

University for Business and Technology in Kosovo

UBT Knowledge Center

Theses and Dissertations

Student Work

Fall 11-2020

MONITORIMI I SALMONELLES TEK MISHI I PULËS NGA IMPORTI

Teutë Bekteshi

University for Business and Technology - UBT

Follow this and additional works at: <https://knowledgecenter.ubt-uni.net/etd>



Part of the [Food Science Commons](#)

Recommended Citation

Bekteshi, Teutë, "MONITORIMI I SALMONELLES TEK MISHI I PULËS NGA IMPORTI" (2020). *Theses and Dissertations*. 2085.

<https://knowledgecenter.ubt-uni.net/etd/2085>

This Thesis is brought to you for free and open access by the Student Work at UBT Knowledge Center. It has been accepted for inclusion in Theses and Dissertations by an authorized administrator of UBT Knowledge Center. For more information, please contact knowledge.center@ubt-uni.net.



Kolegji UBT

Fakulteti Shkencat e Ushqimit dhe Bioteknologjisë

MONITORIMI I SALMONELLES TEK MISHI I PULËS NGA IMPORTI

Shkalla Bachelor

Teutë Bekteshi

Nëntor / 2020



Kolegji UBT

Fakulteti Shkencat e Ushqimit dhe Bioteknologjisë

PUNIM DIPLOME

Viti akademik 2017-2018

Studentja: Teutë Bekteshi

MONITORIMI I SALMONELLES TEK MISHI I PULËS NGA IMPORTI

Mentori: Prof Ass. Ismail Ferati

Nëntor/ 2020

Ky punim është përpiluar dhe dorëzuar në përmbushje të kërkesave të pjesëshme të shkallës Bachelor

ABSTRAKT

Mishi i pulës është një nga ushqimet kryesore në Republikën e Kosovës. Mikroorganizmat patogjen (*Salmonella*) shumë lehtë mund të kontaminojnë dhe ri kontaminojnë mishin e pulës nëse nuk zbatohen të gjitha masat e sigurisë gjatë gjithë zinxhirit ushqimor. Në këtë studim është përzgjedhur për tu hulumtuar një mikroorganizma që ka patogjenitet të lartë (*Salmonella*), nëse ky bakter gjenden në ushqim atëherë shkalla e rrezikshmërisë është e lartë sepse patogjeniteti, për rrjedhojë dëmtojnë konsumatorin dhe prodhuesin, importuesin duke humbur besimin e konsumatorit. Mostrat janë marrë në periudha të ndryshme kohore dhe fatkeqësisht në njërin nga monstat në kofsha pule të importuara është gjetur *Salmonella*.

MIRËNJOHJE / FALEMENDERIME

Ka qenë periudhë e vështirë të përshkruhet, pasi që kisha pak siguri në veten time duke marr parasysh edhe angazhimet dhe përkushtimet e mia që ishin të shumta, por me vullnetin e madh që kisha dhe me inspirimin nga të gjithë erdha drejt përfundimit të kësaj periudhe shumë mbresëlënëse tri vite studimet bachelor për mua ishin një hap drejt së ardhmes.

Ata që meritojnë falënderime nga unë janë, disa nga personat që më ndihmuan në arritjen e synimeve të mia, të cilëve do t'ua shprehja mirënjohjen time.

Një falënderim special shkon për udhëheqësin time Prof.Ass. Ismail Feratin për ndihmën dhe mbështetjen e çmuar.

Falënderoj familjen, bashkëshortin tim për përkrahjen morale dhe financiare, po ashtu e falënderoj shumë edhe familjen time që me përkrahën gjatë gjith kohës moralisht dhe financiarisht, të cilëve u detyrohem shumë për finalizimin me suksesit të këtij rrugëtimi, sa të vështirë përplot me sfida por aq edhe të bukur.

Në fund falënderoj shoqërinë dhe u jam shumë mirënjohëse për ndihmën e palodhshme dhe momentet e bukura gjatë studimeve.

Faleminderit të gjithëve

Përmbajta

1. HYRJA	7
2. Shqyrtimi i literatures	Error! Bookmark not defined.
2.1. Zhvillimet biokimike - Rigor Mortes	9
2.2. Biota e mishit te fresket	10
2.3. Incidenca / prevalence e mikroorganizmave në mish të freskët	12
2.4. Bakteret	13
2.4.1. Salmonellat	15
2.4.2. Incidenca/Prevalenca e mikroorganizmave ne mishin e freskët të shpendëve	16
2.4.3. Prishja mikrobik tek mishi i shpendëve	16
2.4.4. Sanitimi i karaksave/larja	17
2.5.1. Salmonelloza	18
2.5.1.2. Serotipizimi i Salmonelës	18
2.5.2. Shpërndarja	19
2.5.3. Rritja dhe eliminimi i salmonellës	20
2.6. Karakteristikat e virulencës së salmonellës	23
2.6.1. Incidenca dhe Ushqimet që transportohen me automjete	23
2.6.2. Parandalimi dhe Kontrolli i Salmonellozës	26

LISTA E FIGURAVE

Figura 1 Raste të Salmonelozës (për 100,000 banorë) Shtetet e Bashkuara, 1970–2000. Qendrat për Kontrollin dhe Parandalimin e Sëmundjeve, 2002.	20	
Figura 2 Disa Karakteristikat e Të Gjitha Shpërthimeve të Infeksionit të serotipit të Salmonelës Enteritidis dhe Shpërthimeve në Objekte të Kujdesit Shëndetësor, sipas Vitit - Shtetet e Bashkuara, 1985–1998 (Përmbledhur nga Referenca 11).....	25	
Figura 3 Foto 3.9. Para pasurimi në BPW	30	
Figura 4 Terreni i parë selektiv pasurues: Rappaport-Vassiliadis me sojë (RVS broth);.....	31	
Figura 5 Terreni i dytë selektiv pasurues: Muller-Kauffmann Tetrathionate/novobiocine (MKTTn broth);	31	
Figura 6 Koloni Atipike në XLD agar	Nuk ka rritje të kolonive në SCHA	33

LISTA E TABELAVE

Tabela 1 Gjinitë e Baktereve që më së shpeshti gjenden në Mish dhe Shpendë.....	10
Tabela 2 Gjinitë e kërpudhave që më shpesh gjendet në mish dhe shpezë	11
Tabela 3 Përqindja relative e organizmave në mishrat e kuq që plotësojnë numrat e caktuar të synuar (numrat e raportuar janë log ₁₀ cfu / g ose ml	12
Tabela 4 Prevalenca e Salmonelës në Disa Mishra të freskët dhe të Ngrirë dhe Produkte e Shpendëve	14
Tabela 5 Struktura antigjenike e disa salmonellave të zakonshme	19
Tabela 6 PH minimale në të cilën salmonelët do të fillonin rritjen nën kushte optimale laboratorike	22
Tabela 7 Disa Karakteristikat e Të gjitha Shpërthimeve të Infeksionit të serotipit të Salmonella Enteritidis dhe Shpërthimeve në Objekte të Kujdesit Shëndetësor, sipas Vitit - Shtetet e Bashkuara, 1985–1998 (Përmbledhur nga Referenca 11).....	25
Tabela 8 Rezultate e fituara gjatë këtij studimi janë pasqyruara në tabelën e mëposhtme. Për të respektuar kodin e punës në AVUK mostrat janë shënuyr nga X1 deri X10.....	34

1. HYRJA

Qëllimi kryesorë i këtij punimi është të identifikojë rëndësinë që kanë parametrat mikrobiologjik të mishit të pulës. Konsumatorët në tërë botën kanë një kërkesë të përbashkët: ata duan produkte të sigurta dhe të shijshme. Mishi mund të përcaktohet si një produkt i rëndësishëm dhe më së shumti i konsumueshëm. Proteinat kanë funksione të ndryshme në trup duke filluar nga qelizat dhe indet, enzimat, hormonet e antitrupeve. Mishi i shpezëve gjithashtu i ofron trupit Vitamina B të ndryshme, hekur dhe zink.

Shqiptarët po konsumojnë më shumë mish shpendi të freskët. Sipas të dhënave të ministrisë së Bujqësisë, gjatë vitit të kaluar, sasia e këtij mishit të hedhur në treg është rritur 10 herë krahasuar me një vit më parë. Vetëm vitin e kaluar, prodhuesit vendas tregtuan mbi 3.4 mijë tonë pula të freskët. Sipas ekspertëve të tregtisë, rritja e konsumit të mishit të shpendit ka ardhur për shkak të ndryshimit të sjelljes konsumatore e ndikuar nga rritjet e kostos së

konsumit. Mishi i pulës kushton sa 40% e mishit të viçit në tregun e pakicës, duke e bërë këtë një zgjidhje më interesante në kushtet e uljes së fuqisë blerëse.

Por, krahas kësaj, shqiptarët kanë bërë edhe një hap cilësorë në konsumin e mishit. Viti i kaluar shënoi në tërësi rritje të konsumit të mishit që tregtohet i freskët në këmbim të mishit të ngrirë. Sipas të dhënave të ministrisë së Bujqësisë, mishit i gjedhit të ngrirë, i cili doli në treg, ishte pothuajse i padukshëm krahasuar me një vit më parë.

“Në vitin 2018 në Kosovë janë importuar 12.8 milionë kilogramë ‘kofshe prej pulës dhe prerjet prej tyre’, pasuar nga ‘Mishi i pulës, prerje pa kocka’ me 9.6 milionë kilogramë dhe ‘Gjoksi prej pulës dhe prerjet prej tyre’, me 4 milionë kilogramë”, thuhet në të dhënat e Doganës.

Studimet tregojnë se vlerat e larta ushqyese (yndyrna, proteina), minerale, vitamina dhe komponime të tjera funksionale kanë një rol parandalues kundër sëmundjeve të ndryshme të shkaktuara nga mungesa e lëndëve ushqyese. Mishi si përbërës ushqimor duhet të përfshihet si proporcion i rëndësishëm në dietën e ekuilibruar për të përmbushur përfitimet e kërkuara shëndetësore.

Proteinat dhe amino acidet janë të dobishme për rritjen dhe ndërtimin e muskujve të njerëzimit. Ka një kërkesë në rritje për mish dhe produkte mishit të pulës më të shëndetshëm që përmbajnë nivele të ulëta yndyre, kolesterol, përmbajtje të zvogëluar të klorur natriumi dhe nitrite, profil i azhurnuar i acideve yndyrore përbërjen dhe përbërësit e shtuar shëndetësor në mesin e konsumatorët në të gjithë botën.

Kohët e fundit, ekziston një shqetësim në rritje për produktet funksionale të mishit të orientuara nga shëndeti, si rezultat i pengesave të përfshira në ushqimet e muskujve dhe rreziqet e tij të lidhura me shëndetin. Pengesa kryesore e mishit dhe produkteve të mishit është mungesa e fibrave dietike dhe prania e yndyrës së ngopur. Përmirësimi i vlerës mund të bëhet me përfshirjen e përbërës funksionalë në produktet e mishit të pulës. Përdorimi i përbërësve funksionalë në produktet e mishit u jep përpunuesve mundësinë për të rritur vlerën funksionale dhe ushqyese të produkteve të tyre.

Gjithashtu mishit të pulës është një produkt me shkallë të lartë rrisht nga Salmonella dhe duke pasur parasysh shkallën e lartë të patogjenitetit të kësaj specie, vendosa që si objekt kryesor të studimit ta kem monitorimin e mishit të pulës nga importi. Kur është fjala për mishin është e rëndësishme të theksohet se ky paraqet një terren ushqyës shumë të mirë për bakteret, të cilat kanë afinitet që pas kontaminimit të zhvillohen në mish duke shkaktuar humbje të vlerave ushqyese dhe njëkohësisht duke

e bërë mishin të rrezikshme, duke shkaktuar intoksikacione, madje në disa raste edhe sëmundje infektive me pasoja të rënda për konsumatorin.

2. SHQYRTIMI I LITERATURES

Në përgjithësi është rënë dakord që indet e brendshme të kafshëve të shëndetshme për therje janë pa baktere në momentin e therjes, duke supozuar që kafshët nuk janë të lodhura, stresuar etj. Kur dikush ekzaminon mishin dhe pulat e freskëta në nivelin e shitjes me pakicë, gjenden numra dhe lloje të ndryshme të mikroorganizmave. Më poshtë janë burimet kryesore dhe rrugët e mikroorganizmave në mish të freskët me theks të veçantë në mishin e kuq:

1. Thika në formë gypi. Pas trullësjes dhe ngritjes nga këmbët e pasme, kafshës i pritët vena jugulare me të ashtuquajturën "thikë formë gypi". Nëse thika nuk është sterile,

mikroorganizmat futen në qarkullimin e gjakut, ku mund të depozitohen në të gjithë karkasën.

2. Lëkura e kafshëve. Organizmat nga lëkura janë midis atyre që hyjnë në karkasë përmes thikës gypore. Të tjerët nga lëkura mund të depozitohen në karkasën e rrjepur ose në sipërfaqet e sapo prera. Disa nga mikroorganizmat e lëkurës vijnë nga ajri se dhe mund të kontaminojë karkasat e pa rrjepura.
3. Trakti gastrointestinal. Me anë të shpimeve, përmbajtja e zorrëve së bashku me ngarkesën e zakonshme të mikroorganizmave mund të depozitohen në sipërfaqen e karkasva të pa rrjepura. Veçanërisht e rëndësishme në këtë drejtim është rumeni (plëndësi) i kafshëve ripërtpëse, që zakonisht përmban 10^{10} baktere për gram.
4. Duart e manipuluesve. Ky është një burim i patogjenëve njerëzorë në mishin e sapo therur. Edhe kur vishen doreza, organizmat nga një karkas mund të kalohen në karkasat e tjera.
5. Kontejnerët. Prerjet e mishit që vendosen në kontejnerë josterile mund të ndoten me organizmat nga enët. Kjo ka tendencë të jetë një burim kryesor i mikroorganizmave në mish të bluar.
6. Manipulimi dhe mjedisi i magazinimit. Ajri që qarkullon nuk është një burim i parëndësishëm i organizmave në sipërfaqet e të gjitha kafshëve të therura.
7. Gjëndrat limfatike. Në rastin e mishit të kuq, gjëndrat limfatike që zakonisht janë të vendosura në dhjam shpesh përmbajnë një numër të madh të organizmave, veçanërisht bakteret. Nëse ato priten ose shtohen në pjesë që bluhen, këta mikroorganizma mund të bëhen të rëndësishëm.

Në përgjithësi, më e rëndësishmja nga sa më sipër janë kontejnerët jo sterilë. Kur disa mijëra kafshë theren dhe trajtohen në një ditë të vetme në të njëjtën thertore, ekziston një tendencë që biota e jashtëme e karkasës të normalizohet midis karkasave, megjithëse mund të kërkohen disa ditë. Efekti praktik i kësaj është para shikueshmëria e biotës së produkteve të tilla në nivelin e shitjes me pakicë.

2.1.Zhvillimet biokimike - Rigor Mortes

Pas therjes së një kafshe të pushuar mirë, ndodhin një sërë ngjarjesh që çojnë në prodhimin e mishit. Lawrie¹⁰⁶ i diskutoi këto ngjarje me shumë detaje dhe ato paraqiten këtu vetëm në formë të përshkruar. Më poshtë janë fazat e therjes së një kafshe:

1. Qarkullimi i gjakut pushon: humbet aftësia për të risintezuar ATP (adenozin trifosfat); mungesa e ATP bën që aktin dhe miozinën të kombinohen për të formuar aktomiozinë, e cila çon në një shtangje të muskujve.
2. Furnizimi me oksigjen ndalohet, duke rezultuar në një zvogëlim të potencialit O / R (oksidoreduktues).
3. Furnizimi me vitamina dhe antioksidantë pushon, duke rezultuar në një zhvillim të ngadaltë të hidhërimit.
4. Rregullimet nervore dhe hormonale pushojnë, duke bërë që temperatura e kafshës të bjerë dhe yndyra të ngurtësohet.
5. Respiracioni pushon, gjë që ndalon sintezën e ATP.

6. Fillon glikoliza, duke rezultuar në shndërrimin e shumicës së glikogjenit në acid laktik, i cili ulë pH nga rreth 7.4 në nivelin e tij përfundimtar prej rreth 5.6. Ulja e pH-it inicicion denatyrimin e proteinave, çliron dhe aktivizon katepsinat dhe përfundon rigor mortis. Denatyrimi i proteinave shoqërohet nga një shkëmbim i kationeve dyvalent dhe monovalent në proteinat e muskujve.
7. Sistemi retikuloendotelial pushon së eliminuar, duke lejuar kështu që mikroorganizmat të rriten në mënyrë të pakontrolluar.
8. Grumbullohen metabolite të ndryshëm që ndihmojnë edhe në denatyrimin e proteinave.

Këto ngjarje kërkojnë midis 24 dhe 36 orë në temperaturat e zakonshme të mbajtjes së kafshëve të sapo-therur (2-5°C). Ndërkohë, një pjesë e biotës normale të këtij mishi ka ardhur nga gjëndrat limfatike¹⁰⁹ të vetë kafshës, thika gypore që përdoret për zhgjakësim, lëkura e kafshës, trakti i zorrëve, pluhuri, duart e manipuluse, thikat e prerjes, koshat e magazinimit dhe të ngjashme . Pas ruajtjes së zgjatur në temperaturat e frigoriferit, fillon prishja mikrobike. Në rast se temperaturat e brendshme nuk ulen në intervalin e frigoriferit, prishja që ka të ngjarë të ndodhë shkaktohet nga bakteret e burimeve të brendshme. Kryesor midis tyre janë *Clostridium perfringens* dhe gjinitë në familjen Enterobacteriaceae⁹⁰. Nga ana tjetër, prishja bakteriale e mishit të ruajtur në frigorifer është, në përgjithësi, një fenomen sipërfaqësor që reflekton burimet e jashtme të biotës së prishjes.¹

2.2.Biota e mishit te fresket

Termi "biota" përdoret në të gjithë këtë tekst në vend të "florës" si një referencë e përgjithshme ndaj baktereve. Flora i referohet jetës së bimëve. "Flora bakteriale" datojnë që nga koha kur besohej se bakteret ishin bimë primitive. Meqenëse bakteret nuk janë bimë, "biota bakteriale ose mikrobiota" preferohet më shumë se flora. Gjinitë kryesore të baktereve, majave dhe myqeve që gjenden në këto produkte përpara prishjes renditen në Tabelat 1 dhe 2. Në përgjithësi, biota reflekton mjediset e therjes dhe përpunimit siç u përmend më lart, me bakteret Gram-negative që mbizotërojnë. Midis Gram-pozitiveve, enterokoket janë biota që gjenden më shpesh së bashku me laktobacilet. Për shkak të pranisë së gjerë të tyre në mjediset e përpunimit të mishit, mund të pritët një numër mjaft i madh i gjinive të myqeve, duke përfshirë *Penicilium*, *Mucor*, *Kladosporiumi*. Maja që më shumti gjendet në mish dhe shpendë janë anëtarët e gjinive *Candida dhe Rhodotorula* (Tabela 2).²

Tabela 1Gjinitë e Baktereve që më së shpeshti gjenden në Mish dhe Shpendë.

Gjinia	Rekasioni ndaj gramit	Mishi i freskët	Mëlçi e freskët	Shpezë
Acinetobacter	-	XX	X	XX
Aeromonas	-	XX	X	X
Alcaligenes	-	X	X	X
Akrobacter	-	X		
Bacillus	+	X		
Brosothrix	+	X	X	X

Compylobacter	-			X
Carnobacterium	+	X		
Caseobacter	+	X		
Citrobacter	-	X		X
Clostridium	+	X		X
Corynebacterium	+	X	X	Xx
Enterobacter	-	X		X
Enterococcus	+	Xx	X	X
Erysipelothrix	+	X		
Escherichia	-	X	X	
Flavobacterium	-	X	X	X
Hafnia	-	X		
Kocuria	+	X	X	X
Kurthia	+	X		
Lactobacillus	+	X		
Lactococcus	+	X		
Leuconostoc	+	X	X	Xx
Liseria	+	X		X
Microbacterium	+	X		X
Micrococcus	+	X	Xx	Xx
Moraxella	-	XX	X	X
Paenibacillus	+	X		
Pantoea	-	X		X
Pediococcus	+	X		
Proteus	-	X		X
Pseudomonas	-	Xx		X
Psychrobacter	-	Xx		X
Salmonella	-	X		X
Serratina	-	X		X
Shewanella	-	X	X	
Staphylococcus	+	X	X	X
Vagococcus	+			Xx
Weissella	+	X	X	
Yersinia	-	X		
Shënim: X= Dihet origjina; XX= Raportohet më shpesh				

Tabela 2Gjinitë e kërpudhave që më shpesh gjendet në mish dhe shpezë

Gjinia	Mishi i freskët dhe i ngrirë	Shpezë
Myqet		
Alternaria	X	X
Aspergillus	X	X
Aureobasidium	X	
Cladosporium	XX	X
Eurotium	X	
Fusarium	X	
Geotrichium	XX	X

Monascus	X	
Monilia	X	
Mucor	XX	X
Neurospora	X	
Penicillium	X	X
Rhizopus	XX	X
Sporotrichum	XX	
Thamnidium	XX	
Majat		
Candida	XX	XX
Cryptococcus	X	X
Debaryomyces	X	XX
Hansenula	X	
Pichia	X	X
Rhodotorula	X	XX
Saccharomyces		X
Torulopsis	XX	X
Trichosporon	X	X
Yarrowia		XX
Shënim: X= Dihet origjina; XX Raportohet më shpesh.		

2.3 Incidenca / prevalence e mikroorganizmave në mish të freskët

Incidenca dhe prevalenca e mikroorganizmave në disa mishra të kuq janë paraqitur në Tabelën 3. Numërimi në pjata aerobike (APC) mishin e freskët të bluar në këtë tabelë janë dukshëm më të larta se ato të raportuara nga Departamenti i Bujqësisë i SHBA (USDA³). Në atë sondazh të 563 mostrave të mishit të bluar të papërpunuar nga të gjithë Shtetet e Bashkuara, numri mesatar i log₁₀ për APC ishte vetëm 3.90; dhe 1.98, 1.83 dhe 1.49 përkatësisht për koliformat, *Clostridium perfringens* dhe *Staphylococcus aureus*.

Tabela 3 Përqindja relative e organizmave në mishrat e kuq që plotësojnë numrat e caktuar të synuar (numrat e raportuar janë log₁₀ cfu / g ose ml

Produkti	Numri i mostrave	Microbial Group/Target(All Numbers Are log ₁₀)	% e mostrave që ishin objektiv	Refernce
Mish i freskët	735	APC:log ₁₀ 6.00 ose më pak/g	76	170
	735	Coliforms:log 2.00 or less/g	84	170
	735	<i>E .coli</i> :2.00 ose më pak/g	92	170
	735	<i>S. aureus</i> :2.00 ose më pak/g	85	170
	735	<i>Prania e salmonellës</i>	0.4	170

	1,830	APC: 6.70 ose më pak/g	89	21
	1,830	<i>S.aureus</i> : 3.00 ose më pak/g	92	21
	1,830	<i>E. coli</i> : 1.70 ose më pak/g	84	21
	1,830	<i>Prania e salmonellës</i>	2	21
Mish i freskët i bluar	1,830	<i>Prania e C. perfringes</i>	20	21
	1,090	APC: 7.00 Or less/g at 35°C	88	142
	1,090		76	142
	1,090	<i>S.aureus</i> : <2.00/g	91	142
	605	APC:6.00 or less/g	67	74
	604	<i>E.coli</i> : < 2.70/g	85	74
	604	<i>E.coli</i> :>3.00/g MPN	9	74
	107	APC at 21°C:72 h,<3.00/g	76	43
		Absence of enterocci,	100	43
		Coliforms, <i>S.aureus</i> ,		
	107	<i>Salmonellae</i>		
	113	Coliforms:2.00 ose më pak/g	42	163
	113	<i>E.Coli</i> : 2.00 ose më pak/g	75	163
	113	<i>S.aurus</i> : 2.00 ose më pak/g	96	163
* Sipas ligjit të Oregonit që ishte në fuqi në atë kohë.				
Shënim: APC = Numërimi i pllakave aerobike; MPN = numri më i mundshëm. ose e metodologjisë laboratorike është e paqartë.				

2.3.Bakteret

Prevalenca e lartë e enterokokëve në mish ilustruhet nga një studim i kryer në 2001–2002 mbi mish me pakicë në shtetin Iowa. Nga 255 mostra të mishit të dërrit, 247 (97%) ishin pozitivë për këto organizma me 54% e të izoluarve ishin *Enterococcus faecalis* dhe 38% *E. faecium*.⁴ Nga 262 mostrat e mishit, të gjitha përmbanin enterokokë, 65% e të izoluarve të identifikuar si *E. faecium*, 17% *E. faecalis* dhe 14% *E. hirae*.⁵

Anëtarët e gjinive *Paenibacillus*, *Bacillus* dhe *Clostridium*, gjenden në mish tek të gjitha llojeve. Në një studim të incidencës së sporeve të anaerobëve putifikues (PA) në mishin e freskët dhe të fermentuar të dërrit, Steinkraus dhe Ayres⁵ gjetën që këta organizma të ndodhnin në nivele shumë të ulëta, zakonisht më pak se 1 / g. Në një studim të incidencës së sporeve klostridiale në mish, Greenberg et al.⁶ gjetën një numër mesatar të sporeve PA për gram 2.8 nga 2.358 mostra mishi. Nga 19,727 spore të PA të izoluar, vetëm një ishte spore e *Clostridium botulinum*. Numri i madh i mostrave të mishit të studiuar nga këta studiues përbëhej nga mish gjedhit, mish i dërrit dhe pula, të marra nga të gjitha pjesët e Shteteve të

Bashkuara dhe Kanada. Rëndësia e sporeve të PA në mish është për shkak të problemeve të hasura në shkatërrimin e nxehtësisë të këtyre formave në industrinë e konservimit.

Disa anëtarë të familjes *Enterobacteriaceae* janë gjetur të zakonshme në mishin e freskët të gjedhit dhe të ngrirë, mishin e dërrit dhe mishrat e lidhur me të. Nga 442 mostra mishi të ekzaminuara nga Stiles dhe Ng, 169 86% kishin baktere të zorrëve, respektivisht 127 mostrat e mishit të gjedhit të bluara të bluar që ishin pozitive. Më shpesh të gjeturat ishin biotipi *Escherichia coli* I (29%), *Serratia liquefaciens* (17%) dhe *Pantoea agglomerans* (12%). Një total prej 721 izolues (32%) u përfaqësuan nga *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* dhe *E. hafniae*. Në një ekzaminim të 702 ushqimeve për koliformat fekale nga metoda më e mundshme (MPN) që përfaqësojnë 10 kategori ushqimesh, numri më i lartë u gjet në 119 mostra viçi të bluar, me mesataren gjeometrike nga AOAC (Shoqata e Kimistëve Analitikë Zyrtarë)) Procedura është 59/g. Numri mesatar për 94 mostra të sallameve të mishit të dërrit ishte 7.9 / g. Nga 32 mostra të mishit të dhisë së grirë, numri i mesëm koliform, *Enterobacteriaceae* dhe APC ishte përkatësisht 2.88, 3.07 dhe 6.57 log₁₀.⁷

Tabela 4 Prevalenca e Salmonelës në Disa Mishra të freskët dhe të Ngrirë dhe Produkte e Shpendëve

Produkti	% pozitive/1297	Vendi	Reference
Broilers	20/1,297	United States	177
Broilers	25.9/27	Korea	26
Egg yolks	0/1,620	Korea	26
Frozen ground turkey	38/50	United States	78
Turkey carcasses	12/208	United States	18
Turkey carcasses	69/230	Canada	105
Turkey raw rolls	27/336	United States	18
Chicken carcasses	61/670	Canada	105
Chicken carcasses	34.8/69	Canada	44

Chicken carassen	91/45	Venezuela	150
Chicken carassen	60/670	Spain	22
Ground beef	20/55	Botswana	65
Ground beef	7.5/563	United States	176
Ground beef	11/88	Mexico	85
Butcher shop beef	9.9/354	Botswana	65
Beef carcasses	0/62	Begium	99
Beef carcasses	2.6/666	Canada	105
Beef carcasses	0/812	Australia	141
Steer/heifer carcasses	1/2089	United States	178
Sheep carcasses	5.7/470	Australia	179
Pork carcasses	27/49	Belgium	99
Pork carcasses	17.5/96	Canada	105
Swine carcasses	73/100	United States	172
Swine carcasses ,chille	0.7/122	United States	172
Hogs	1/8,066	United States	10

2.3.1. Salmonellat

Përmbledhje të shfaqjes së *Salmonella* spp. mbi mishin dhe pulat janë paraqitur në Tabelën 4. Siç është rasti për *Arcobacter* dhe *Campylobacter* spp., Mishi dhe mishi i shpendëve vazhdojnë të jenë burime të zakonshme të këtyre organizmave.

Salmonellat u gjetën në 9.1% të 109 paketave të ftohura dhe 7.5% të 53 paketave të ngrira të sallamit ose 8.6% në përgjithësi në Mbretërinë e Bashkuar në vitin 2000.⁸ Disa ishin të izoluar nga mostrat e skuqura dhe të pjekura në skarë. Mostrat që ishin pjekur në skarë për 12 min. ose më shumë arritën temperatura të brendshme > 75 °C të gjitha ishin negative për *Salmonella*. Asnjë nga 51 paketat nuk përmbanin *Campylobacter* spp.

Në lidhje me burimin e salmonellën në prodhimet e derrit para therjes, një studim në Brazil zbuloi se mbarështimi në stallë është burime i rëndësishëm të *Salmonella enterica*.⁹ Këto gjetje bazohen në studimin e një numri më të madh të kafshëve. Një studim tjetër në Shtetet e Bashkuara për salmonellën në ekosistemin e derrave të therjes ekzaminoi 8,066 mostra dhe gjeti salmonellë, në vendet e mëposhtme: në 83 derra, 54 në dyeshme, 32 çizme, 16 miza, 9 minj, 3 mace dhe 3 zogj. ¹⁰ Këta hulumtues vunë në dukje se macet dhe çizmet e punëtorëve ishin dy ndotësit ekologjike më të bollshme me salmonella në studimin e tyre. Serotipet më të zakonshëm të gjetur ishin *S. Derby*, *Agona*, *Worthington* dhe *Uganda*.¹⁰ Në ndryshim nga studimet e mësipërme, në thertoret suedeze të derrave u studiuan për incidencën e salmonelës, dhe nga 3,388 mostra të kultivuara, të gjitha ishin negative.¹⁷⁴ Në lidhje me të *S. Typhimurium*, 3.5% e 404 mostrave të mishit të grirë në të gjithë Shtetet e Bashkuara në vitin 1998 ishin pozitive me pesë nga 14 izolatet që ishin lloji DT-104A (*S. Typhimurium* var. *Kopenhagen*), dhe të gjithë ishin të izoluar nga mostrat e marra në zonën e San Franciskos.¹⁸⁶ Nga 404 mostra, 25% përmbanin shtame të tipit I të *E. coli*. Në një studim kanadez të përmbajtjes së jashtëqitjeve të 1,420 derrave të shëndetshëm 5-muajsh, 5.2% ishin pozitive

për 12 serovarët e *S. Brandenburg* që zinte 42%. 111 Nga 112 lloje të *salmonellave* të rikuperuara nga një thertore shpendësh në Spanjë në 1992 , 77% ishin *S. Enteritidis*.¹¹

2.3.2. Incidenca/Prevalenca e mikroorganizmave ne mishin e freskët të shpendëve

Karkasat e plota kanë tendencë të kenë një numër mikrobik më të ulët sesa shpendët e ndara. Shumica e organizmave në produkte të tilla janë në sipërfaqe, kështu që numërimet e sipërfaqeve / cm² janë përgjithësisht më të vlefshme sesa ato në indet sipërfaqësore dhe të thella. May¹²⁰ tregoi se si grumbullohen sipërfaqet e pulave përmes fazave të njëpasnjëshme të përpunimit. Në një studim të pulave të plota nga gjashtë fabrika përpunimi komerciale, numri i përgjithshëm fillestar mesatar i sipërfaqes ishte log₁₀ 3.30 / cm². Pas pulave të prera, numri i përgjithshëm mesatar u rrit në log₁₀ 3.81 dhe u rrit më tej në log₁₀ 4.08 pas paketimit. Transportuesi mbi të cilin lëviznin këta zogj tregoi një numër log₁₀ 4.76 / cm². Kur procedurat u përsëritën për pesë dyqane ushqimore me pakicë, May zbuloi se numri mesatar para prerjes ishte log₁₀ 3.18, i cili u rrit në log₁₀ 4.06 pas prerjes dhe paketimit. Blloku i prerjes u tregua se kishte një numër total prej log₁₀ 4.68 / cm².

Campylobacter jejuni gjendet më rrallë në produktet e gjelit të detit se sa salmonella. Vezët pjellore të gjelit të detit dhe pulat e gjelit të detit të porsalindur ishin të lira nga ky organizëm në një studim.² Sidoqoftë, mostrat e fekaleve ishin pozitive rreth 2 javë pas çeljes në deri në 76% të atyre në një shtëpi për brooderi. 1 Nga produktet e ndryshme të pulave të gatuar, është zbuluar se ka një numër mikrobik mjaft të ulët te të gjitha llojeve (Tabela 5). Në një ekzaminim të 118 mostrave të produkteve të gatuar të broilerave, *C. perfringens* u gjet në 2.6% .¹¹² Në një studim të karkasave të pulës në Argjentinë, 7 nga 70 përmbanin *Yersinia spp.* përfshirë *Y. enterocolitica* dhe *Y. frederiksenii* (4.3% për secilin); dhe *Y. intermedia* (1.4%). Të gjitha izolatet *Y. enterocolitica* i përkisnin biogrupit 1A, serotipit 0: 5 dhe fagotipit X2.56 Enterokokët janë të zakonshëm në produktet e pulave. Nga 227 mostra të gjelit të detit të ekzaminuar në shtetin e Iowa-s në 2001–2002, 226 ishin pozitive për këta organizma me 60% të izolateve të identifikuar si *E. faecium* dhe 31% të *E. faecalis*.⁸⁴ Nga 236 mostra pule, 234 ishin pozitive me 79 % e izoluesve janë *E. faecium* dhe 16% *E. faecalis*

2.3.3. Prishja mikrobik tek mishi i shpendëve

Studimet mbi biotën bakteriale të shpendëve të freskëta nga shumë studiues kanë zbuluar mbi 25 gjini. Sidoqoftë, kur këto mish i nënshtrohen prishjes me temperaturë të ulët, pothuajse të gjithë punëtorët bien dakord që organizmat kryesorë të prishjes i përkasin gjinisë *Pseudomonas*. Në një studim nga 5,920 izolate nga karkasat e pulës, *pseudomonadat* ishte e pranishme në 30,5%, *Acinetobacter* 22,7%, *Flavobacterium* 13,9% dhe *Corynebacterium* 12,7%, me maja, *Enterobacteriaceae* dhe të tjerë në numër më të ulët. Nga *pseudomonas*, këta studiues zbuluan se 61.8% ishin fluoreshente në terrenin e King dhe se 95,2% e të gjithë *pseudomonave* oksidonin glukozën. Një karakterizim i mëparshëm i *pseudomonave* në pulave që pësonin prishje u bë nga Barnes dhe Impey, ¹¹ të cilët treguan se *pseudomonat*

depigmentuese ulen nga 34% në 16% nga depozitimi fillestar në zhvillimin e aromave të forta, ndërsa jo depigmentueset u rritën nga 11% në 58%. *Acinetobakteri* dhe speciet e tjera të bakteleve u ulën së bashku me pseudomonat. Kërpuhat kanë më pak rëndësi në prishjen e mishit të shpendëve, përveç kur përdoren antibiotikë për të shtypur rritjen bakteriale. Kur përdoren antibiotikë, mykët bëhen agjentët kryesorë të prishjes. Gjinitë *Candida*, *Rhodotorula*, *Debaryomyces* dhe *Yarrowia* janë majatë më të rëndësishme që gjenden tek shpezët.

2.3.4. Sanitimi i karaksave/larja

Para therjes, sipërfaqet e jashtme të kafshëve të mishit janë të ngarkuara me pluhur, papastërti dhe lëndë fekale. Është e pashmangshme që disa prej mikroorganizmave nga këto burime do të gjenden në karkasat e kafshëve të therura, dhe megjithëse shumica janë jo-patogjenë edhe patogjenët mund të jenë të pranishëm. Në një përpjekje për të zvogëluar numrin dhe llojet e patogjenëve në karkasat e veshura dhe produktet e përfunduara, një numër metodash janë aplikur:

1. Prerja - heqja e lëkurës ose indeve të jashtme
2. Larja - përdorimi i ujit të thjeshtë në temperatura të ndryshme dhe presione të zorrës
3. Acidet organike - shtimi i ujit për larje acidit acetik, limoni ose laktik në përqendrime nga 2% në 5%
4. Kimikate të tjera - shtimi i peroksidit të hidrogjenit, dioksidit të klorit ose klorheksidinës ujit për larje,
5. Trajtime me vakum me avull - aplikimi i avullit për 5 deri në 10 sekonda në 80 °C ose më të lartë
6. Hapi i fundit i përgatitjes së karkasave
7. Kombinimet - përdorimi i dy ose më i më shumë formave të përmendura më sipër

Në programin e USDA për zvogëlimin e patogjenit në kufomat e viçit, 1 në çdo 300 kufoma duhet të ekzaminohet duke sponuar seksione 100 cm² nga tre zona të kufomës (copëza, kofshiti dhe shirita) për *E. coli*, e cila duhet të jetë <5 cfu / cm².¹⁷⁵ Metoda e sponging është një nga gjashtë që u krahasuan për kufomat e viçit.¹²

Përdorimi i kombinuar i një larje me ujë të nxehtë i ndjekur nga shpëlarja me acide organike ishte më efektiv për kufomat e derrave sesa vetëm, dhe ato kryen një zvogëlim rreth 2 cikle log.⁴⁸ Këta studiues sugjeruan përdorimin e ujit në 80 °C. Trajtimi i karakasave me *E. coli* 0157: H7 dhe *S. Typhimurium*, me një spray me acid laktik prej 4% kishte një reduktim prej 5.2-log të dy patogjenëve.¹³ Në 55 °C realizoi një zvogëlim shtesë të *E. coli* 0157: H7 prej 2 deri në 2.4 cikle log dhe prej 1.6–1.9 për *S. Typhimurium*.

2.4. Gastroenteriet ushqimore të shkaktuara nga *Salmonella* dhe *Shigella*

Ndër bacilet Gram-negative që shkaktojnë gastroenteritin ushqimor, më të rëndësishmit janë përfaqësuesit e gjinisë *Salmonella*. Kjo sindromë dhe ajo e shkaktuar nga *Shigella spp.* diskutohen në këtë kapitull..

2.4.1. Salmonelloza

Salmonellat janë bacile të vegjël, Gram-negativë, jo sporues dhe nuk dallohen nga *E. coli* në mikroskop ose në terrene të zakonshme ushqyese. Ato shpërndahen gjerësisht në natyrë, me njerëzit dhe kafshët që janë rezervuarët e tyre kryesorë. Helmimi nga ushqimi ime salmonellë rezulton nga konsumi i ushqimeve që përmbajnë shtame të caktuara të kësaj gjinie në një numër të konsiderueshëm.

Disa ndryshime të rëndësishme janë miratuar për taksonominë e *Salmonellës*. Megjithëse mikrobiologët, shkencëtarët dhe epidemiologët e ushqimit trajtojnë rreth 2,400 serovarë të *Salmonellës* sikur secili të ishte një specie, të gjitha salmonellat janë vendosur në dy lloje, *S. enterica* dhe *S. bongori*, me rreth 2,000 serovarë të ndarë në subspecie ose grupe, shumica e të cilave janë klasifikuar në *S. enterica*.¹⁴ Grupet kryesore korrespondojnë me subspeciet e mëposhtme: grupi II (*S. enterica subsp. Salamae*); grupi IIIa (*S. enterica subsp. arizonae*); grupi IIIb (*S. enterica subsp. diarizonae*); grupi IV (*S. enterica subsp. houtenae*); dhe grupi VI (*S. enterica subsp. indica*). Organizmat e mëparshëm të grupit V janë kategorizuara si specieve si *S. bongori*.⁴⁶ Këto ndryshime bazohen në hibridizimin e ADN-ADN-së dhe karakterizimet të enzimës me elektrtoforezë multilokus të salmonellës. Kështu, praktika e kahershme e trajtimit të serovareve të salmonellës si specie nuk është më e vlefshme. Për shembull, *S. Typhimurium* duhet të jetë *S. enterica serovar Typhimurium*, ose *Salmonella Typhimurium*.

Për qëllime epidemiologjike, salmonelët mund të ndahen në tre grupe:

1. Ata që infektojnë vetëm njerëzit: Këto përfshijnë *S. Typhi*, *S. Paratyphi A*, *S. Paratyphi C*. Ky grup përfshin agjentët e tifos dhe ethet paratifoide, të cilat janë më të rëndat nga të gjitha sëmundjet e shkaktuara nga salmonellat. Ethet tifoide kanë kohën më të gjatë të inkubacionit, provokon temperatura më e lartë e trupit dhe ka shkallën më të lartë të vdekshmërisë. *S. Typhi* mund të jetë i izoluar nga gjaku dhe nganjëherë jashtëqitja dhe urina e viktimave kanë pasur etheve të zorrëve. Sindroma paratifoide është më e lehtë se ajo e tifos.
2. Serovarët e adaptuar të bujtësit (disa prej të cilëve janë patogjenë njerëzorë dhe mund të merrene nga ushqimet): Përfshihen *S. Gallinarum* (shpezë), *S. Dublin* (bagëti), *S. Abortus-equi* (kuaj), *S. Abortus -ovis* (dhenë), dhe *S. Choleraesuis* (derra).
3. Serovarë të papërshtatur (pa preferencë të bujtësit): Këto janë patogjene për njerëzit dhe kafshët e tjera, dhe ato përfshijnë shumicën e serovareve ushqimorë.

2.5.1.2. Serotipizimi i Salmonelës

Kur aplikohen në salmonella, speciet dhe serovarët vendosen në grupe të caktuara A, B, C, e kështu me radhë, sipas ngjashmërive në përmbajtjen e një ose më shumë antigjeneve O . Kështu, *S. Hirschfeldii*, *S. Choleraesuis*, *S. Oranienburg* dhe *S. Montevideo* vendosen në grupin C₁ sepse të gjithë kanë O antigjen 6 dhe 7 të përbashkët. *S. Newport* është vendosur në grupin C₂ për shkak të posedimit të tij të antigjeneve O, K dhe 8 (Tabela 5). Për klasifikimin e mëtejshëm, përdoren antigjenet flagjellar ose H. Këto antigjene janë dy llojesh: faza

specifike ose faza 1, dhe faza grupore ose faza 2. Antigjenet e fazës 1 ndahen vetëm me disa lloje ose varietete të tjera të Salmonellës; faza 2 mund të shpërndahet më gjerësisht midis disa specieve. Çdo kulturë e dhënë e Salmonellës mund të përbëhet nga organizma në vetëm një fazë ose nga organizma në të dy fazat e moshës. Antigjenet H në fazës 1 përcaktohen me shkronja të vogla, dhe ato të fazës 2 përcaktohen me numra arabë. Kështu, analiza e plotë antigjenike e *S. Choleraesuis* është si më poshtë: 6, 7, c, 1, 5, ku 6 dhe 7 i referohen antigjeneve O, në antigjene faza-1 flagjelsre, dhe antigjenet 1 dhe 5 në fazave 2 flagjelare (Tabela 5). Nëngrupet e salmonelës të këtij lloji referohen si serovarë. Me një numër relativisht të vogël të antigjeneve O, faza 1 dhe faza 2, një numër i madh i ndryshimeve janë të mundshme, duke lejuar mundësinë e një numri të madh të serovareve.

Emërtimi i Salmonellës bëhet me marrëveshje ndërkombëtare. Nën këtë sistem, një serovar është emëruar sipas vendit ku ishte izoluar për herë të parë - *S. London*, *S. Miami*, *S. Richmond*, etj. Para miratimit të kësaj konvente, speciet dhe subspeciet u emëruan në mënyra të ndryshme - për shembull, *S. Typhimurium* si shkak i etheve tifoide në minj.

S. Typhimurium tipi përfundimtar 104 (DT104) karakterizohet nga rezistenca e tij ndaj pesë antimikrobikëve - ampicilina, kloramfenikoli, streptomocina, ilaçet sulfa dhe tetraciklinat (propozimi AC-SSuT). Është parë për herë të parë në Mbretërinë e Bashkuar në 1984. Në 1990 ajo përfaqësonte rreth 7% të shtameve *Typhimurium*, rreth 28% në 1995 dhe 32% të izolatave njerëzore në 1996. Përveç antimikrobikëve të përmendur, DT104 ka fituar rezistencë ndaj trimetoprim dhe fl uoroquinolones.

2.5.2. Shpërndarja

Habitati kryesor i *Salmonella* spp. është trakti i zorrëve të kafshëve të tilla si zogjtë, zvarranikët, kafshët e fermave, njerëzit dhe herë pas here insektet. Megjithëse habitati i tyre kryesor është trakti i zorrëve, ato mund të gjenden herë pas here në pjesë të tjera të trupit. Ndërsa format e zorrëve, organizmat sekretohen me jashtëqitje nga të cilat mund të transmetohen nga insektet dhe krijesat e tjera të gjalla në një numër të madh vendesh. Si forma të zorrëve, ato gjithashtu mund të gjenden në ujë, veçanërisht në ujë të ndotur. Kur uji i ndotur dhe ushqimet që janë ndotur nga insektet ose me mjete të tjera konsumohen nga njerëzit dhe kafshët e tjera, këto organizma përsëri derdhen përmes lëndës fekale me një vazhdim të ciklit. Zmadhimi i këtij cikli përmes dërgesës ndërkombëtare të produkteve dhe ushqimeve të kafshëve është në një pjesë të madhe përgjegjës për shpërndarjen në të gjithë botën të salmonelozës dhe problemet e saj pasuese.

Tabela 5 Tabela 5 Struktura antigjenike e disa salmonellave të zakonshme

Grupi	Serovaret (Serotipet)	O Antigens*	Faza 1	Faza 2
A	<i>S. Paratyphi A</i>	1,2,12	A	(1,5)
B	<i>S. Schottmuelleri</i>	1,4,(5),12	B	1,2
C1	<i>S. Typhimurium</i>	1,4(5),12	I	1,2
	<i>S. Hirschfeldii</i>	6,7,(vi)	C	1,5
C2	<i>S. Choleraesuis</i>	6,7	(c)	1,5

	<i>S. Oranienburg</i>	6,7	m,t	-
	<i>S. Montevideo</i>	6,7	g,m,s(p)	(1,2,7)
	<i>S. Newport</i>	6,8	e,h	1,2
D	<i>S. Typhi</i>	9,12(vi)	D	-
	<i>S. Enteritidis</i>	1,9,12	g,m	(1,7)
	<i>S. Gallinarum</i>	1,9,12	-	-
Antigjenten e nënvizuara janë të lidhura me transformimin e fagut. () = Mund të mungojë				

Edhe pse *Salmonella* spp. janë rikuperuar në mënyrë të përsëritur nga një numër i madh i kafshëve të ndryshme, shfaqja e tyre në pjesë të ndryshme të kafshëve është treguar e ndryshme. Në një studim të derrave të thertoreve, Kampelmacher¹⁵ gjeti këto organizma në shpretkë, mëlçi, bilie, nyjet limfatike mesenterike dhe portale, diafragmën etj , si dhe në jashtëqitje. Një incidencë më e lartë u gjet në nyjet limfatike sesa në feces. Ndodhja e shpeshtë e *Salmonella* spp. midis popullatave të ndjeshme të kafshëve është pjesërisht për shkak të kontaminimit të kafshëve pa Salmonelë nga kafshët brenda popullatës që janë bartës të këtyre organizmave ose janë të infektuar prej tyre. Një transmetues përcaktohet si një person ose një kafshë që hedh vazhdimisht *Salmonella* spp., Zakonisht përmes feces, pa treguar ndonjë shenjë ose simptomë të sëmundjes.

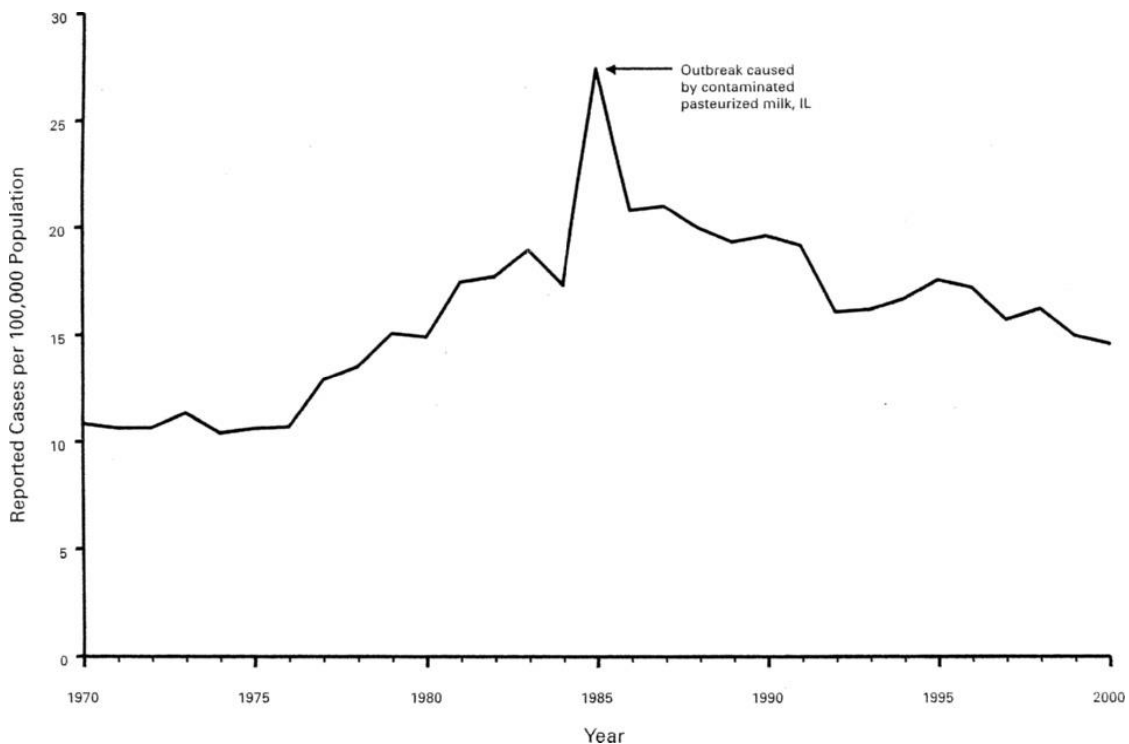


Figura 1 Raste të Salmonelozës (për 100,000 banorë) Shtetet e Bashkuara, 1970–2000. Qendrat për Kontrollin dhe Parandalimin e Sëmundjeve, 2002.

2.5.3. Rritja dhe eliminimi i salmonellës

Këto organizma janë tipikë si bakteret e tjera Gram-negative, janë në gjendje të rriten në një numër të madh të terrave kultivuese dhe të prodhojnë koloni të dukshme mirë brenda 24 orëve në rreth 37 °C. Ata përgjithësisht nuk janë në gjendje të fermentojnë laktozë, saharozë

ose salicinë, megjithëse glukoza dhe monosakaridet e tjera i fermentojnë, dhe prodhojnë e gaz. Megjithëse ata normalisht përdorin aminoacidet si burime N, në rastin e *S. Typhimurium*, nitrat, nitrite dhe NH_3 do të shërbejnë si burime të vetme të azotit.⁴³ Megjithëse fermentimi i laktozës nuk është i zakonshëm për këto organizma, disa serovarë mund ta përdorin këtë sheqer. pH për rritje optimale është rreth neutralitetit, vlera e pH-it mbi 9.0 dhe nën 4.0 ka efekt baktericid. Është regjistruar një rritje minimale në pH 4.05 për disa specie (me HCl dhe acide limoni), por në varësi të acidit të përdorur për të ulur pH, minimumi mund të jetë deri në 5.5.¹⁵ Efekti i acidit që përdoret për të ulur pH në rritja minimale është paraqitur në Tabelën 6. U Është konstatuar se ajri favorizon rritjen në vlerat më të ulëta të pH. Parametrat e pH, aktiviteti i ujit (a_w), përmbajtja e lëndëve ushqyese dhe temperatura janë të gjitha të ndërlidhura për aktivitetin e *salmonellës*, ashtu siç janë për shumicën e baktereve të tjera.⁵⁶ Për rritjen më të mirë, salmonellat kërkojnë një pH ndërmjet 6.6 dhe 8.2. Temperaturat më të ulëta në të cilat ka rritje janë 5.3 °C për *S. Heidelberg* dhe 6.2 °C për *S. Typhimurium*.³⁸ Temperaturat rreth 45 °C është rapçortuar si kufiri i sipërm i rritjes nag disa studiues. Lidhur me lagështinë e disponueshme, frenimi i rritjes është nën vlerën 0.94 të a_w në terrene me pH neutral, me vlera më të larta që kërkojnë pasi pH është ulur drejt minimumit të rritjes.

Ndryshe nga stafilokokët, salmonellat nuk janë në gjendje të tolerojnë përqendrime të larta të kripës. Shëllira mbi 9% raportohet të jetë baktericide. Nitriti është efektiv, me efekt që është më i madh në vlerat më të ulëta të pH. Kjo sugjeron që efekti frenues i kësaj përbërjeje është i vlefshëm për molekulën e pandashme HNO_2 . Mbijetesa e *Salmonella* spp. në majonezë u studiua nga Lerche,¹⁶ i cili zbuloi se ato ishin eliminuar në këtë produkt nëse pH ishte nën 4.0. U zbulua se disa ditë mund të kërkojnë për eliminimin e tyre nëse niveli i ndotjes është i lartë, por brenda 24 orëve për numrin e ulët të qelizave. Gjithashtu është konstatua që *S. Thompson* dhe *S. Typhimurium* janë më rezistente ndaj acideve se sa *S. Senftenberg*.

Në lidhje me eliminimin nga nxehtësisë, të gjitha salmonellat shkatërrohen lehtë në temperaturat e pasterizimit të qumështit. Vlerat termike D për shkatërrimin e *S. Senftenberg 775W* në kushte të ndryshme. Shrimpton et al.¹⁷ raportuan se *S. Senftenberg 775W* kërkonte 2.5 minuta për një reduktim 10^4 – 10^5 të në 54.4 °C në tërë vezën e lëngshme. Kjo specie është rezistentja ndaj nxehtësisë më e madhe nga të gjithë serovarët e salmonelës. Ky trajtim i vezës së plotë të lëngshme është treguar se prodhon një produkt pa Salmonelë dhe shkatërron α -amilazën e vezës. Është sugjeruar¹⁸ që testi α -amilazës mund të përdoret si një mjet për përcaktimin e mjaftueshmërisë së pasterizimit të nxehtësisë të vezës së lëngshme (krahasoni me pasterizimin e qumështit dhe enzimës fosfatazës). Në një studim mbi rezistencën e nxehtësisë të *S. Senftenberg 775W*, Ng et al.¹⁹ zbuluan se ky shtam ishte më shumë ndjeshëm ndaj nxehtësi në fazën log sesa në fazën stacionare të rritjes. Këta studiues zbuluan gjithashtu se qelizat e rritura në 44 °C ishin më rezistente ndaj nxehtësisë sesa ato të rritura në 15 °C ose 35 °C.

Në lidhje me eliminimin e *Salmonellës* në ushqimet e pjekura, Beloian dhe Schlosser⁵ zbuluan se ushqimet e pjekura që arrijnë një temperaturë prej 160°F ose më të lartë mund të konsiderohen pa *Salmonellë*. Këta autorë përdorën *S. Senftenberg 775W* në një përqendrim

prej 7,000-10,000 qelizash / ml të vendosura në vezë të tharë të rehidratuar. Në lidhje me eliminimin nga nxehtësia e këtij lloji në shpendë, rekomandohet që të arrihen temperatura të brendshme së paku 160 °F.²⁰ Megjithëse S. Senftenberg 775W është raportuar të jetë 30 herë më rezistent ndaj nxehtësisë se S. Typhimurium,¹⁹ organizmi i fundit është gjetur të jetë më rezistent ndaj nxehtësisë së thatë sesa i pari.²¹ Këta studiues testuan rezistencën e nxehtësisë së thatë në çokollatën e qumështit.

Eliminimi i S. Pullorum në gjela u studiuua nga Rogers dhe Gunderson,²¹ të cilët zbuluan se duheshin 4 orë e 55 minuta për të shkatërruar një inokul fillestar prej 115 milion prej 10 deri në 11 gjelat me një temperaturë të brendshme prej 160 °F , dhe për gjelat e detit 18 lb me një inokul fillestar prej 320 milion organizmash, 6 orë dhe 20 minuta u deshën për eliminimin. Salmonellat janë mjaft të ndjeshme ndaj rrezatimit jonizues, me doza prej 5-7,5 kGy të mjaftueshme për t'i eliminuar ato nga shumica e ushqimeve. Doza e reduktimit decimal është raportuar të shkojë nga 0.4 në 0.7 kGy për Salmonella spp. në vezë të ngrira. Efekti i ushqimeve të ndryshme në ndjeshmërinë ndaj rrezatimit të salmonellës tregohet në një studim nga Ley et al.² Këta studiues zbuluan se për vezën e ngrirë të plotë, 5 kGy dha ulje 10^7 të numrit të S. Typhimurium, ndërsa 6.5 kGy duhej të jepni një reduktim 10^5 në mishin e ngrirë të kalit, midis 5 dhe 7.5 kGy për një reduktim 10^5 - 10^8 në miellin e kockave, dhe vetëm 4.5 kGy për të dhënë një reduktim të 10^3 të S. Typhimurium në kokosin të tharë.

Tabela 6 pH minimale në të cilën salmonelët do të fillonin rritjen nën kushte optimale laboratorike

Acid	Ph
Hydrochloric	4.05
Citric	4.05
Tartaric	4.10
Gluconic	4.20
Fumaric	4.30
Malic	4.30
Lactic	4.40
Succinic	4.60
Glutaric	4.70
Adipic	5.10
Pimelic	5.10
Acetic	5.40
Propionic	5.50
Shënim: Tryptone–yeast extract–glucose bujon u inokulua me 10^4 qeliza për mililitër të Salmonella Anatum, S. Tennessee ose S. Senftenberg.	
Burimi: Nga Chung dhe Goepfert, 15 copyright c 1970 nga Instituti i Teknologëve të Ushqimit.	

Në ushqimet e thata, S. Montevideo u gjet më rezistente se S. Heidelberg kur inokulohej në qumësht të thatë, pluhur kakao, ushqim shpendësh, mish dhe miell kockash.²² Mbijetesa ishte më e madhe në 0.43 dhe 0.52 sesa në a_w 0.75.

2.5.4. Sindroma e Helmimit nga Ushqimet me Salmonella

Kjo sindromë është shkaktuar nga konsumimi e ushqimeve që përmbajnë një numër të konsiderueshëm të specieve me bujtës jo specifik ose serotipet e gjinisë Salmonella. Nga koha e marrjes së ushqimit, simptomat zakonisht zhvillohen në 12-14 orë, megjithëse janë raportuar kohë më të shkurtra dhe më të gjata. Simptomat konsistojnë në të përziera, të vjella, dhimbje barku (jo aq të forta sa me helmim nga ushqimi stafilokoksik), dhimbje koke, të dridhura dhe diarre. Këto simptoma zakonisht shoqërohen me dobësi muskulore, zbehje, ethe të lehta, shqetësim dhe përgjumje. Simptomat zakonisht vazhdojnë për 2-3 ditë. Shkalla mesatare e vdekshmërisë është 4.1%, duke ndryshuar nga 5.8% tek moshat e reja, në 2% moshë mesatare dhe deri më 50 vjet dhe 15% në personat mbi 50 vjeç. Ndër speciet e ndryshme të Salmonellës, *S. Koleraesuis* është raportuar të prodhojë shkallën më të lartë të vdekshmërisë - 21%.

Megjithëse këto organizma përgjithësisht zhduken shpejt nga trakti i zorrëve, deri në 5% të pacientëve mund të bëhen bartës të organizmave pas rikuperimit nga kjo sëmundje.

Numrat e qelizave në rreth 10^7 - 10^9 / g janë përgjithësisht të nevojshme për salmonelozën. Është vërejtur se mud të paraqiten shpërthime ushqimore edhe në numër relativisht të ulët të qelizave.¹⁸ Nga tre shpërthime, numri i qelizave të gjetura ishte aq i ulët 100/100 g (*S. Eastbourne* në çokollatë) në 15,000 / g (*S. Cubana* në një tretësirë e bojës karmine). Në përgjithësi, numri minimal për gastroenteritin varion midis 10^5 dhe 10^6 / g për *S. Bareilly* dhe *S. Newport* në 10^9 - 10^{10} për *S. Pullorum*.²³

2.5. Karakteristikat e virulencës së salmonellës

Megjithëse një enterotoksinë dhe një citotoksinë janë identifikuar në salmonellat patogjene, ato duket se luajnë vetëm një rol minimal (nëse ka) në sindromën e gastroenteritit.

2.5.1. Incidenca dhe Ushqimet që transportohen me automjete

Incidenca e saktë e helmimit nga ushqimi me salmonellës në Shtetet e Bashkuara nuk dihet. Sidoqoftë, dy shpërthimet më të mëdha të regjistruara të salmonellozës ndodhën në rrethana mjaft të pazakonta. Më e madhja ndodhi në 1994 dhe përfshiu më shumë se 224,000 persona.²⁴ Ushqimi i automjetit ishte akullorja e prodhuar nga qumështi që transportohej në kamionë cisternë që më parë kishin tërhequr vezë të lëngshme. Serovari ishte *S. Enteritidis* dhe rastet u panë në të paktën 41 shtete të Sh.B.A. Shpërthimi tjetër më i madh ndodhi në 1985 dhe përfshiu rreth 200,000 persona.²⁵ Automjeti ishte 2% qumësht i prodhuar nga një fabrikë e vetme qumështi në Illinois, dhe *S. Typhimurium* ishte agjenti etiologjik. Përhapja e tretë më e madhe ndodhi në 1974 në Rezervimin Indian, kur 3,400 persona u sëmurën: Ushqimi i automjetit ishte sallatë me patate që u shërbeu rreth 11,000 individëve në një Barbecue. Është përgatitur dhe ruajtur deri në 16 orë në temperatura të papërshtatshme të mbajtjes para se të shërbehet; serovari i izoluar ishte *S. Newport*. Mund të vërehet nga Figura 2 se *S. Typhimurium* ka qenë më i vetmi.

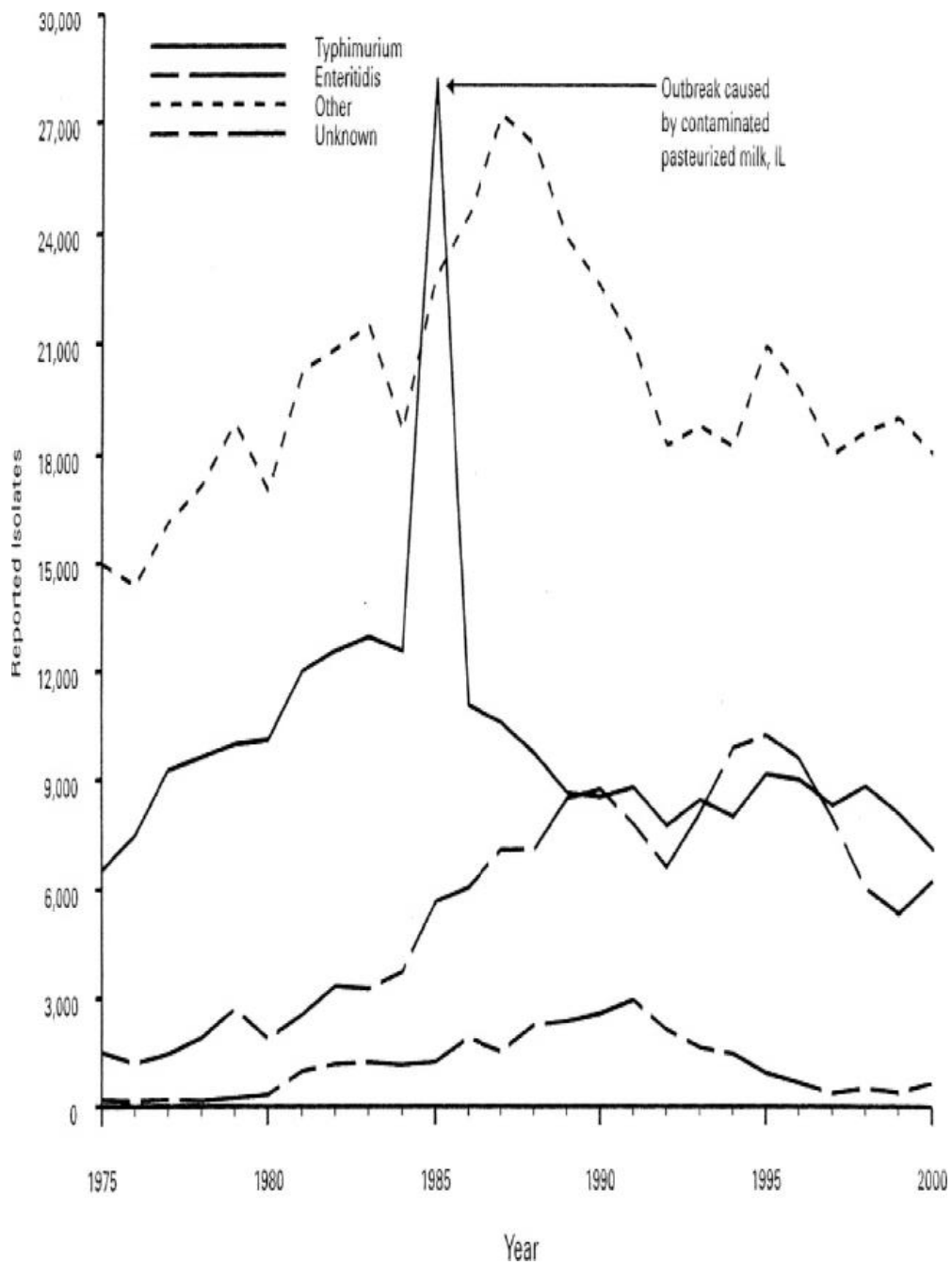


Figura 2 Raportohet izolimi i Salmonelës sipas serotipit dhe vitit, Shtetet e Bashkuara, 1975–2000 (Të dhëna nga Sistemi Informativ i Labororit të Shëndetit Publik, PHLIS, Qendrat për Kontrollin dhe Parandalimin e Sëmundjeve, 2002).

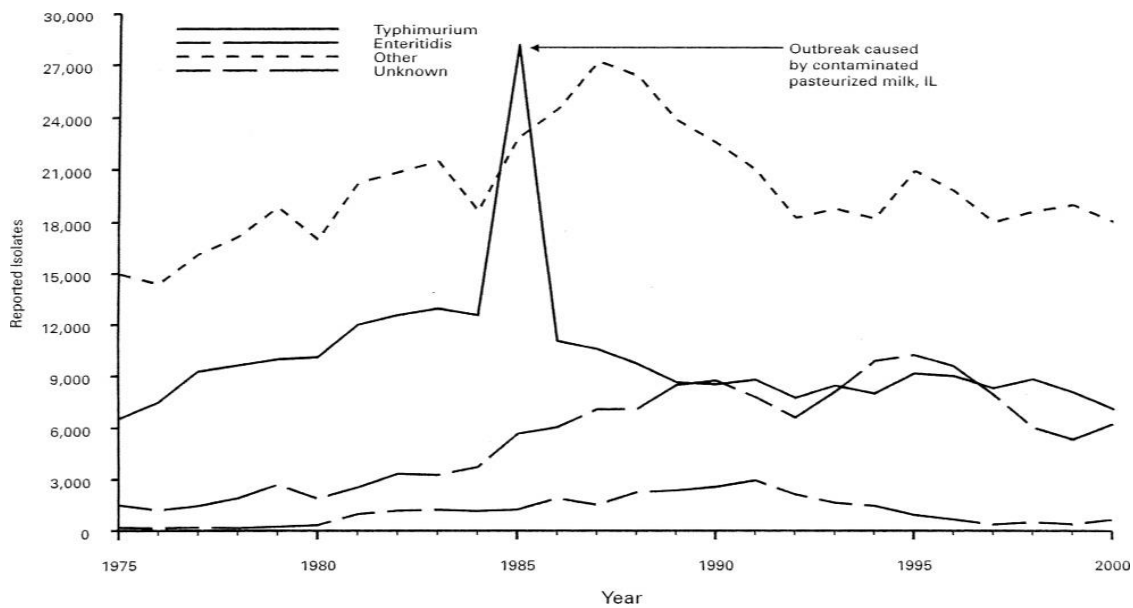


Figura 2 Disa Karakteristikat e Të Gjitha Shpërthimeve të Infeksionit të serotipit të Salmonelës Enteritidis dhe Shpërthimeve në Objekte të Kujdesit Shëndetësor, sipas Vitit - Shtetet e Bashkuara, 1985–1998 (Përmbledhur nga Referenca 11)

Tabela 7 Disa Karakteristikat e Të gjitha Shpërthimeve të Infeksionit të serotipit të Salmonella Enteritidis dhe Shpërthimeve në Objekte të Kujdesit Shëndetësor, sipas Vitit - Shtetet e Bashkuara, 1985–1998 (Përmbledhur nga Referenca 11)

Të gjitha shpërthimet ushqimore		Shpërthime në institucionet e kujdesit shëndetësor					
Viti	Numri i shpërthimeve	Numri i të sëmurëve	Vdekje	Numri i shpërthimeve	Numri i të sëmurëve	Vdekje	
1985		26	1.159	1	3	55	1
1986	47	1.444	6	6	96	5	
1987	58	2.616	15	8	489	14	
1988	48	1.201	11	8	227	9	
1989	81	2.518	15	19	505	13	
1990	85	2.656	3	12	265	3	
1991	74	2.461	5	8	118	4	
1992	63	2.348	4	2	42	2	
1993	66	2.215	6	6	66	4	
1994	51	5.492	0	2	32	0	
1995	56 ^a	1.312	8	6	147	6	
1996	50	1.460	2	3	64	0	
1997	44	1.098	0	1	13	0	
1998	47	709	3	3	32	3	
Gjithsej		796	28.689	79(0.28%)	87	2,151	64(3%)

2.6.2 Parandalimi dhe Kontrolli i Salmonellozës

Trakti intestinal tek njerëzit dhe kafshët të tjera është rezervuari kryesor i agjentëve etiologjikë. Lënda fekale e kafshëve ka një rëndësi më të madhe sesa njeriu dhe lëkurët e kafshëve mund të kontaminohen nga burimi i fekaleve. *Salmonella* spp. mbahen brenda një popullate kafshësh me anë të infeksioneve asimptomatike të kafshëve dhe në ushqime të kafshëve. Të dy burimet shërbejnë për të mbajtur infektuar kafshët e therura në një mënyrë ciklike edhe pse ushqimet e kafshëve duken më pak të rëndësishme nga sa besohet dikur.

Kontaminimi sekondar është një tjetër nga burimet e rëndësishme të salmonelës në infeksionet njerëzore. Prania e tyre në mish, vezë dhe madje edhe ajër e bën prezencën e tyre në disa ushqime të pashmangshme përmes agjencisë së administruesve dhe kontaktit të drejtpërdrejtë të ushqimeve të pa kontaminuara me ushqime të kontaminuara.²⁷

Në funksion të shpërndarjes në të gjithë botën të salmonelës, kontrolli përfundimtar i salmonellozës ushqimore do të arrihet duke liruar kafshët dhe njerëzit nga organizmat. Kjo është padyshim një detyrë e vështirë, por jo e pamundur; vetëm rreth 35 nga më shumë se 2,400 serovarë përbëjnë rreth 90% të izolimeve njerëzore dhe afërsisht 80% të izolates johuman.¹²

Në nivelin e konsumatorit, transmetimi i *Salmonellas* mendohet të luajë një rol, por sesa i rëndësishëm mund të jetë ky rol nuk është e qartë. Përgatitja dhe trajtimi jo i duhur i ushqimeve në shtëpi dhe qendrat e shërbimeve ushqimore vazhdojnë të jenë faktorët kryesorë të shpërthimeve.

Në lidhje me kolonizimin e pulave nga *S. Enteritidis*, një studim përdori një shtam të tipit fag 8 të administruar oralisht 10^8 tek pulat vënëse të rritura.²⁸ Brenda dy ditësh, organizmi u gjet në të gjithë trupin, përfshirë vezoren dhe vezoren. Është zbuluar në disa vezë formuese, megjithëse incidenca e saj ishte shumë më e ulët tek vezët e porsalindura. Hetuesit arritën në përfundimin se formimi i vezëve i nënshtrohet infeksionit zbritës nga indi i kolonizuar i vezoreve, infeksioneve ngjithëse nga indet e kolonizuara kloakën dhe infeksioneve anësore nga indet e kolonizuara të vezës së sipërme. mund të infektohet në këtë fazë të hershme. *Salmonellat* depërtojnë me shpejtësi në vezët pjellore të porsa hedhura, bllokohen në membranë dhe mund të gëlltiten nga një embrion kur del nga veza. Përfundimi Konkurrues për Uljen e Transportit të Salmonelës në Shpendë

Në përgjithësi është rënë dakord që burimi kryesor i salmonelës në produktet e pulave është trakti gastrointestinal, përfshirë cecën. Nëse pulat e reja kolonizohen me salmonella, bakteret mund të derdhen në feces, përmes të cilave zogjtë e tjerë ndoten. Ndër metodat që mund të përdoren për të zvogëluar ose eliminuar transportin e zorrëve është përjashtimi nga konkurrenca (koncepti Nurmi).

Nën kushte natyrore kur ekzistojnë salmonelët kur vezët çelin, pulat e reja zhvillojnë një trakt gazi-traintestinal që përbëhet nga këto organizma dhe kampilobaktorë, përveç një shumëllojshmërie të patatogjenëve. Sapo të përcaktohen patogjenët, ato mund të mbeten dhe

të derdhen në copa gjatë gjithë jetës së zogut. Përjashtimi i konkurrencës është një fenomen ku feces nga zogjtë pa salmonella, ose një kulturë fekale e përzier e baktereve, u jepen zogjve të rinj në mënyrë që ata të kolonizojnë të njëjtat zona të zorrëve që përdorin salmonelët dhe, kështu, të përjashtojnë ngjitjen pasuese të salmonelës ose ndonjë tjetër enteropatogjene. Ky koncept ishte përparuar në vitet 1970 dhe është studiuar dhe është gjetur i zbatueshëm nga një numër hetuesish në lidhje me përjashtimin e salmonellës.

Biota pa enteropatogjen mund të administrohet oralisht tek pula të sapo çelura përmes ujit të pijshëm ose përmes inokulimit me spërkatje në çelës. Mbrojtja vendoset brenda pak orësh dhe përgjithësisht vazhdon gjatë gjithë jetës së zogjve ose për sa kohë që biota mbetet e patrazuar. Zogjtë e moshuar mund të trajtohen duke administruar agjentët e parë antibakterialë për të eliminuar enteropatogjenët dhe më pas atyre u administrohet biota e përjashtimit konkurrues. Vetëm qelizat e qëndrueshme janë efektive.³⁰ Mbrojtja e pjesshme u arrit në 0,5–1,0 orë, por kërkohej mbrojtje e plotë 6-8 orë pas trajtimit të zogjve 1 ditore i mikrobiologjisë së përjashtimit konkurrues të Salmonellës në shpendë, përdorimi i kulturave të papërcaktuara siguron më shumë mbrojtje sesa përdorimi i kulturave të përcaktuara, veçanërisht në kushte laboratorike.

Provat në terren në disa vende evropiane kanë treguar suksesin e trajtimit të përjashtimit konkurrues në parandalimin ose zvogëlimin e hyrjes së salmonellës në zogjtë pjellorë dhe zogjtë në rritje.³⁹ Në pula të para-trajtuara me një kulturë dhe më vonë të sfiduar me një Salmonella sp. të shumohen në për një periudhë 48-orëshe, ndërsa te zogjtë kontrollues të patrajtuar, më shumë se 10^6 / g salmonelë u kolonizuan.³¹

Thelbi i përjashtimit të konkurrencës është se salmonellat dhe biota amtare e zorrëve konkurrojnë për të njëjtat vende aderimi në muret e zorrëve. Natyra e saktë e ngjithësve bakterial nuk është plotësisht e qartë, megjithëse janë sugjeruar fimbriae, flajgella dhe pili. Në lidhje me ngjitjen e salmonellës në lëkurën e pulave, këto struktura qelizore bakteriale u gjet se nuk ishin kritike.³³ Mund të përfshihen polisaharide jashtë qelizore të një natyre glikokaliksi, dhe nëse po, trajtimi i pulave të reja me këtë material mund të jetë po aq efektiv sa përdorimi i kulturave të gjalla. Megjithëse trajtimi i përjashtimit konkurrues duket mjaft i mundshëm për brojlerët e mëdha, praktika e tij për prodhuesit e vegjël duket më pak e mundshme.

Manoza e sheqerit është një receptor në traktin e zorrëve për të cilin lidhen patogjenët bakterialë siç është salmonella. Meqenëse shtamet e majave *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* përmban manozë në murin e saj të jashtëm, disa kanë sugjeruar që ushqimi i kësaj majaje në pula të ndjeshme duhet të zvogëlojë ngjitjen e salmonellës. Në thelb, materiali i murit qelizor të majasë do të tejkalonte traktin gastrointestinal për patogjenët.

Përdorimi i mundshëm i kulturave probiotike për të përjashtuar disa patogjenë Gram-negativë nga biota e zorrëve është studiuar nga disa grupe. Kur një përzierje me 3 lloje bakteresh probiotike (përjashtimi konkurrues i shtameve *E. coli*) u përdor në viçat e shkëputur dhe sfiduar me serotipet e *E. coli* 0111: NM, 026: H11 dhe 0157: H7, viçat e trajtuar me probiotikë treguan një reduktim i dukshëm i ndjeshëm i derdhjes së dy prej tre patogjenëve

por jo i E. coli serotipi O26: H11.³² Në një studim tjetër, një kulturë e përzier e *Lactobacillus crispatus* dhe *Clostridium lactatifermentans* të kultivuara në kushte të rritjes frenoi rritjen e *S. Enteritidis*.³⁴ Kur 10^9 qeliza / pula e një izolimi pule të *Enterococcus faecium* u administrua me gojë në pula të broilerit 30-vjeçar, pasuar nga një sfidë me 10^5 qeliza e *S. Pullorum* për zog, zogjtë mbijetuan. Sidoqoftë, pula që ishin infektuar në ditën e parë dhe më pas u trajtuan me kulturën laktike vdiqën katër ditë më vonë.³⁵ Këta autorë arritën në përfundimin se lloji *E. faecium* mund të parandalonte pula të sapo çelura nga infeksionet e *S. Pullorum*, por nuk ishte një agjent i mirë terapeutik .

3. DEKLARIMI I PROBLEMIT

Qëllimi kryesorë i këtij punimi është të identifikojë rëndësinë që kanë parametrat mikrobiologjik të mishi i pulës. Konsumatorët në tërë botën kanë një kërkesë të përbashkët: ata duan produkte të sigurta dhe të shijshme. Mishi mund të përcaktohet si një produkt i rëndësishëm dhe më së shumti i konsumueshëm.

Duke qenë se mishi i pulës është një produkt me shkallë të lartë risku nga Salmonela dhe duke pasur parasysh shkallën e lartë të patogjenitetit të kësaj specie, vendosa që si objektivi kryesor të studimit ta kem monitorimin e mishit të pulës nga importi.

4. MATERIALET DHE METODAT

Gjatë këtijstudimi janë analizuar gjithësej 10 mostra mish pule nga improti. Mostrat janë nënshtuar anlizimit për pranin e salmonellës në 25 g ushqim. Analizat janë realizuara në Agjencinë e Ushqimit dhe Veterinarisë në muajin shtatorë 2019. Analizat janë realizuar sipas standardeve ISO për përcaktimin e salmonellas (zbulimin e *Salmonella spp* EN/ISO 6579-1:2017)

Përshkrimi i metodës për zbulimin e *Salmonella spp* EN/ISO 6579-1:2017

Zbulimi i salmonellave kërkon katër faza të njëpasnjëshme

Shënim: shpesh salmonellat mund të jenë të pakta në numër dhe mund të shoqërohen me pjesëtarë të tjerë të families *Enterobacteriaceae*. Faza e parapasurimit është e rëndësishme për identifikimin e salmonelave me vlera të ulëta apo ato të stresuar.

Para pasurimi në terren joselektiv të lëngshëm. Sasia e mostrës 25 g mostër (mish pule) dhe inokulohet në temperature ambienti në 225 ml ujë pepton të buferizuar (BPW) dhe inkubohet në $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ për 18 ± 2 orë.



Figura 3Foto 3.9. Para pasurimi në BPW

Për numër të madh të pritsëm terreni uje pepton i buferizuar(BPW) duhet nxehur në $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, para inokulimit me materialin e provës.

Pasurimi në terren selektiv të lëngshëm. Transferohet sasia prej 0,1 mL kulturë e perftuar në një tub që përmban 10 mL terren Terreni i parë selektiv pasurues: Rappaport-Vassiliadis me sojë (RVS broth); Inkubohet në $41.5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ për 24 orë ± 3 orë.



Figura 4 Terreni i parë selektiv pasurues: Rappaport-Vassiliadis me sojë (RVS broth);

Transferohet sasia prej 1 ml kulturë e perftuar në BPW në një tub që përmban 10 mL terren MKTTn Inkubohet në $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ për 24 orë ± 3 orë.

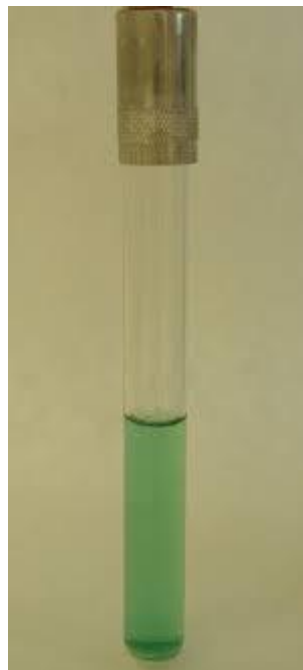


Figura 5 Terreni i dytë selektiv pasurues: Muller-Kauffmann Tetrathionate/novobiocine (MKTTn broth);

Mbjellja në pjatë dhe izolimi

Merret me anze nga RVS dhe bëhen shtrirja në 2 pjata XLD dhe 2 nga terreni selektiv sekondar (salmonella chromogenic agar).

Inkubohen në $37\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ për 24 orë ± 3 orë.

Merret me anze nga MKTTn dhe bëhet shtrirja në 2 pjata XLD dhe 2 pjata nga terreni selektiv sekondar.

Inkubohen në $37\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ për 24 orë ± 3 orë

Kolonitë e rritura në pjatat XLD dhe terreni selektiv sekondar që paraqiten paraprakisht të dyshimta për salmonellë, i nënshtrohen provave përkatëse biokimike e serologjike për konfirmim.

Pas inkubimit për 24 ± 3 orë ekzaminohen për praninë e kolonive tipike dhe atipike. Shënohet pozicioni i tyre në fundin e pjatës.

Kolonitë tipike salmonela të rritura në XLD kanë qendër të zezë dhe një zonë lehtësisht transparente me ngjyrë të kuqërremtë, si rezultat i ndryshimit të ngjyrës së indikatorit.

Shënim: Shtamet *Salmonella* që nuk prodhojnë H_2S (*S. Paratyphi* tipi A), në terrenin XLD agar formojnë koloni ngjyrë rozë me qendër roze të errët, ndërsa shtamet salmonela laktozë-negativ në XLD agar formojnë koloni të verdha, me ose pa H_2S .

Pas inkubimit nuk kemi rritje të kolonive tipike as në XLD agar as në salmonella chromogenic agar

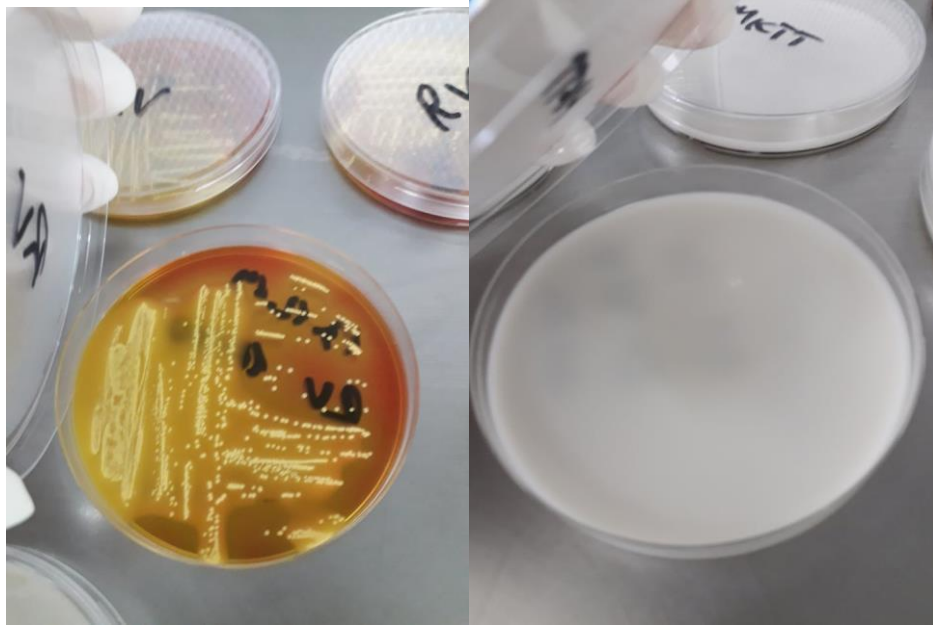


Figura 6 Koloni Atipike në XLD agar

Nuk ka rritje të kolonive në SCHA

Pasi nuk kemi rritjen e kolonivi tipike nuk vazhdohet me fazat e tjere të identifikimit.

5. REZULATET DHE DISKUTIMET

Tabela 8 Rezultate e fituara gjatë këtij studimi janë pasqyruara në tabelën e mëposhtme. Për të respektuar kodin e punës në AVUK mostrat janë shënuar nga X1 deri X10.

Mostra	Salmonella spp. CFU/25 g
X ₁	0
X ₁₂	0
X ₃	0
X ₄	0
X ₅	0
X ₆	0
X ₇	0
X ₈	0
X ₉	0
X ₁₀	0

Rezultatet e fituara tregojnë se asnjë nga mostrat e analizuara nuk ka pas patogjenin *Salmonella spp.* Kjo tregon për një prodhim, transport dhe magazinim korrekt që operatorët e prodhimit, transportit dhe magazinimit zbatojnë për lëndën e parë mish i pulës. Tek shpendët salmonella është një mikroorganizëm i shpeshtë prandaj edhe kam zgjedhur si objektiv studimi.

6. PËRFUNDIME DHE REDOMANDIME

Duke ju referuar rezultateve të këtij studimi dhe regulloreve për kritere mikrobiologjike vendore dhe Europiane mund të arrijmë në përfundimet dhe rekomandimet e mëposhtme:

1. Të gjitha mostrat e analizuara kanë qenë negative për *Salmonella spp.*
2. Mos prezenca e salmonellesë tregon për një zinxhirë të sigurtë të prodhimit, transportit dhe magazinimit të mishit të pulës.
3. Mbi bazën e këtij studimit dhe msotrave të analizuara mund të themi që tregu është i sigurtë për këtë patogjen.
4. Kjo siguri ka edhe një ndëlidhje me trajtimin e pulave për mish edhe me vaksinën e salmonellës.

Rekomandimi im është që:

1. Të rritet rastet e monitorimit të mishit të pulës nga prodhuesit vendor edhe të importit.
2. Duke qenë se është një patogjen me potencial të lartë tek mishi i pulave duhet të monitorohen në mënyrë të veçantë forma tradicionale të prodhimit të këtij mishi.

7. LITERATURA

1. Ingram, M., and R.H. Dainty. 1971. Changes caused by microbes in spoilage of meats. *J. Appl. Bacteriol.* 34:21–39.
2. Dillon, V.M., and R.G. Board. 1991. Yeasts associated with red meats. *J. Appl. Bacteriol.* 71:93–108.
3. USDA. 1996. *Nationwide Federal Plant Raw Ground Beef Microbiological Survey*. Washington, D.C.: USDA.
4. Hayes, J.R., L.L. English, P.J. Carter, T. Proescholdt, K.Y. Lee, D.D. Wagner, and D.G. White. 2003. Prevalence and antimicrobial resistance of *Enterococcus* species isolated from retail meats. *Appl. Environ. Microbiol.* 69:7153–7160.
5. Steinkraus, K.H., and J.C. Ayres. 1964. Incidence of putrefactive anaerobic spores in meat. *J. Food Sci.* 29:87–93.
6. USDA. 1996. *Nationwide Federal Plant Raw Ground Beef Microbiological Survey*. Washington, D.C.: USDA.
7. Murthy, T.R.K. 1984. Relative numbers of coliforms, *Enterobacteriaceae* (by two methods), and total aerobic bacteria counts as determined from minced goat meat. *J. Food Protect.* 47:142–144.
8. Mattick, K.L., R.A. Bailey, F. Jorgensen, and T.J. Humphrey. 2002. The prevalence and number of *Salmonella* in sausages and their destruction by frying, grilling or barbecuing. *J. Appl. Microbiol.* 93:541–547.
9. Rostagno, M.H., H.S. Hurd, J.D. McKean, C.J. Ziemer, J.K. Gailey, and R.C. Leite. 2003. Preslaughter holding environment in pork plants is highly contaminated with *Salmonella enterica*. *Appl. Environ. Microbiol.* 69:4489–4494.
10. Barber, D.A., P.B. Bahnson, R. Isaacson, C.J. Jones, and R.M. Weigei. 2002. Distribution of *Salmonella* in swine production ecosystems. *J. Food Protect.* 65:1861–1868.
11. Graber, G. 1991. Control of *Salmonella* in animal feeds. Division of Animal Feeds, Center for Veterinary Medicine, Food and Drug Administration. Report to the National Advisory Commission on Microbiological Criteria for Foods.
12. Martin, W.J., and W.H. Ewing. 1969. Prevalence of serotypes of *Salmonella*. *Appl. Microbiol.* 17:111–117.
13. Reeves, M.W., G.M. Evins, A.A. Heiba, B.D. Plikaytis, and J.J. Farmer. 1989. Clonal nature of *Salmonella* Typhi and its genetic relatedness to other salmonellae as shown by multilocus enzyme electrophoresis, and proposal of *Salmonella bongori* comb. nov. *J. Clin. Microbiol.* 27:311–320.
14. Le Minor, L., and M.Y. Popoff. 1987. Designation of *Salmonella enterica* sp. nov., nom. rev., as the type and only species of the genus *Salmonella*. *Int. J. System. Bacteriol.* 37:465–468.

15. Adinarayanan, N., V.D. Foltz, and F. McKinley. 1965. Incidence of Salmonellae in prepared and packaged foods. *J. Infect. Dis.* 115:19–26.
16. Centers for Disease Control. 1985. Shigellosis—United States, 1984. *Morb. Mort. Wkly. Rep.* 34:600. Shrimpton, D.H., J.B. Monsey, B.C. Hobbs, and M.E. Smith. 1962. A laboratory determination of the destruction of alpha amylase and salmonellae in whole egg by heat pasteurization. *J. Hyg.* 60:153–162.
17. Shrimpton, D.H., J.B. Monsey, B.C. Hobbs, and M.E. Smith. 1962. A laboratory determination of the destruction of alpha amylase and salmonellae in whole egg by heat pasteurization. *J. Hyg.* 60:153–162.
18. Brooks, J. 1962. Alpha amylase in whole eggs and its sensitivity to pasteurization temperatures. *J. Hyg.* 60:145–151.
19. Ng, H., H.G. Bayne, and J.A. Garibaldi. 1969. Heat resistance of Salmonella: The uniqueness of Salmonella Senftenberg 775W. *Appl. Microbiol.* 17:78–82.
20. Milone, N.A., and J.A. Watson. 1970. Thermal inactivation of Salmonella Senftenberg 775W in poultry meat. *Health Lab. Sci.* 7:199–225.
21. Rogers, R.E., and M.F. Gunderson. 1958. Roasting of frozen stuffed turkeys. I. Survival of Salmonella Pullorum in inoculated stuffing. *Food Res.* 23:87–95.
22. Juven, B.J., N.A. Cox, J.S. Bailey, J.E. Thomson, O.W. Charles, and J.V. Shutze. 1984. Survival of *Salmonella* in dry food and feed. *J. Food Protect.* 47:445–448.
23. Bryan, F.L. 1977. Diseases transmitted by foods contaminated by wastewater. *J. Food Protect.* 40:45–56.
24. Hennessy, T.W., C.W. Hedberg, L. Slutsker. 1996. A national outbreak of *Salmonella* Enteritidis infections from ice cream. *N. Engl. J. Med.* 334:1281–1286.
25. Ryan, C.A., M.K. Nickels, N.T. Hargrett-Bean, M.E. Potter, T. Endo, L. Mayer, C.W. Langkop, C. Gibson, R.C. McDonald, R.T. Kenney, N.D. Puhr, P.J. McDonnell, R.J. Martin, M.L. Cohen, and P.A. Blake. 1987. Massive outbreak of antimicrobial-resistant salmonellosis traced to pasteurized milk. *JAMA* 258:3269–3274.
26. Horwitz, M.A., R.A. Pollard, M.H. Merson, and S.M. Martin. 1977. A large outbreak of foodborne salmonellosis on the Navajo Indian Reservation, epidemiology and secondary transmission. *Am. J. Public Health* 67:1071–1076.
27. Hobbs, B.C. 1961. Public health significance of *Salmonella* carriers in livestock and birds. *J. Appl. Bacteriol.* 24:340–352.
28. Keller, L.H., C.E. Benson, K. Krotec, and R.J. Eckroade. 1995. *Salmonella* Enteritidis colonization of the reproductive tract and forming and freshly laid eggs of chickens. *Infect. Immun.* 63:2443–2449.
29. Stavric, S., and J.-Y. D’Aoust. 1993. Undefined and defined bacterial preparations for the competitive exclusion of *Salmonella* in poultry—A review. *J. Food Protect.* 56:173–180.

30. Stavric, S., T.M. Gleeson, B. Blanchfield, and H. Pivnick. 1987. Role of adhering microflora in competitive exclusion of *Salmonella* from young chicks. *J. Food Protect.* 50:928–932.
31. Martin, W.J., and W.H. Ewing. 1969. Prevalence of serotypes of *Salmonella*. *Appl. Microbiol.* 17:111–117.
32. Tkalcic, S., T. Zhao, B.G. Harmon, M.P. Doyle, C.A. Brown, and P. Zhao. 2003. Fecal shedding of enterohemorrhagic *Escherichia coli* in weaned calves following treatment with probiotic *Escherichia coli*. *J. Food Protect.* 66:1184–1189.
33. Lillard, H.S. 1986. Role of fimbriae and flagella in the attachment of *Salmonella* Typhimurium to poultry skin. *J. Food Sci.* 51:54–56, 65.
34. Van der Wielen, P.W.J.J., L.J.A. Lipman, F. van Knapen, and S. Biesterveld. 2002. Competitive exclusion of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis by *Lactobacillus crispatus* and *Clostridium lactatifermentans* in a sequencing fed-batch culture. *Appl. Environ. Microbiol.* 68:555–559.
35. Audisio, M.C., G. Oliver, and M.C. Apella. 2000. Protective effect of *Enterococcus faecium* J96, a potential probiotic strain, on chicks infected with *Salmonella* Pullorum. *J. Food Protect.* 63:1333–1337.