCA dhe 48 orë për pllakat me terren ushqyes Coliform.

Pas kohës së caktuar, lexohen mostrat e mbjellura duke përfunduar në rezultat. (Tabela 3.1)

Tabela 3.1: Rezultatet e mostrave nga provat e bëra në laboratorin e FTU

Terrenet ushqyese	Mostra I (suxhuku shtëpiak)	Mostra II (suxhuku industrial)
PCA	Numri i përgjithshëm i baktereve $32 * 10^3$ cfu/ ml	Numri i përgjithshëm i baktereve $54 * 10^3$ cfu/ ml
CCA	Totali i koliformeve $4 * 10^2$ cfu/ml	Totali i koliformeve $3*10^3$ cfu/ml

Tabela 3.2: Rezultatet e analizave mikrobiologjike te mostrave të marrura nga IKSHPK

Parametrat e testuar	Kufijtë e lejuar	Suxhuku shtëpiak	Suxhuku industrial
<i>Salmonella</i>	0	Nuk janë gjetur	Nuk janë gjetur
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	Nuk janë gjetur	Nuk janë gjetur
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	NEGATIVE	NEGATIVE
<i>E. coli</i>	0	Nuk janë gjetur	Nuk janë gjetur

Në fotot vijuese janë paraqitur disa nga kolonitë e zhvilluara në pllaka Petri.

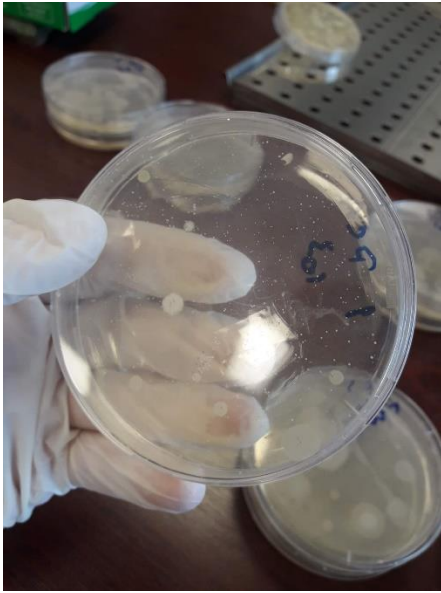


Figura 3.6: Kolonitë e izoluar në terrenin PCA

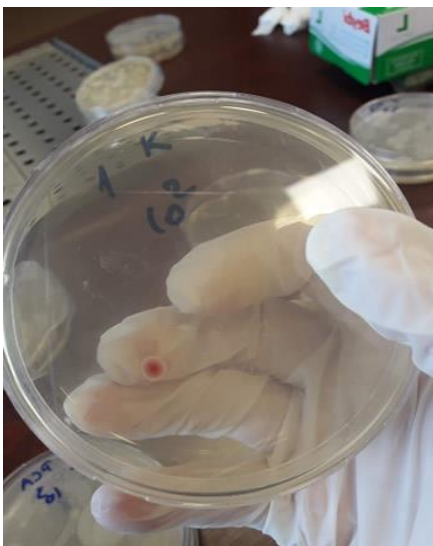


Figura 3.7: Rezultatet në terrenin CCA

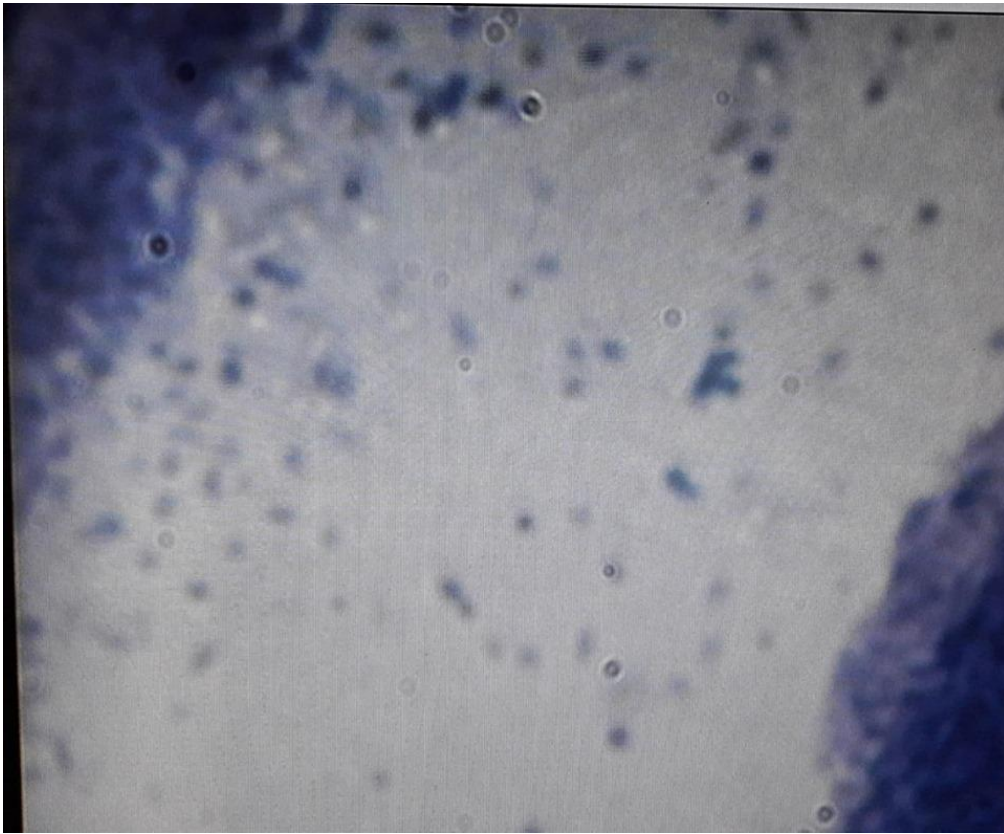


Figura 3.8. Vrojtimi mikroskopik i total koliformeve

KAPITULLI IV

4. DISKUTIMI I REZULTATEVE

Ekosistemi mikrobik i produkteve të mishit të kuar, qofshin ato të gatuar apo jo, dhe njëkohësisht me cilësinë dhe jetën e tyre të raftit, ka të bëjë me cilësinë mikrobiologjike të lëndëve të para, formulimin e produktit, kushtet higjieno-sanitare të fabrikës përpunuese dhe kushtet e ruajtjes, përfshirë paketimin dhe temperaturën.[4]

Në përgjithësi, teknikat e përpunimit të mishit mund të përfshijnë trajtime të ndryshme duke përfshirë kriposjen (shtimin e klorurit të natriumit), kurimin (shtimi i klorur natriumi plus aditivë të tjerë, p.sh. nitrat natriumi, nitrat kaliumi ose polifosfati), tymosja, tharja, fermentimi dhe / ose trajtimi me nxehtësi, aplikohen për të zvogëluar minimalisht numrin e bakteve duke i'u krijuar kushte të atilla që të pamundësohet zhvillimi i tyre.[1]

Bazuar në metodikën e punës, në laboratorin e FTU në mostrat e marrura është analizuar higjena e përgjithshme e produkteve, perkatesisht numri i përgjithshëm i bakteve te gjalla mezofile, totali i koliformeve dhe prania e nje sërë mikroorganizmave të cilët kanë probabilitet të zhvillohen në materialin e produkteve të analizuar.

Duke i'u referuar tabelës 3.1, pas leximit të numrit të përgjithshëm të bakterieve rezulton se tek mostra suxhuk shtëpiak janë numëruar $32 \cdot 10^3$ cfu/ml numër i përgjithshëm i bakteve mezofile te gjalla kurse tek mostra suxhuk industrial janë numëruar $54 \cdot 10^3$ cfu/ml ku 8 prej tyre ishin maja, që do të thotë se mostra suxhuk industrial rezulton mikrobisht më e ngarkuar në krahasim me mostrën suxhuk shtëpiak. Një rezultat i tillë I atribohet ndryshimeve gjatë procesit të përpunimit midis ketyre dy produkteve si dhe materialit të përdorur tek përpunimi i tyre. Mirëpo megjithatë, të dy mostrat kanë rezultuar brenda kufinjëve të pranueshmërisë, përkatësisht kufirit të numërimit brenda 15-300 koloni, të cilat konsiderohen të pranueshme. [8]

Prania e majave dhe mykëve mund të jetë një problem për disa produkte të mishit të përpunuar. Llojet më të zakonshme të majave që hasen në produktet e mishit janë

Candida dhe Rhodotorula. Prania e rritjes së mykut në mish të paketuar është zakonisht një tregues i një sistemi paketimi të dëmtuar. Majat mund të shkaktojnë prishje kur numërimi i tyre mund të bëhet deri në hollimin 10^5 / g mish, ndërsa prishja e ushqimit për shkak të baktereve nuk ndodh zakonisht deri në 10^7 / g – 10^8 / g mish.[7]

Totali i koliformeve të mostra suxhuk shtëpiak është numëruar $4 \cdot 10^2$ cfu/ml kurse tek mostra suxhuk industrial $3 \cdot 10^3$ cfu/ml.

Numërimi i koliformave është një indikator higjienik dhe niveli i lartë i numërimit të koliformit zakonisht tregon gjendjen jo-sanitare ose praktikën e dobëta të higjienës gjatë ose pas prodhimit të ushqimit.[3]

Megjithëse ushqime të ndryshme mund të shërbejnë si burim i sëmundjes së ushqimit, mishi dhe produktet e mishit janë burim i rëndësishëm i infeksioneve njerëzore me një shumëllojshmëri të patogjenëve që vijnë nga ushqimi, d.m.th Salmonella spp., Campylobacter jejuni / coli, S. aureus, Verotoxigenic E. coli dhe, Listeria monocytogenes.[1]

Salmonella spp. mund të kontaminojë mishin gjatë therjes, pasi që zakonisht ndodhet në shpendë dhe bagëti. Ajo mund të ndodhet në produktet e kuruara të gatuar të mishit [6].

Megjithë uljen e sëmundjeve që shkaktohen nga patogjenët në ushqim, të lidhura me këto produkte gjatë dekadës së fundit, kryesisht për shkak të efektivitetit të trajtimit termik dhe një sërë masash shtesë parandaluese, listerioza e shkaktuar nga *L. monocytogenes* ende mbetet një rrezik domethënës për shëndetin e njeriut, i lidhura me konsumin e produkteve të mishit të kuar të gatuar, veçanërisht frankofurters.[6]

Analizat e marra nga IKSHPK [tabela 3.2] tregojnë se produktet e hulumtuara vendore nuk rezultojnë me prani të këtyre patogjenëve.

KAPITULLI V

5. PËRFUNDIMI

Analizat e kryera në laboratorin e FTU nga produktet e marrura për hulumtim tregojnë higjenë relativisht të mirë me pak papastërti nga numri total i koliformeve dhe myqeve dhe nuk kanë tejkaluar numrin e kufinjëve për mezofilet e gjalla, pra kanë rezultuar brenda kufirit 15-300 sipas interpretimit të rezultateve për totalin e numerimeve në PCA, ISO 4833 [8]. Nga rezultatet e marra nga IKSHPK rezulton se nuk janë izoluar koloni të baktereve patogjene si Salmonella, S. Aureus, L. Monocytogenes, E. Coli dhe rrjedhimisht vlerësojmë se një higjenë e mirë siguron vlefshmërinë e produktit por edhe mbrojtjen e shendetit të konsumatorit. Rekomandohet që gjatë procesit teknologjik të prodhimit të aplikohen në vazhdimësi praktikatat e mira higjenike dhe në mënyrë të vazhdueshme të monitorohet temperatura dhe lagështia.

CONCLUSION

Analyzes carried out in the FTU laboratory by the products obtained for the research show relatively good hygiene with little impurity from the total number of coliforms and molds and did not exceed the number of limits for live mesophiles, thus resulting within the 15–300 range by interpretation of results for total PCA counts, ISO 4833 [8]. The results obtained from the NIPHK show that colonies of pathogenic bacteria such as Salmonella, S. Aureus, L. Monocytogenes, E. Coli have not been isolated, and we therefore appreciate that good hygiene ensures product validity but also consumer health protection. It is recommended that good hygienic practices be applied during the technological process of production and that temperature and humidity are constantly monitored.

REFERENCAT

- [1] Food microbiology and food safety) Birgit Nørrung, Jens Kirk Andersen, Sava Buncic (auth.), Fidel Toldrá (eds.) - Safety of Meat and Processed Meat-Springer-Verlag Neë York (2009)
- [2] G. Feiner - Meat Products Handbook_ Practical Science and Technology (Ëoodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition) (2006)
- [3] J. F. Gracey PhD BAgr FRCVS DVSM FRSH, David S. Collins MVB DVPH(MH) CBiol MIBiol MRCVS, Robert J. Huey MVB DVPH(MH) MRCVS - Meat Hygiene-Saunders Ltd. (1999)
- [4] Rhea Fernandes - Microbiology Handbook_ Meat Products-Royal Society of Chemistry (2009)
- [5] (Encyclopedia of Meat Sciences Series) - Encyclopedia of meat sciences. Three-volume set-AP (20046.)
- [6] Joseph Kerry, J. Kerry, David Ledëard - Meat processing_ improving quality-CRC Press_ Ëoodhead Pub (2002)
- [7] Higjena e produkteve me origjinë shtazore, Bizena Bijo-Tiranë (2012)
- [8] <http://www.grosseron.com/oo/Assets/client/FTP/GROSSERON/FT/FT9010032.pdf>
[është marrë me datë 04.01.2020]