UNIVERSITETI I TIRANËS

FAKULTETI I SHKENCAVE TË NATYRËS

DEPARTAMENTI I KIMISË INDUSTRIALE

Disertacion

i

Paraqitur nga

Znj. KLODIOLA DHAMO

Për marrjen e gradës shkencore

DOKTOR

Tema : Vlerësimi mikrobiologjik i ushqimeve për foshnje

Udhëheqës Shkencor : Prof. Asoc. Dr. LAURESHA SHABANI

Mbrohet më dt. ./ ./. para jurisë:

1.	Kryetar
2.	Anëtar (opponent)
3.	Anëtar (opponent)
4.	Anëtar
5.	Anëtar

UNIVERSITETI I TIRANËS

FAKULTETI I SHKENCAVE TË NATYRËS

DEPARTAMENTI I KIMISË INDUSTRIALE

PROGRAMI I STUDIMIT

Teknologjia dhe Mikrobiologjia e Ushqimit dhe Vlerësimi i Sigurisë dhe Cilësisë

DISERTACION

TEMA

VLERËSIMI MIKROBIOLOGJIK I USHQIMEVE PËR FOSHNJE

Kandidati
M.Sc. Klodiola Dhamo

Udhëheqës Shkencor
Prof. Asoc. Dr Lauresha Shabani

Tiranë, 2014

PERMBAJTJA

FALENDERIME vii

PËRMBLEDHJE viii

ABSTRACT ix

HYRJE x

KAPITULLI I 1

QUMËSHTI HUMAN 1

1.1 Përparësitë e qumështit human 1

1.1.1 Rëndësia dhe dobitë e qumështit human 2

1.1.2 Dallimi midis qumështit të lopës dhe atij human 3

KAPITULLI II 5

FORMULAT OSE USHQIMET ZËVENDËSUESE TË FOSHNJEVE. ROLI I TYRE 5

2.1 Historiku i formulave për foshnja 5

2.2 Klasifikimi i formulave për foshnja 5

2.3. Formula për foshnje në varësi të bazës dhe përmbajtjes: 6

2.3.1 Formula me bazë qumësht lope. 6

2.3.2 Formula me bazë proteinë soje 7

2.3.3 Formula hipoalergjike 8

2.4. Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me bazë qumështi 9

2.4.1 Qumështi i lopës me yndyrë të ulët ose i skremuar 9

2.4.2 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve pa laktozë 10

2.4.3 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me përmbajtje të lartë hekuri 10

2.4.4 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me përmbajtje të ulët hekuri. 10

2.4.5 Pijet me bazë soje (qumësht soje) dhe pijet me bazë orizi (qumësht orizi). 11

2.4.6 Acidet yndyrore me varg të gjatë të pangopura dhe shtesat e tjera në ushqimet zëvendësuese të foshnjeve. 11

2.5 Të ushqyerit me ushqime zëvendësuese në 12 muajt e parë të jetës së foshnjes.....13

2.6 Këshilla mbi formulat ushqyese.....14

2.7 Formula për foshnje në varësi të gjendjes:.....16

KAPITULLI III.....19

TEKNOLOGJIA DHE EFEKTET E PËRPUNIMIT.....19

3.1 Trajtimi paraprak i lëndëve të para.....19

3.2 Përpunim teknologjik i avancuar.....20

3.3 Elementët përbërës të teknologjisë në fabrikë (shembull i linjes Niro).....20

3.4 Aditivët në ushqime për fëmijë, parimet për përdorimin e aditivëve të qëllimshme në ushqime.....22

3.5 Etiketimi i formulave për foshnja sipas FDA.....24

3.5.1 Etiketimi i formulave për foshnja sipas legjislacionit Shqiptar.....25

3. 6 Reklama e formulave për foshnja.....26

KAPITULLI IV.....27

ASPEKTE MIKROBIOLOGJIKE TË USHQIMIT TË FOSHNJAVE.....27

4.1 Dallimi ndërmjet mikroflorës së qumështit të gjirit dhe formulave për foshnjat.....27

4.2 Komponentët bioaktive në qumështin e njeriut.....28

4.3 Probiotiket dhe Prebiotikët në ushqimin e foshnjeve.....30

4.4 Vlerësimi i prebiotikëve në formulat për foshnjet.....33

4.5 Përdorimi i prebiotikëve në prodhimet komerciale.....34

4.6 Efektet e prebiotikëve në mikroflorën gastrointestinale.....34

4.7 Kontaminimi bakterial i formulave të foshnjeve.....35

4.8 Vlerësimi dhe menaxhimi i rriskut për Enterobacter sakazaki në ushqimet e foshnjeve në trajtë pluhuri.....36

KAPITULLI V.....45

MYKOTOKSINAT NË USHQIMET E FOSHNJEVE.....45

5.1 Ndikimi i mykotoksinave në ushqimet e foshnjeve.....45

5.2 Rregulloret për praninë e mykotoksinave në ushqime. 46
5.3 Si mund të trajtohet ndotja e mykotoksinës në ushqimin për fëmijët 49
5.4. Monitorimi i përbërjes dhe sigurisë të qumështeve për foshnje. 51
5.5 Roli i Agjensisë së Sigurisë Ushqimore (UK) 55
5.6 Roli i institucioneve të tjerë rregullatorë 56
5.7 Si të përgatitim një ushqim foshnje të sigurt 56
5.8 Metalet e rënda në formulat e foshnjeve 58
5.9 Rekomandime për vlerësimin e përbërjes së qumështit për foshnja. 60
KAPITULLI VI 61
PJESA EKSPERIMENTALE 61
ETAPA E PARË 61
6.1 Testimi i pjesës konsumatore të popullatës 61
6.1.1 Materiale dhe metodat 61
6.1.2 Rezultate 62
6.1.3 Diskutime 66
ETAPA E DYTË 67
6.2 Egzaminimi mikrobiologjik i mostrave ushqimore 67
6.2.1 Përshkrimi i përbërjes kimike të ushqimeve te analizuara 67
6.2.2 Produktet në vitin e dytë të ruajtjes: 73
6.2.3 Treguesit e studiuar 75
6.2.4 Metodika 75
6.2.5 Rezultatet eksperimentale: 79
ETAPA E TRETË 124
6.3 Myqet dhe Mykotoksinat në ushqimet për fëmijë 124
6.3.1 Materiali dhe metodat 124
6.3.2 Rezultatet dhe diskutimi 124

6.4 Metalet e rënda në ushqimet për fëmijë 130

KONKLUZIONE 134

REKOMANDIME 137

LITERATURA 138

ARTIKUJ SHKENCORE 144

KONFERENCA SHKENCORE 145

FALENDERIME

Ky punim nuk mund të realizohej pa ndihmën dhe preokupimin e profesorëve të mi, që me këshillat dhe udhëzimet e tyre më drejtuan përgjatë gjithë kohës. Fillimisht dua të falenderoj udhëheqësin shkencor Prof. Asoc. Dr. Lauresha Shabani që me njohuritë dhe eksperiencën e saj mundësoi përfundimin me sukses të këtij punimi. Doja t'i falenderoja shumë të gjithë pedagogët e Departamentit të Kimisë Industriale, në drejtimin "Teknologjia dhe Mikrobiologjia e Ushqimit dhe Vlerësimi i Sigurisë dhe Cilësisë" për mbështetjen e papërtuar që më kanë dhënë gjatë punës në këtë studim.

Falënderoj kolegët e mi që më ndihmuan në çdo stad të këtij punimi

Një falënderim i veçantë i dedikohet familjes time për mbështetjen që më ka dhënë gjatë gjithë kësaj kohe.

PËRMBLEDHJE

Qëllimi i studimit është vlerësimi i cilësisë dhe sigurisë nëpërmjet përcaktimit të parametrave mikrobiologjik në produktet ushqimore për fëmijë të pranishme në tregun shqipëtar, dhe rivlerësimi i tyre pas ruajtjes për një farë kohe. Studimi fillon me testimin e nivelit të njohurive të pjesës konsumatore të popullsisë mbi mënyrën e përshtatshme të ruajtjes së kësaj kategorie ushqimesh për fëmijë, dhe rrezikun që mbart ngarkesa e lartë mikrobiale në mirërritjen e fëmijëve dhe foshnjave. Paralelisht me vlerësimin e përmbajtjes mikrobiale është studiuar edhe përmbajtja e mykotoksinave në një sërë produktesh ushqimore. Gjithashtu për disa mostra u studiua prania dhe niveli i metaleve të rënda, si kadmium (Cd) dhe plumb (Pb). Prania e mykotoksinave dhe metaleve të rënda janë tregues të rëndësishëm të sigurisë ushqimore për këtë kategori.

Produktet ushqimore të testuara përfaqësojnë ushqime me bazë qumështi, drithërash, frutash perime dhe produkte të homogjenizuara me bazë proteine shtazore (pule, mish, peshk). Fillimisht u testuan grupet e interesuara të popullatës. Si proçes pune u përpiluan formularë për mbledhje informacioni nga grupet e synyara të popullsisë. Për analizat mikrobiologjike u përdorën metodat e kultivimit të produkteve në disa terrene të ndryshme. Mykotoksinat u studiuan me metodat kromatografike të analizës, në shtresë të hollë TLC. Metalet e rënda u studiuan me metodën spektrofotometrike të analizës, duke përdorur spektrofotometër të absorbimit atomik tipi Varian Spekter AA-200 me atomizues me flakë elektrotermik GTA 100 dhe pajisje hidrure VGA77. Gazi i përdorur ajër - acetilen për flakën dhe argon për furrën e pajisjen hidrure.

Rezultatet e marra treguan për rritje të ngarkesës mikrobiale në mostrat e analizuara në momentin e hapjes dhe pas një viti ruajtjeje, mykotoksinat e prodhuara nga disa shtame të myqeve rezultuan më të larta pas stimulimit të rritjes së myqeve në 25°C për 7 ditë, si edhe prani të metaleve të rënda në qumështet për foshnja nga zero deri në 1 vjeç.

Fjalë kyçe: *ushqime për fëmijë, treguesit mikrobiologjik, mykotoksina, TLC, spektrofotometër.*

ABSTRACT

The aim of the study is to determine the microbiological constitution of childrens' food products present in the Albanian market, and their revaluation after a short period of storage. The study begins by testing the level of information of the consumer population according to appropriate conservation of this category of food and the risks carried in the upbringing proces of children and babies due to high microbial loads that these category of food may contain. Parallel with the evaluation of the microbial content is studied the content of mycotoxins in a series of food products. It also studied quantitatively and qualitatively the content of mycotoxins in different food products. Some samples are also studied more specifically in order to find out the presence and the level of heavy metals such as cadmium (Cd) and lead (Pb).

Food products tested are milk-based foods, cereal-based foods, fruit-based foods, and homogenized products based in animal proteins (such as: chicken, beef, fish). Questionnaires were used as a source of collecting information from the target population group involved in the study. For microbiological analysis rearing methods in several different terrains were done. Mycotoxins were studied by chromatographic methods of analysis, a thin layer of TLC. Heavy metals were studied by spectrophotometric method of analysis, using atomic absorption spectrophotometers type Specter Varian AA - 200 with electro flame Atomiser 100 GTA and equipment VGA77 Hydrides. Gas using air - acetylene flame and argon to oven and Hydrides device.

The results, show an increase of the microbial load in the analyzed samples from the time of opening the products to a year after their storage. Mycotoxins produced by some strains resulted higher after stimulation of mold in a 25 ° C temperature rise for 7 days. Also, the presence of heavy metals in milk products for babies from birth up to 1 year, is detected.

***Keywords**: baby food, microbiotic parameters, mycotoxins, TLC, spectrophotometers.*

HYRJE

Të ushqyerit ka qënë gjithnjë një nga problemet themelore të mbijetesës dhe zhvillimit të njerëzimit. Ushqimet janë burimi i energjisë dhe i mikroelementëve të domosdoshëm për rritjen dhe zhvillimin e organizmit, i cili ka nevojë për një shumllojshmëri nutrientësh energjitik (karobohidrate, yndyrna, proteina) dhe jo energjitik (vitamina, kripëra minerale). Kusht i domosdoshëm për çdo produkt ushqimor është siguria e këtij produkti ushqimor. Me produkt ushqimor të sigurt nënkuptohet që ky ushqim është i mbrojtur nga rreziqet për shëndetin e konsumatorit. Një ushqim konsiderohet i rrezikshëm kur ka ndryshime negative të karakterit fizik, kimik dhe mikrobiologjik. Helmimet ushqimore, infeksionet me origjinë ushqimin shkaktohen nga konsumi i ushqimeve të kontaminuara me mikroorganizma patogjen dhe nga prania e substancave kimike toksike.
Shumica e ushqimeve mbart një mikrobote natyrale e cila mund të rritet gjatë proçeseve të trasformimit dhe ruajtjes, për shkak të kontaminimit atmosferik, apo për shkak të kontaktit të ushqimeve me paisjet, njerëzit dhe kafshët.

Zgjedhja e ushqimeve nga konsumatorët është rezultati i ndërveprimit të një sërë faktorësh: ekonomik, demografik, social.
Foshnjet dhe fëmijët e vegjël janë një popullsi veçanërisht e ndjeshme nga ekspozimi i produkteve që ata konsumojnë, ndaj ndotësve të mjedisit. Përmasat e vogla të trupit dhe sistemet në zhvillim e sipër, duke përfshirë zhvillimin e trurit, mund të tregojnë efekte negative shëndetësore edhe nga nivele të ulëta të kontaminimit në një rast doze të vetme ose kronike. Përbërja e shumë prej ushqimeve të foshnjeve ka ndryshuar gjithnjë e më shumë për të krijuar një produkt i cili tenton të jetë sa më i ngjashëm me qumështin e nënës (edhe pse është e rëndësishme që të përmendet se një pjesë e përbërësve të qumështit të nënës nuk mund të rikrijohen). Shumë qumështe për foshnja përdorin emertime nga më të ndryshmet në etiketimet e produkteve si “të frymëzuar nga qumështi i nënës” apo “sa më afër qumështit të nënës” dhe sugjerojnë se gjendet formula pas prodhimit të këtyre produkteve që i bën të jenë sa më të ngjashëm me qumështin e nënës në përbërje. Gjithashtu është sugjeruar se premtimi për përfitime ekonomike nga inovacionet, mbrojtja e të dhënave dhe përfitimi nga avantazhet e marketingut gjatë konkurimit në treg mund të jetë më e fuqishme për formulat e reja të ushqimeve per foshnja, se sa konsideratat mjekësore ose shkencore. Ushqimet për foshnje, qumështi dhe uji sigurojnë rrugë të rëndësishme për ekspozimin ndaj ndotësve, jone të metaleve. Efekti i ekspozimit dhe nivelet më të poshtme toksike janë treguar nga literatura të ndryshme për të kontribuar në sjelljen e niveleve të ndotjes në ushqimet për foshnje dhe fëmijë. Elemente të tjera, si arseniku dhe kadmiumi mund të kontribuojnë për efektet shëndetësore të foshnjes apo fëmijës, si kancer dhe sëmundjeve neurologjike. Edhe pse ushqimet për fëmijë dhe lëngjet mund të përmbajnë metale nga frutat e rritura në tokën e kontaminuar ose të ekspozuara ndaj ndotjes gjatë proçesit të prodhimit, nuk ka udhëzime për nivelet që konsiderohen të jenë të sigurta.

Produktet ushqimore për fëmijë, në disa raste kanë qënë të lidhura me sëmundje serioze dhe vdekje të foshnjave për shkak të infeksioneve mikrobike. Drithërat, produktet

e qumështit, frutat dhe frutat e thata janë disa nga materialet e përdorura në formulimin e ushqimit për fëmijë të vegjël. Përmbajtja mykore e tyre dhe mykotoksinat që prodhohen nga disa gjini të myqeve, veçanërisht *Penicillium, Aspergillus*, njihen si një problem shëndetësor në të gjithë botën veçanërisht në vendet me temperaturë të lartë ambientiale dhe lagështi relative tipike të vendeve tropikale. Një vëmendje e madhe i duhet dhënë myqeve aflatoksigjenike si *Aspergillus flavus* dhe *Aspergillus parasiticus.* Aflatoksinat prodhohen në natyrë sidomos nga *Aspergillus flavus* dhe *Aspergillus parasiticus*. Kur aflatoksinat gëlltiten nga lopët me qumësht, një pjesë (rreth 1.5%) hidroksilohet dhe ekskretohet në qumësht, komponimet kanë toksicitetet më të ulët se molekulat mëmë, por përmbajtja e toksinës M në qumësht është e rëndësishme për shkak të konsumit të gjerë të qumështit të lopës nga foshnjat.

Karcinogjenët mund të jenë të pranishëm në shumë ushqime të përpunuara dhe të papërpunuara. Midis tyre drithërat dhe qumështi janë shumë të ndjeshëm ndaj ndotjes me mykotoksina dhe janë përdorur shpesh si përbërës në shumë produkte ushqimore për fëmijë të vegjël. Konsumi i tyre mund të përbëjë një rrezik potencial për shëndetin e foshnjeve. Prania e aflatoksinave në dietën e foshnjeve është një shqetësim i madh. Studimet tregojnë se sensibiliteti për aflatoksina është më i madh në fëmijët e vegjël. Aflatoksinat janë rezistente ndaj trajtimit termik, pasterizimit, sterilizimit dhe varieteteve të tjera të proçedurave të përpunimit të ushqimeve. Pra, për të prodhuar produkt me cilësi të lartë është thelbësore të mbrohen lëndët e para nga kontaminimi.

Qumështi i njeriut është një burim i mirë natyror për të ushqyer foshnjat; ai përmban ekuilibrin optimal të yndyrave, karbohidrateve, dhe proteinave për zhvillimin e foshnjave. Qumështi i gjirit përmban faktorë të fuqishëm imunitar që ndihmojnë foshnjat per të luftuar infeksionet. Për fat të keq, është bërë evidente ndotja e qumështit të njeriut. DDT, dyfenil i polikrorizuar, dioksinat dhe metalet e rënda janë ndër kimikatet toksike më të rrezikshme që gjenden në qumështin e nënës. Niveli i rrezikut për foshnjat dhe fëmijët që ushqehen me qumësht gjiri varet nga konsumi i ushqimit i nënës, natyra dhe nivelet e mbetjeve kimike në qumështin e saj, dhe potenca toksikologjike e këtyre kimikateve. Për shembull, mungesa e kalciumit mund të rrisë mobilizimin e plumbit prej kockave të nënës për të hyrë në qumështin e gjirit. Për fat të mirë, futja e mjaftueshme të kalciumit gjatë shtatzënisë dhe laktacionit, zvogëlon konsiderueshem nxjerrjen e plumbit nga kockat e nënës.

Me ushqimet për fëmijë egziston një hendek i vështirë për të mbushur. Ato duhet të imitojnë qumështin e gjirit sa më shumë të jetë e mundur. Por është e vështirë për të prodhuar një formulë të barabartë në të gjitha aspektet me qumështin e gjirit.
Studimet tregojnë se të ushqyerit e fëmijëve me ushqime shtesë ndikon ne çrregullimet e sistemit imunitar, diabet, alergji ushqimore, obezitet, dhe sëmundje koronare të zemrës në jetën e mëvonshme. Nga ana tjetër, dhënia e gjirit zvogëlon rrezikun për një gamë të gjerë të sëmundjeve të tilla si: pneumonia, diarrea, infeksionet e veshit, bakteremia,

obeziteti dhe diabetit. Ushqimet foshnjore janë gjetur të kontaminuara me metale toksike, baktere, dhe toksikantë të tjerë mjedisorë.

Në SHBA, Food and Drug Administration (FDA) ka publikuar udhëzime për ëmbëlsirat e fëmijëve, duke sugjeruar se përmbajtja e plumbit mbi 0,1 ppm (mg/kg) do të sigurojë një rrezik për fëmijët, të cilët rregullisht konsumojnë ëmbëlsira. Kanadaja ka një nivel të veçantë të tolerancës prej 0.1 mg/kg (ppm) për arsenikun dhe 0,2 ppm për plumbin në lëngjet e frutave të gatshme për konsum. Evropa ka shqyrtuar problemin dhe disa elementë janë rregulluar, për një shumëllojshmëri të ushqimeve nëpërmjet Rregullores Nr 1881/2006 të Komisionit Evropian (EC). Kadmiumi është rregulluar në nivele të ulëta në materiale të tilla si drithëra, fruta, dhe perime edhe pse jo në mënyrë specifike për ushqimet për fëmijë. Kallaji është rregulluar në 50 ppm në mënyrë specifike për ushqimet për foshnje të konservuara dhe formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri.

Duke u nisur nga këto të dhëna, u ndërmor ky stydim me qëllim vlerësimin mikrobiologjik të ushqimeve për foshnja. Krahas këtij vlerësimi u synua edhe një vlerësim lidhur me sigurinë e ushqimeve të foshnjave dhe fëmijëve, duke studiuar edhe përmbajtjen e metaleve të rënda në disa prej tyre. Fillimisht u krye një studim nga i cili u mor një informacion i përgjithshëm lidhur me njohuritë e konsumatorëve të kësaj kategorie ushqimesh (nënat e fëmijëve), mbi rrezikun e ngarkesës së lartë mikrobiale e cila mund të ishte e pranishme në ushqimet e konsumuara prej tyre dhe pasojat që kjo do të sillte në shëndetin dhe mirërritjen e fëmijëve të tyre.

Në fazën e dytë u krye vlerësimi mikrobiologjik i një numri të konsiderueshëm produktesh ushqimore për fëmijë dhe foshnja të pranishme në tregun shqipëtar. Pjesa më e madhe e këtyre produkteve të testuara u ritestuan për ngarkesën mikrobiale edhe pas ruajtjes të hapura për një farë kohe në kushte frigoriferike, si edhe pas kalimit të afatit të skadencës pas një viti nga hapia e produktit.

Krahas këtij studimi u krye edhe testimi për praninë e aflatoksinave në mostrat të cilat rezultuan me ngarkesë mykore të konsiderueshme, në kushte normale ruajtjeje apo në temperaturë e cila stimulon kultivimin e myqeve aflatoksikogjenike.

Për një kategori qumështesh për foshnje, nga zero deri në 1 vjeç, u krye edhe një testim mbi praninë dhe sasinë e metaleve të rënda në to, kryesisht Cd dhe Pb.

Mostrat e ushqimeve të analizuara u mblodhën nga disa farmaci në rrethe të ndryshme të shqipërisë gjatë periudhave kohore 2011-2013.

Studimet u kryen në laboratorin e mikrobiologjisë ushqimore pranë Departamentit të Kimisë Industriale në Fakultetin e Shkencave të Natyrës si edhe në laboratorin e Institutit të Shëndetit Publik në Tiranë.

KAPITULLI I

QUMËSHTI HUMAN

Studimet shkencore botërore në dekadat e fundit pohojnë se qumështi i gjirit të nënës është i pazëvendësueshëm për fëmijën dhe u bëjnë thirrje nënave që doemos t'i ushqejnë fëmijët e tyre me këtë lloj qumështi dhe t'i shmangen çdo lloj ushqimi tjetër, kur është e mundshme. Kështu deklaron Organizata Botërore e Shëndetësisë dhe UNICEF-i gjatë vendimeve të tyre të përbashkëta në vitin 1989.

Gjithësej prodhohen tre lloje qumështi:
E para është *Kulloshtra*, e cila prodhohet 5 ditët e para pas lindjes së fëmijës. Është lëngu i parë i sekretuar nga gjiri, i trashë dhe me ngjyrë të gjelbër. Ajo përmban 2-5 herë më shumë proteina se qumështi përfundimtar, por më pak sheqerna e yndyrna. Këto cilësi e bëjnë kulloshtrën lehtesisht të tretshme nga i porsalinduri. Së dyti, ajo ka vlera imunologjike të larta, pasi përmban shumë antitrupa të nënës.

Përafërsisht pas ditës së 5 të lindjes kulloshtra fillon të hollohet, ndyshon ngjyrë (nga e gjelbër në të verdhë) dhe shtohet si sasi. Ky është *qumështi i përkohshëm*, i cili shkallë-shkallë përparon drejt qumështit përfundimtar. Në krahasim me kulloshtrën ky qumësht ka më pak proteina, por është më i pasur me yndyrna dhe karbohidrate.

Përgjithësisht rreth ditës së 10-të fillon të sekretohet qumështi përfundimtar. Ai paraqitet si një lëng i bardhë, lehtësisht i kaltër. Në krahasim me kulloshtrën është shumë më i pasur në yndyrna e sheqerna dhe ka pak proteina (laktoalbuminë dhe laktoglobulinë).

Sheqernat përfaqësohen kryesisht nga laktoza, ndërsa yndyrnat nga acidet yndyrore me zinxhir të gjatë (acid oleik). Koeficienti kalorik për 100 ml qumësht është 65-75 kcal. Të gjithë këta përbërës, sikurse edhe vetë qumështi i nënës, janë specifike për llojin, shumë të tretshëm dhe shumë të ushqyeshëm. Në qumësht ndodhen imunoglobulina (IgG, IgM, IgA), enzima (lipaza, laktoferrina, lizozima), faktori antistafilokoksik dhe interferoni. Qumështi është i pasur me të gjithë llojet e vitaminave, me përjashtim të hekurit dhe vitaminës D që ndodhen në të në sasi të pakët. Kjo e fundit duhet t'i shtohet ushqimit të fëmijës, si dhe duhet krijuar mundësia e sintetizimit të saj në lëkurë me anë të rrezatimit.

1.1 Përparësitë e qumështit human

I. Është qumështi më i përshtatshëm duke qënë se është qumësht i species.
II. Plotëson nevojat ushqimore dhe psikike të fëmijës.
III. Me anë të ushqyerjes me gji realizohet afeksioni nënë-fëmijë.
IV. Nxit zhvillimin e florës bakteriale intestinale të nevojshme për organizmin.
V. Fëmijët e ushqyer me gji bëjnë më pak infeksione (gastroenterite, infeksione të rrugëve të frymëmarrjes)
VI. Njihet si faktor mbrojtës ndaj sëmundjeve alergjike.
VII. Fëmijët e ushqyer me gji bëjnë më pak karies dentar.
VIII. Ulet rreziku i enterokolitit ulçeronekrotizant.

IX. Parandalon obezitetin.
X. Fëmijët e ushqyer me gji sëmuren më pak nga Diabeti i sheqerit.

1.1.1 Rëndësia dhe dobitë e qumështit human

Hulumtime të ndryshme botërore dëshmojnë se nuk ekziston ushqim që e zëvendëson qumështin e gjirit të nënës.

Dobitë nga përdorimi i qumështit të gjirit dhe dëmet nga qumështi artificial mund t'i ndajmë në disa lloje:

I. Dobitë shëndetësore nga qumështi i gjirit:

- Qumështi i gjirit është i sterilizuar, i gatshëm dhe nuk përmban mikrobe.
- Me qumështin e gjirit nuk mund të krahasohet asnjë qumësht artificial, qoftë edhe qumështi i lopës, deles, sepse qumështi i gjirit është i përgatitur që t'i mbulojë të gjitha nevojat e foshnjës që nga lindja e deri në kohën e vetëushqyerit.
- Qumështi i nënës përmban proteina dhe sheqer të mjaftueshëm për moshën e foshnjës, kurse proteinat që përmban qumështi i kafshëve i dëmtojnë organet e tretjes te foshnjat, ngase qumështi i kafshëve është i përgatitur që t'u përshtatet të vegjëlve të kafshëve.
- Këto lloje qumështi përmbajnë elemente të cilat nxisin alergjinë dhe bëjnë që fëmija që nga mosha dymujore të fitojë alergji, kurse qumështi i gjirit dobëson alergjinë në lëkurë, diarre, etj.
- Qumështi i nënës përmban komponentë të ndryshëm e të detyrueshëm për ta ushqyer foshnjën si nga sasia ashtu edhe nga lloji. Elementet që përmban ky lloj qumështi e favorizojnë dhe e zhvillojnë foshnjën fazë pas faze.
- Qumështi në fazat e para pas lindjes ka shije të ëmbël dhe shuan etjen e foshnjës.
- Në këtë fazë qumështi quhet kulloshtër, veprimi kryesor i të cilit është t'u shërbejë organeve tretëse dhe ta mbrojë fëmijën nga alergjia.
- Sa më shumë rritet fëmija, aq më shumë shtohet edhe përmbajtja e elementeve të qumështit dhe yndyrave, të cilat i janë përshtatur moshës së foshnjës.
- Temperatura ku ruhet qumështi i gjirit është shumë e përshtatshme për të gjitha fazat zhvillimore të foshnjës dhe mund të merret (thithet) nga fëmija në çdo kohë.
- Ndalohet që foshnja e porsalindur të fillojë përdorimin e lëngjeve, si glukoza etj, sepse dëmtojnë stomakun e foshnjës dhe bëjnë që foshnja të ngopet, duke larguar foshnjën nga marrja e qumështi të gjirit të nënës.
- Qumështi me shishe (biberon), qoftë edhe i gjirit, e bën foshnjën ta braktisë gjirin e nënës.

- Qumështi i gjirit e furnizon fëmijën me hekur dhe vitamina, të cilat i mundësojnë tretjen e ushqimeve.

- Qumështi i gjirit është muri mbrojtës nga sëmundje të ndryshme. Ai përmban sulmues të ndryshëm të sëmundjeve, si Makrofage, i cili bën mbytjen e baktereve dhe viruseve.

- Qumështi i gjirit përmban 80% të tyre, të cilat e mbrojnë foshnjën nga sëmundja e anemisë. Foshnja gjatë ditëve të para të lindjes është epiqendër e sulmeve të ndryshme si rezultat i baktereve, por qumështi i gjirit është prodhues i disa baktereve kundërhelmuese, që quhen *lactobacillus*, të cilat ndihmojnë në tretjen e ushqimit dhe përmes saj zvogëlohen sëmundjet e kapsllëkut, jahteqitjes, alergjisë etj.

- Qumështi i gjirit e mbron foshnjën edhe nga diarreja, infeksionet në veshkë, të vjellat, problemet në frymëmarrje etj.

- Qumështi i gjirit forcon shtresën e zorrëve të fëmijëve të vegjël.

II. Dobitë psiko-fizike dhe edukative të qumështit të gjirit

- Fëmija që rritet duke u ushqyer me qumësht gjiri është më i zhvilluar sesa fëmija që rritet me shishe (biberon).

- Gjidhënia është faktor psikologjik, pasi dihet se nëna e cila mban foshnjën në gji për disa muaj me radhë veç ushqimit i jep fëmijës edhe kujdesin dhe përgatitjen, të cilat mjekët i quajnë faktorë që forcojnë lidhjet nënë-fëmijë dhe me ndikime mjaft pozitive pas moshës së fëmijërisë. Përmes gjirit fëmija përfiton cilësitë e nënës.

- Qumështi i gjirit ndikon në rritjen e fëmijëve të shëndetshëm jo vetëm fizikisht, por edhe mendërisht. Shkencëtarët thonë se të ushqyerit e fëmijëve me qumësht gjiri gjatë nëntë muajve të parë të jetës së tyre i bën ata më inteligjentë kur të rriten. Shkencëtarët amerikanë të mjekësisë thonë se rritja e kësaj inteligjence varet nga numri i muajve që njeriu është ushqyer me qumësht gjiri gjatë periudhës së dhënies së qumështit të gjirit nga e ëma.

- Pas një studimi me më shumë se një mijë e pesëqind gra që nga periudha e shtatzënisë deri në kohën kur fëmijët e tyre arritën moshën tridhjetë vjeçare, shkencëtarët citojnë disa arsye që personat e ushqyer me qumështin e gjirit gjatë nëntë muajve të parë të foshnjërisë kanë një shkallë më të lartë inteligjence sesa të tjerët.

1.1.2 Dallimi midis qumështit të lopës dhe atij human

Dallimi mes qumështit të lopës dhe njeriut është se ata nuk kanë të njëjtën përbërje, veçanërisht në proteinat dhe karbohidratet. β-laktoglobulina nuk ekziston në qumështin e njeriut dhe α-laktalbumina dhe lakto ferrini janë proteina të hirrës. Gati e gjithë kazeina është β-kazein. Disa foshnje janë alergjik ndaj proteinave të qumështit dhe nuk mund të konsumojnë proteina të qumështit në këto formula. Laktoza është sheqeri që gjendet më

shumë në qumështin human rreth 7% dhe në qumështin e lopës vetëm 4.8%. Ky ndryshim në qumështin e lopës është shumë i rëndësishëm në industrinë e ushqimeve për fëmijë për shkak të kristalizimit të laktozës. Më shumë se 40% e laktozës ekzistojnë në formulat e fëmijëve dhe gjatë tharjes luajnë rolin më të rëndësishëm në vetitë fizike të produktit. Një ndryshim tjetër i rëndësishëm midis qumështit të lopës dhe atij human është përmbajtja e lartë në oligosakarideve. Janë një përzierje komplekse e rreth 130 komponimeve. Është treguar se oligosaharidet në qumështin human shkaktojnë një rritje të numrit të bifidobakterieve në ushqimin e foshnjëve me gji, shoqëruar me një ulje të konsiderueshme të numrit të baktereve patogjene të mundshme. Oligosaharidet janë një nga komponentët kryesorë të qumështit të njeriut, i cili përmban, mesatarisht, 10 g/L i oligosaharideve neutrale dhe 1 g/L i oligosaharide acide. Përqendrimi i këtyre komponimeve në qumështin e gjirit ndryshon në bazë të fazave të ndryshme te laktacionit, duke qenë më e lartë në kulloshter se në qumështin e tranzicionit dhe të pjekur. Përbërja e oligosaharideve të qumështit të njeriut është shumë komplekse dhe më shumë se 100 sturktura të ndryshme të oligosaharideve janë të njohura.

Qumështi human ose formula e të ushqyerit në periudhën e të porsalindurve mund të kenë efekte të ndryshme në kolonizimin e traktit gastrointestinal, e cila është sterile në lindje, por bëhet e kolonizuar gjatë lindjes, kryesisht nga flora e zorrëve të nënës.

Ushqyerja e foshnjave me gji tregon një epërsi të bifidobaktereve dhe të laktobacilleve në krahasim me formula-ushqyese të foshnjeve, të cilët zhvillojnë një mikroflorë të zorrëve të pasur me mikroorganizmat si *Enterobacteria* dhe me organizma gram-negative. Mbizotërimi i *bifidobactereve* gjatë ushqyerjes së foshnjave me gji mendohet të kontribuojë në një rrezik më të ulët të infeksioneve të zorrëve (barkut). Oligosaharidet mund të kontribojë në mbrojtjen natyrore kundër infeksioneve në dy mënyra, që është 1- drejtpërsëdrejti, duke vepruar si analoge e receptorëve për të parandaluar lidhjen e enteropatogjeneve në sipërfaqen e epitelit dhe bashkëveprojnë me qelizat imunitare, apo 2- indirekt duke ndryshuar mikroflorën në zorrë drejt një përbërjeje më të shëndetshme.

KAPITULLI II

FORMULAT OSE USHQIMET ZËVENDËSUESE TË FOSHNJEVE. ROLI I TYRE

Me formula për foshnja nënkuptohet qumështi ose një produktet i ngjashëm me qumështin, me origjinë shtazore ose bimore, i përgatitur industrialisht, që tregtohet për ushqimin e foshnjave dhe të fëmijëve të vegjël, nga lindja deri në gjashtë muaj.

Organizata Botërore e Shëndetësisë në 2001 tregoi se formulat për foshnja të përgatitura në përputhje me standartet e zbatueshme të Codex Alimentarius janë:

- një ushqim i mjaftueshëm me vlera ushqyese
- ushqim plotësues i sigurtë
- një zëvendësues i përshtatshëm i qumështit të gjirit

2.1 Historiku i formulave për foshnja

- 1846 - Elijah Pratt në Indi shpiku dhe patentoi biberonin plastik i cili ishte një imitim i mamelës së gruas.
- 1867- Justus von Liebig zhvilloi formulën e parë tregtare në botë për foshnja *Liebig's Soluble Food for Babies*.
- Shekulli 20 - Orientim drejt ushqimeve të përgatitura
- 1907- Filluan të përhapeshin formulat e qumështit të papërpunuar.
- 1920- Filluan të tregtoheshin gjerësisht formulat me qumësht të avulluar.
- 1960- Formulat tregtare si: "Mead Johnson", "Similac".
- 1970- Organizatat kryesore të shëndetësisë janë përpjekur për të rritur përhapjen e ushqyerjes me gji.
- 1990- U prezantuan "formulat rrjedhëse"dhe"formulat për fëmijë".
- 1997- FDA kërkoi që të gjitha formulat të përmbajnë densitet të njëjtë lëndësh ushqyese.

2.2 Klasifikimi i formulave për foshnja

Tipet e formulave ose ushqimet zëvendësuese të foshnjeve

Qumështi i gjirit është burimi optimal i të ushqyerit të të miturve, por kur qumështi i gjirit nuk është në dispozicion, formulat e foshnjeve të pasuruara me hekur janë një alternativë

e përshtatshme për vitin e parë të jetës së fëmijës. Një formulë foshnje është një produkt i cili pretendohet të jetë, ose është përfaqësues për përdorim të veçantë në dietën e foshnjeve për shkak të simulimit të qumështit të gjirit ose për shkak të përshtatshmërisë së saj të plotë si një zëvendësues i pjesshëm apo i plotë i qumështit të gjirit. Akti mbi Ushqimet, Drogat dhe Produktet Kozmetike rekomandon dhe kërkon që të gjitha formulat e foshnjeve të tregtuara në Shtetet e Bashkuara të Amerikës të sigurojnë të njëjtën përmbajtje nutricionale, përmajtje të plotë për foshnjat. Për shkak se formulat e foshnjeve janë shpesh burimi i vetëm i të ushqyerit për foshnjat, Food and Drug Administration (FDA) monitoron prodhuesit e formulave të foshnjeve në mënyrë shumë specifike për të siguruar që produkti përfaqëson ushqimin e duhur për të gjithë foshnjat. Në treg ka një shumëllojshmëri të formulave të foshnjeve që janë në dispozicion por që nuk janë ose janë në mënyrë të pjesshme të ushqyeshme për foshjat. Këtu përfshihen formulat e foshnjeve me bazë nga qumështi i lopës ose me bazë soje (të pasuruara me hekur), formulat e foshnjeve pa përmbajtje alergjentësh dhe formula të tjera të projektuara për të përmbushur nevojat ushqyese të foshnjeve me një shumëllojshmëri të nevojave dietike (p.sh pa laktozë).

2.3. Formula për foshnje në varësi të bazës dhe përmbajtjes:

2.3.1 Formula me bazë qumësht lope.

Përgatitet nga qumështi i lopës me shtimin e vajrave të ndryshëm bimorë, vitamina, minerale dhe hekur. Kjo klasë e formulave është e duhura për ato fëmijë të cilët janë me shëndet të plotë dhe kjo lloj formule duhet t'i jepet fëmijës në rast se nuk ushqehet me gji ose kur ushqyerja me gji ndërpritet përpara moshës një vjeçare.

Komiteti i Nutrientëve të Akademisë Amerikane të Pediatrisë rekomandon që foshnjat të mos ushqehen me qumështin e plotë të lopës gjatë vitit të parë të jetës së tyre. Qumështi i nënës ose formulat e foshnjeve të pasuruara me hekur janë rekomanduar për një numër arsyesh ushqyese dhe shëndetësore.

Qumështi i plotë i lopës nuk rekomandohet për konsumim nga foshnjat për arsyet e mëposhtme:

- *Përmbajtja e nutrientëve të panevojshëm*

  Kërkimet tregojnë se është shumë e vështirë që foshnjat të konsumojnë një dietë të ekuilibruar, me nutrientë adekuadë, kur qumështi i plotë i lopës zëvendëson qumështin e nënës ose formulat e foshnjeve të pasuruara me hekur. Qumështi i plotë i lopës si ushqimi i foshnjeve ka përmbajtje të ulët të hekurit, acidit linoleik (acid yndyror esencial) dhe të vitaminës E dhe përmbajtje të lartë të proteinave, kaliumit, natriumit dhe klorit. Këto nivele të nutrientëve nuk janë optimalet dhe mund të ndryshojnë ushqyerjen e foshnjeve, me efektin kryesor në sasinë e hekurit që merr foshnja. Foshnjat mbi 6 muaj kërkojnë burime të mira të hekurit në dietat e tyre; ka një sasi tepër të vogël të hekurit në qumështin e plotë të lopës. Përbërja e qumështit të plotë të lopës (p.sh kalciumi i lartë, fosfori i lartë dhe vitamina C e ulët) mund të pengojnë aftësisë e foshnjes për të absorbuar hekur

nga ushqime të ndryshme plotësuese, duke përfshirë drithërat e pasuruara me hekur për foshnjat.

- *Gjakderdhja mikroskopike gastrointestinale dhe humbje gjaku*

  Qumështi i lopës ka treguar se shkakton gjakderdhje mikroskopike dhe humbje gjaku nga trakti gastrointestinal në një foshnje të pazhvilluar, kur kjo e fundit ushqehet me qumësht lope dhe në një masë më të vogël kur foshnja është midis muajit të gjashtë dhe të dymbëdhjetë të jetës. Këto probleme zhduken rreth moshës 12-24 mujashe. Këto probleme zhvillojnë aneminë me mungesë hekuri. Studimet tregojnë se mungesa e hekurit në fëmijërinë e hershme mund të çojë në ndryshime afatgjata të sjelljes së fëmijës dhe mund të mos kurohet edhe me marrjen suplemente të sasisë së hekurit të nevojshëm për korrigjimin e anemisë me mungesë hekuri.

- *Stresi në veshka*

  Për një fëmijë të pazhvilluar qumështi i lopës është i vështirë të përpunohet për shkak të koncentrimeve të proteinave, natriumit, kaliumit dhe klorit në qumësht dhe rezultati është një ngarkesë e lartë e lëndës së tretur në veshka. Ngarkesa së lëndës së tretur në veshka tek një foshnje e ushqyer me qumësht lope është dy deri në tre herë më e lartë se tek një foshnje e ushqyer me një formulë të posaçme. Edhe foshnjat më të mëdhaja mund të kenë probleme me ngarkesën e këtyre nutrientëve dhe mund të jenë me rrezik të madhe për dehidratim. Mundësia e zhvillimit të dehidratimit si rezultat i ngarkesës së lartë të lëndës së thatë në veshka është më i madh gjatë: një sëmundje akute kur nivelet janë të ulëta, sidomos kur shoqërohet edhe me ethe; kur dieta ka denduri të kalorive, që është e lartë në kalori por e ulët në volum të ushqimeve/lëngjeve; dhe kur aftësia e përqëndrimit në veshka është zvogëluar si diabeti.

- *Reaksionet e hiperndjeshmërisë (alergjia)*

  Qumështi i lopës përmban proteina, konsumi i të cilave nga foshnjat mund të shkaktojë reaksione të hiperndjeshmërisë (alergji) në traktin e tyre gastrointestinal të pazhvilluar. Duke qënë se qumështi i lopës mund të japë gjithë këto shqetësime, zgjedhjet e rekomanduara për tu përdorur në mënyrë që të plotësohen nevojat e foshnjeve, janë qumështi i nënës dhe formulat e foshnjeve të pasuruara me hekur (për ato foshnje që nuk ushqehen ose ushqehen pjesërisht me qumështin e nënës). Pra foshnjat duhet të ushqehet me qumështin e nënës ose me një formulë foshnje të pasuruar me hekur deri në moshën 12 muajshe.

2.3.2 Formula me bazë proteinë soje

Formulat me bazë proteina soje. Përgatiten nga proteinat e sojës me shtimin e disa vajrave bimorë dhe shurup misri dhe ose saharozë. Këto formula janë për ato foshnja të cilët nuk tolerojnë laktozën në të shumtën e formulave me bazë qumështi ose të cilët janë alergjik ndaj të gjithë proteinave të qumështit të lopës dhe formulat me bazë qumështi. Formulat e foshnjeve me bazë soje janë të pasuruara me aminoacidin esencial metioninë,

i cili ndodhet në sojë por në sasi shumë të vogla. Në këto formula foshnjash, 10 deri në 11% të kilokalorive e japin proteinat, 45 deri në 49% e japin yndyrnat, 41 deri në 43 % e japin karbohidratet. Të gjitha formulat e foshnjeve me bazë soje janë të pasuruara me sasi të ngjashme të hekurit ashtu si formulat e foshnjeve me bazë nga qumështi i lopës. Akademia Amerikane e Pediatrisë ka deklaruar se formulat e foshnjeve me bazë soje janë alternativa të sigurta dhe efektive për formulat e foshnjeve me bazë nga qumështi i lopës, por nuk kanë asnjë avantazh kundrejt tyre.
Formulat e foshnjeve me bazë soje mund të përdoren në këto raste:

- Foshnja me galaktozemi (ç'rregullim i rrallë metabolik) apo foshnja me mangësi të trashëguar të metabolizmit te laktozës.
- Foshnja, prindërit e të cilëve kërkojnë një dietë vegjetariane për të ushqyer foshnjën.
- Foshnjat me alergji të dokumentuar nga mjeku ndaj proteinave të qumështit të lopës.

Përdorimi i ushqimeve zëvendësuese të foshnjeve më bazë soje nuk ka asnjë përfitim të dëshmuar në situatat e mëposhtme:

- Foshnjat e shëndetshme me gastroenterit akut, në të cilët intoleranca ndaj laktozës nuk është dokumentuar nga mjeku.
- Foshnjat me dhimbje barku.
- Parandalimi i alergjive në foshnjat e shëndetshme.
- Foshnjat me enteropati apo enterokolit të deklaruar ndaj proteinave të qumështit të lopës.

2.3.3 Formula hipoalergjike

Një pjesë e formulave të foshnjeve janë zhvilluar dhe tregtuar për foshnjet me alergji apo intolerancë ndaj formulave të foshnjeve me bazë qumështin e lopës apo me bazë sojën. Formulat e foshnjeve që janë prodhuar dhe etiketuar për foshnjat me alergji ndryshojnë përsa i përket shkallës së shkaktimit të alergjisë nga modifikimi i proteinës. Ato mund të përmbajnë proteinë pjesërisht të hidrolizuar, proteinë plotësisht të hidrolizuar apo aminoacide të lira. Gjerësisht proteina e hidrolizuar dhe aminoacidet e lira në formulat e foshnjeve është demostruar që të jetë tolerante te të paktën 90% e foshnjave me alergji të dokumentuar. Aktualisht formulat e foshnjeve me përmbajtje të proteinave të hidrolizuara pjesërisht nuk janë hipoalergjike dhe nuk duhet të përdoren për të trajtuar foshnjat me alergji të dokumentuar. Prevalenca e alergjisë ndaj proteinave të qumështit në foshnja është e ulët, me 2 deri në 3 %. Megjithatë, alergjitë ushqimore mund të paraqitën në tre mënyra:

1- Imunoglobulina E (IgE) e lidhur me reagimet, të tilla si vështirësi në frymëmarrje, ekzema, të vjella, gulçime, kullim i hundëve.
2- Jo imunoglobulina E (Non-IgE) e lidhur me reagimet, të tilla si diarre, kolit, keqpërthithje,
3- Nervozizëm ekstrem apo dhimbje barku.

Të gjitha rastet e dyshuara të alergjive ushqimore duhet t'i referohen një profesionisti të kualifikuar të kujdesit shëndetësor për diagnostikimin dhe trajtimin e mëtejshëm.

Akademia Amerikane e Pediatrisë që përdorimi i formulave të foshnjeve hipoalergjike duhet të kufizohet tek foshnjat me shënja klinike të mirë përcaktuara. Në qoftë se hipersensibiliteti është diagnostikuar, një mjek mund të ndryshojë përdorimin e formulës së foshnjës. Akademia Amerikane e Pediatrisë vendosi që ushqimi i foshnjeve me alergji të konfirmuar ndaj qumështit të lopës mund të kurohen nga përdorimi i formulave hipoalergjike (formulave me një përmbajtje të lartë të proteinave të hidrolizuara ose nëse simptomat vazhdojnë me një formulë foshnje me përmbajtje të aminoacideve të lira) apo formulave me bazë sojën. Përmirësimi është parë zakonisht në 2 deri 4 javë, megjithatë, përdorimi i formulës së foshnjës duhet të vazhdojë deri në të paktën 12 muaj të moshës. Formulat e foshnjeve hipoalergjike janë dukshëm më të kushtueshme se formulat e foshnjeve me bazë qumështin e lopës dhe me bazë sojën. Përveç kësaj, shija e tyre modifikohet ndjeshëm nga proteinat e hidrolizuara dhe mund të mos pranohet nga një pjesë e mirë e foshnjave.

2.4. Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me bazë qumështi

Formulat më të zakonshme të foshnjeve dhe të konsumuara pikërisht nga ata janë prodhuar nga qumështi i lopës duke i shtuar karbohidrate (zakonisht laktozë), vajra vegjetalë, vitamina dhe minerale. Kazeina është proteina mbizotëruese në qumështin e lopës. Meqënëse proteina kryesore në qumështin e gjirit është proteinë e treteshme e hirrës, në vend të kazeinës, disa formula foshnjesh me bazë qumështi janë ndryshuar duke u rritur përmbajtjen e hirrës. Megjithë se është realizuar ky ndryshim, proteina në formulën e foshnjeve është e ndryshme nga ajo e qumështit të gjirit për shkak të përbërjes së aminoacideve dhe proteinave. Në formulat e foshnjeve me bazë qumështi, rreth 9% të kilokalorive e japin proteinat, 48-50% e japin yndyrnat dhe 40-45% e japin karbohidratet. Këto formula të foshnjeve, krahasuar me qumështin e gjirit janë me përmbajtje më të ulët në yndyrna dhe me përmbajtje më të lartë në karbohidrate.

2.4.1 Qumështi i lopës me yndyrë të ulët ose i skremuar

Autoritetet pediatrike të nutrientëve pranojnë se qumështi i skremuar (lëng i freskët, qumështi pluhur i ristrukturuar pa yndyrë, ose qumështi i avulluar i skremuar) ose qumështi me përmbajtje të ulët të yndyrës (qumësht me 1 ose 2% yndyrë) nuk duhet të përdoret për të ushqyer foshnjat. Këto qumështë përmbajnë sasi të mjaftueshme të yndyrës (duke përfshirë acidin linoleik), hekurit, vitaminës E dhe vitaminës C dhe sasi të konsiderueshme (shumë të mëdha) të proteinave, natriumit, kaliumit dhe klorit. Sasia e proteinave dhe mineraleve në qumështin me përmbajtje të ulët të yndyrës dhe qumështin e skremuar është edhe më e lartë ne në qumështin e plotë të lopës; këto qumështe zhvillojnë probleme në veshkat e foshnjeve në të njëjtën mënyrë si qumështi i plotë i lopës.

2.4.2 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve pa laktozë

Laktoza është karbohidrati me përmbajtje më të madhe në formulat e foshnjeve më bazë qumështin e lopës. Intoleranca ndaj laktozës mund të shfaqet me gazra të mëdha, diarre ose me ankth. Një numër shumë i vogël i foshnjave prodhojnë sasi të pamjaftueshme të laktazës, enzima e nevojshme për të hidrolizuar laktozën. Mangësitë kongjinetale të laktazës janë ekstremisht të rralla. Foshnjat prematurë mund të kenë nivelë më të ulëta të laktazës sesa foshnjat normale, pra sasia e laktazës në organizmin e foshnjës është në proporcion më shkallën e tyre të lindjes, meqënëse krijimi i laktazës zhvillohet gjatë tremujorit të parë të shtatzënisë. Intoleranca ndaj laktozës mund të zhvillohet në fëmijërinë e mëvonshme (moshë më e madhe se 2 vjec) ose në moshën e rritur, por një pjesë e vogël e foshnjave kanë intolerancë të vërtetë ndaj laktozës. Intoleranca rastësore ndaj laktozës mud të shfaqet me diarre akute, por aktiviteti i enzimës mund të rivendoset shpejt dhe përdorimi i formulave të foshnjave pa përmbajtje të laktozës, zakonisht nuk është i nevojshëm. Disa formula foshnjash me bazë qumështin e lopës nuk janë të përdorshmë për foshnjat me intolerancë të dokumentuar ndaj laktozës. Përveç kësaj, formulat e foshnjeve me bazë sojën janë pa laktozë dhe mund të përdoren për foshnjat me intolerancë të dokumentuar ndaj laktozës.

2.4.3 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me përmbajtje të lartë hekuri

Akademia Amerikane e Pediatrisë rekomandon se formulat e foshnjeve me bazë qumështin e lopës dhe të pasuruara me hekur është qumështi më i përshtatshëm për të ushqyer foshnjat që nga lindja dhe deri në moshën 12 muaj që nuk ushqehen me qumështin e nënës ose që ushqehen pjesërisht. Përdorimi i një formule foshnjeje të pasuruar me hekur (me përmbajtje të lartë hekuri) siguron se nga kjo formulë foshnja ka marrë një sasi të mjaftueshme të hekurit, një nutrient i rëndësishëm gjatë vitit të parë. Formulat e foshnjeve standarte me përmbajtje të lartë të hekurit janë pasuruar me afërsisht 10 deri në 12 miligram hekur për 250gr të produktit, në formën e sulfateve ferrike. Hulumtimet tregojnë se ushqyerja e foshnjës me një formulë të tillë të pasuruar me hekur dhe me drithëra gjatë 12 muajve të parë të jetës, ashtu si përshkruhet në programe të veçanta të ushqyerjes së foshnjeve, eleminon mungesën e hekurit.

2.4.4 Ushqimet zëvendësuese të foshnjeve me përmbajtje të ulët hekuri.

Në vitin 1997, Komiteti mbi Ushqimin i Akademisë Amerikane të Pediatrisë rekomandoi që prodhimi i formulave të foshnjeve që përmbajnë më pak se 4 miligram hekur në 250 gr të produktit, të ndërpritet. Disa nga formulat e foshnjeve me bazë qumështi, më të përdorura janë gjithashtu të disponueshme me përmbajtje të ulët (të reduktuar) hekuri. Këto formula foshnjash me përmbajtje hekuri të reduktuar përmbajnë afërsisht rreth 5 miligram hekur për 250gr të sasisë së produktit. Deri më tani nuk njihen kushte mjekësore për të cilat përdorimi i formulave të foshnjave të pasurauara me hekur të ndalohet. Disa prindër që kujdesen për foshnjat kërkojnë të ushqejnë fëmijën e tyre me një formulë më përmbajtje të ulët të hekurit, sepse ata besojnë se hekuri në formulat e foshnjeve shkakton probleme gastrointestinale, të tilla si dhimbje barku, kapsllëk, diarre ose të vjella. Megjithatë, studimet kanë treguar se problemet gastrointestinale nuk janë

më të shpeshta në foshnjat që konsumojnë formulë foshnje të pasuruar me hekur dhe më të rralla në foshnjat që konsumojnë formulë foshnje me përmbajtje hekuri të reduktuar. Ashtu si është vënë në dukje më sipër, përdorimi i një formule foshnje të pasuruar me hekur është zgjedhur për të siguruar që nevojat e foshnjës për hekur janë përmbushur, pavarësisht nëse foshnja ushqehet plotësisht apo pjesërisht me qumështin e nënës.

2.4.5 Pijet me bazë soje (qumësht soje) dhe pijet me bazë orizi (qumësht orizi).

Pijet e përbëra nga soja, orizi apo drithëra të tjera ose arra nuk janë ekuivalente me formulat e foshnjave apo me qumështin e gjirit dhe nuk janë të përshtatshme për konsum të foshnjave. Megjithatë pjesa më e madhe e këtyre produkteve janë të pasuruara me vitamina A, D dhe B12, riboflavin, kalcium, zink. Gjithashtu në këto pije mungojnë sasitë e nevojshme të kilokalorive, proteinave dhe yndyrnave të nevojshme për rritjen adekuate të foshnjave. Përdorimi i këtyre lëngjeve mund të jetë i rrezikshëm për shëndetin e një fëmijës.

Foshnjat nuk duhet të ushqehen me pije të ëmbëlsuara (si për shembull lëngje frutash, çajra të ëmbëlsuat, pije të dehidratuara), sepse konsumimi i këtyre pijeve nga foshnjat paraqet një rrezik të lartë të zhvillimit të kariesit të hershëm të fëmijërisë dhe obezitetit. Këto pije nuk përmbajnë sasitë e duhura të kilokalorive, proteinave dhe nutrientëvekryesorë të tjerë dhe për këtë arsye nuk mund të zëvëndësojnë qumështin e nënës apo formulat e foshnjeve në një dietë ditore të foshnjave.

2.4.6 Acidet yndyrore me varg të gjatë të pangopura dhe shtesat e tjera në ushqimet zëvendësuese të foshnjeve.

Në vitet e fundit, prodhuesit e formulave të foshnjeve kanë filluar të shqyrtojnë përfitimet nga shtimi i nutrientëve të ndryshëm dhe faktorëve biologjikë në formulat e foshnjeve për të imituar përbërjen dhe cilësinë e qumështit të nënës. Në këto shtesa përfshihen acidet yndyrore me varg të gjatë të pangopura, nukleotidet, prebiotikët dhe probiotikët.

Acidi arakidonik ARA dhe acidi dokosahekzaenoik ADH

Acidet yndyrore të pangopura me varg të gjatë janë acidet yndyrore esenciale, acidi linoleik dhe acidi ά-linoleik, së bashku me derivatet e tyre acidin arakidonik dhe acidin dokosahekzaenoik. Meqënëse është vërejtur që formulat e foshnjeve kanë nivele të ulëta të acidit arakidonik dhe acidit dokosahekzaenoik, interesi për këto acide yndyrore është shfaqur për aftësinë e foshnjeve të ushqyera me këta përbërës për të prodhuar këto acide yndyrore. Acidi arakidonik dhe acidi dokosahekzaenoik janë acidet yndyrore kryesore të përbërjes së trurit dhe retinës. Studimet kanë demostruar se funksionimi më i mirë njohës në foshnjat e ushqyera me qumështin e nënës ka ndikuar në një mbështetje të pjesshme përsa i përket shtimit të acidit arakidonik dhe acidit dokosahekzaenoik në formulat e foshnjeve. Gjithësesi kjo çështje mbetet ende e diskutueshme. Zyra e Kërkimeve Shkencore nga Paneli i Ekspertëve mbi Vlerësimin e Kërkesave Nutricionale të Formulave të Foshnjeve e FDA-së nuk rekomandon asnjë përmbajtje minimale apo maksimale të acidit arakidonik dhe acidit dokosahekzaenoik në formulat e foshnjeve.

FDA pretendon se mbikqyrja e formulave të foshnjeve duhet të kryhet nga prodhuesit pasi studimet e mëparshme mbi efektet e acideve yndyrore të pranishme në formulat e foshnjeve, përsa i përket rritjes dhe zhvillimit të foshnjeve janë bazuar në studime afatshkurtra. Përveç kësaj, acidi arakidonik dhe acidi dokosahekzaenoik nuk kanë qënë komponentë përbërës të formulave të foshnjeve para fillimit të vitit 2002. FDA trajton vlerësimin dhe sigurinë e acidit arakidonik dhe acidit dokosahekzaenoik si përbërës të rinj të formulave të foshnjeve duke dhënë një gjykim të varur drejtpërdrejt nga të dhënat shkencore. Pjesa më e madhe e prodhuesve të formulave të foshnjeve, në ditët e sotme ofrojnë produkte që përmbajne acid arakidonik dhe acid dokosahekzaenoik.

Nukleotidet

Nukleotidet janë komponime të rëndësishëm metabolikë dhe janë blloqe ndërtuese të acidit ribonukleik, acidit deoksiribonukleik dhe të adenozinë trifosfatit- ATP, të cilat janë të pranishëm në qumështin e nënës. Mendohet se ata, duke qënë të shtuar në formulat e foshnjeve, mund të përmirësojnë sistemin imunitar dhe të zhvillojnë traktin gastrointestinal.

Prebiotikët dhe probiotikët

Probiotika është shkenca e cila studion karakterin probiotik që kanë bakteret laktike si dhe të mirat që ka kjo veti në organizmin e njeriut dhe të kafshëve. Termi probiotik vjen nga greqishtja „pro-bios" dhe do të thotë në favor të jëtës, në antitezë me antibiotik që të shkurton jetën. Pra ushqimet me karakter probiotik janë ato ushqime të cilat përmbajnë baktere laktike dhe bifidobaktere të cilat u bëjnë ballë kushteve acide të stomakut dhe arrijnë të gjalla në zorrë duke u vendosur në epitelin e zorrëve dhe duke u shumuar. Duke u bazuar mbi studimet e një kërkuesi anglez Fuller, probiotik është një mikroorganizëm i gjallë që ushtron një efekt pozitiv mbi shëndetin e individit ku ndodhet duke forcuar ekosistemin e zorrëve.

Prebiotikët janë substanca të patretshme të disa ushqimeve që stimulojnë veprime të dobishme të organizmit, aty ku ndodhen stimulojnë rritjen e një ose disa specieve bakteresh te dobishme. Bëhet fjalë për fibra hidrosolubile, jo të xhelifikueshme ndër të cilat më të studiuarat janë: polisaharidet pa amidon ose β-glukani, fruktani, oligofruktosaharidet (FOS) ndër të cilat përmendim inulinën. Prebiotikët janë karbohidrate të patretshme nga organizmi.

Këto ushqime janë të rëndësishme në dietat ushqimore pikërisht sepse furnizojnë me agjent rritës për kolonitë e baktereve laktike. Prebiotikët janë nutrientë të cilët mbështetin zhvillimin e baktereve "të mira" në zorrë, ndërsa probiotikët janë baktere jopatogjene duke përfshirë *Bifidobacteria* dhe *Lactobacilli*. Mikroorganizmat probiotik pengojnë zhvillimin e shtameve patogjene të baktereve duke: marrë ushqimin e tyre, zënë vendet e mundëshme të murit të zorrëve, prodhojnë substanca antibiotike aktive që inhibojnë shumimin e tyre. Marrja e probiotikëve ka interes të madh për shkak të efekteve të shumta terapeutike. Probiotikët e rrisin shumë trejtjen e proteinave, acideve ydyrore dhe laktozën, saqë mund të favorizojë edhe personat të cilët nuk e tolerojnë qumështin dhe derivatet e tij. Meqënëse këto mikroorganizma janë të pranishme në qumështin e gjirit, shkencëtarët janë duke studiuar efektin e këtyre komponentëve si

shtesa në formulat e foshnjeve. Edhe pse prodhuesit kanë filluar të prodhojnë formula të tilla për foshnja, me shtësa të këtyre komponentëve, si dhe produkte farmaceutike probiotike per tu konsumuar pas mjekimeve me antibiotike; për të konfirmuar përfitimet nga keto produkte janë të nevojshme hulumtimte të tjera.

2.5 Të ushqyerit me ushqime zëvendësuese në 12 muajt e parë të jetës së foshnjes

Sasia e formulës së foshnjes e nevojshme për ushqyerjen e foshnjes gjatë një periudhe 24 orëshe, do të ndryshojë në varësi të moshës, peshës, nivelit të aktivitetit, shkallës së metabolizmit, kushtet mjekësore si dhe faktorë të tjerë të të ushqyerit të foshnjes (qumështi i nënës dhe/ose ushqime plotësuese). Foshnjet kanë aftësinë që të rregullojnë nivelet e marra të ushqimit në bazë të nevojave të tyre nutricionale. Duke vepruar kështu, ata shprehin shënjat e urisë apo të ngopjes dhe presin që kujdestari i tyre të reagojë kundrejt shënjave që jep foshnja. Kështu, përveç rasteve që tregohen ndryshime mjekesore, foshnjat duhet të ushqehen sipas kërkesës, pra të ushqehen kur ata tregojnë urinë e tyre, dhe jo të detyruar të ndjekin një orar strikt të të ushqyerit, e as për të përfunduar një shishe kur nuk është më i uritur. Foshnjat e nënshtruara të ushqehen në orare të rrepta në muajt e parë të jetës kanë një shans më të madh për të qenë mbipeshë ose nënpeshë.

Uria dhe shenjat e ngopjes

Foshnjat, sidomos të porsalindurit, nuk mund të ndjekin një orar strict, kur kanë kohën e duhur për tu ushqyer dhe se sa shpesh duhet të ushqehen. Një foshnje e shëndetshme krijon një model individual të të ushqyerit sipas kërkerave të tij ose të saj të rritjes. Një foshnje mund të qajë dhe mund të kërkojë thjesht të mbahet në krahë, të luajë me diçka, të ndërrohet dhe mund të mos jetë i uritur. Kështu që, kujdestarët e foshnjave duhet të inkurojohen që të vëzhgojnë dhe tu përgjigjen me kujdes shënjave të urisë që mund të japë foshnja, qoftë të ngopjes, qoftë të urisë. Kujdestarët e foshnjeve duhet të vëzhgojnë me kujdes sinjalet e mëposhtme, të cilat janë më të zakonshmet urinë e foshnjave të tyre.

Shënjat e urisë së foshnjeve.

Një foshnje i uritur mund:

- Të zgjohet dhe të bëjë hedhje
- Të thithë gishtin e vet
- Të qajë
- Të duket sikur ai ose ajo të qajë

Kujdestarët duhet tu përgjigjen shenjave të hershme të urisë dhe të mos presin derisa foshnja të mërzitet dhe të qajë nga uria.

Shënjat e ngopjes.

Kujdestarët kështillohen që të ushqejnë foshnjen e tyre derisa ai ose ajo të tregojë shenjat e ngopjes. Në shenjat e ngopjes përfshihen:

- Bashkimi i buzëve të foshnjes
- Një rënie në thithjen e gjirit të nënës
- Nxjerrja e ushqimit
- Largimi i gjirit të nënës ose largimi i shishes me ushqim

Disa foshnje mund të konsumojnë më pak ushqim se sa i ofrohet nga kujdestari i tij, në qoftë se nuk është i uritur. Një kujdestar kurrë nuk duhet ta detyrojë foshnjen e vet për të përfunduar atë sasi ushqimi që ndodhet në shishe. Foshnjat janë gjykuesit më të mirë përsa i përket masës së ushqimit që atyre u nevojitet. Ata mund të duan të konsumojnë më pak, nëse ata nuk ndjehen mirë nga ana shëndetësore dhe mund të konsumojnë më shumë kur janë në rritje e sipër.

Sasitë dhe frekuencat e të ushqyerit të foshnjave

Ushqimet e foshnjave të porsalindura në përgjithësi janë qumështi i nënës, me një frekuencë të ushqimit të foshnjes 8 deri në 12 herë brenda 24 orëve. Këto foshnja duhet të ushqehen me sasi të vogla dhe shpesh gjatë ditës dhe gjatë natës, kjo sepse stomaku i tyre nuk mund të mbajë sasi të madhe të ushqimit. Në qoftëse një i porsalindur fle më shumë se 4 orë pa u zgjuar, foshnja duhet të zgjohet dhe ti ofrohet ushqimi. Nga lindja deri në moshën 6 muajsh, foshnja rritet shumë shpejt dhe rrjedhimisht edhe sasitë e ushqimit të foshnjës në një ushqyerje të vetme do të rriten gradualisht. Përveç sasisë të ushqimit do të rritet edhe koha midis dy ushqyerjeve të njëpasnjëshme dhe sasia totale e ushqimit të foshnjes brenda 24 orëve. Prindërit ose kujdestarët e foshnjave këshillohen të përgatitin 2 ons të formulës së foshnjes çdo 2 deri në 3 orë. Nëse foshnja duket i uritur duhet të përgatitet më shumë, sidomos kur foshnja është në periudhë rritjeje. Në moshën 6 muajshe foshnjat fillojnë të zhvendosen nga varësia ndaj qumështit të nënës ose formulës së foshnjes, si burime primare të lëndëve ushqyese, drejt varësisë ndaj dietave të përziera duke përfshirë edhe ushqime të tjera plotësuese. Kështu, konsumi i qumështit të nënës ose i formulave të foshnjeve ka tendencë që të ulet dhe të rritet konsumimi i ushqimeve të tjera plotësuese.

2.6 Këshilla mbi formulat ushqyese

Kujdestarët e foshnjave këshillohen të:

- Gjejnë një vend të rehatshëm në shtëpi për të ushqyer foshnjën.
- Komunikojnë me foshnjën në një mënyrë të qetë dhe të relaksuar gjatë përgatitjes së ushqimit për të dhe gjatë ushqyerjes (p.sh. duke folur me butësi me foshnjen).
- Tregoni më shumë dashuri, vëmendje, përveç të ushqyerit - sigurohuni se ata duke vepruar kështu ata nuk do të tensionohen dhe nuk do të mërziten.

Përzgjedhja formulës së foshnjes

Kujdestarët këshillohen të ndjekin këto hapa kur përzgjedhin dhe përdorin një formulë foshnje të paketuar:

- Kontrolloni datën e skadencës në etiketën, tapën apo fundin e formulës së foshnjes. Nëse data e skadencës ka kaluar atëhere kjo formulë foshnje nuk duhet të përdoret;

- Mos zgjidhni një formulë foshnje të paketuar e cila mund të ketë dëmtime të jashtme të paketimit. Në këto dëmtime përfshihen kapakët me ndryshk, kapakë të gufosura, produkt që ka pësuar rrjedhje. Këto karakteristika tregojnë se cilësia e produktit është zvogëluar dhe ai është i pasigurt;

- Përzgjidhni formula foshnjash të paketuara të ruajtura në vende të freskëta dhe të mbyllura.

Përgatitja e një formule foshnjeje

Formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri përgatiten duke përzier një lugë nga formula e foshnjes në 2 ons të ujit steril të parapërgatitur. Një formulë foshnjeje e përqëndruar mund të përgatitet duke i shtuar lëngut të përqëndruar pjesë të barabarta të ujit. Formula e foshnjes në këtë mënyrë është e gatshme që të konsumohet nga foshnja. Sipas kësaj mënyre të përgatitjes do të fitohet një formulë foshnje e cila do të ofrojë 20 kalori për ons.

Udhëzimet e përgjithshme përsa i përket përgatitjes së formulave të foshnjeve, përgjithësisht janë dhënë, megjithatë kujdestari i foshnjes duhet të ndjekë gjithmonë udhëzimet e prodhuesit të formulës së foshnjes për të përgatitur këtë të fundit. Edhe pse formulat e foshnjeve të paketuara përfshijnë udhëzime me shkrim mbi përgatitjen, kujdestarët shpesh herë mund të mos jenë në gjëndje ti lexojnë ato ose mund të mos i kuptojnë. Nëse ata nuk janë në gjendje për të lexuar në gjuhën angleze, por mund të lexojnë një gjuhë tjetër, udhëzimet e shkruara duhet ti ofrohen kujdestarit në gjuhën që ai kupton.

Udhëzimet për përgatitjen e një formule foshnje janë të dizenjuara në formatin e pikturave në mënyrë që të kuptohet edhe nga kujdestarët me nivel të ulët arsimimi apo edhe nga ata që nuk dinë të lexojnë. Përgatitja në mënyrën e duhur është tepër e rëndësishme për një formulë foshnje. Rritja e raportit të ujit në një formulë foshnje nuk është e rekomandueshme, kjo sepse një formulë foshnje e përgatitur në këtë mënyrë do ti japë foshnjës një nivel të ulët të kalorive duke mos i përmbushur kërkesat e tij apo të saj. Ulja e raportit të ujit në një formulë foshnje mund të rekomandohet vetëm nga mjeku dhe në rastet kur foshnja ka një zhvillim shumë të ngadaltë. Konsumimi i një formule foshnjë në mënyrë jo korrekte do ti shkaktonte probleme serize vetë foshnjes. Një formulë foshnje shumë e përqëndruar (që përmban shumë pak ujë) vendos një barrë të tepruar tek veshkat e foshnjes dhe tek sistemi i tretjes dhe mund të çojë në dehidratim. Ky problem bëhet më i rrezikshëm nëse foshnja ka nevojë për një sasi më të madhe të lëngjeve për shkak të etheve apo infeksionit. Një formulë foshnje shumë e holluar (që përmban shumë ujë) mund të kontriubojë në problemet e rritjes, mangësi të lëndëvë ushqyese dhe në intoksikim nga uji të foshnjes që konsumon një formulë foshnje të tillë.

2.7 Formula për foshnje në varësi të gjendjes:

- në formë pluhuri
- në formë lëngu të përqëndruar
- në formë gati-për-tu-ushqyer

Përbërësit kryesorë të formulave për foshnjet

Pjesa më e madhe e formulave për foshnja në botë prodhohet në Shtetet e Bashkuara të Amerikës.

Përmbajtja ushqimore në SHBA përcaktohet me rregullore të miratuar nga FDA dhe bazohet në rekomandimet e Akademisë Amerikane të Komitetit Pediatrik mbi Ushqimin.

Përbërësit që duhet të përfshihen në të gjitha formulat e prodhuara në SH.B.A:

- Energjia

Nevoja për energji (kalori) dhe modelet e rritjes te foshnjet janë individuale. Treguesi më i mirë se një i mitur është duke marrë kalori të mjaftueshme është shkalla e tij në rritje, gjatësia dhe pesha.

Në përgjithësi, foshnjat më të shëndetshme dyfishojnë peshën e tyre të lindjes ne 6 muaj të moshës dhe të trefishojë atë në 12 muaj të moshës. Megjithatë, ekzistojnë dallime normale në rritje ndërmjet foshnjave të shëndetshme të ushqyera me gji apo me qumësht formula gjatë vitit të parë të jetës. Pas 3 muaj të moshës, shkalla e shtimit në peshë në foshnjat që ushqehen me gji mund të jetë më e ngadalshme sesa ajo e foshnjave të ushqyera me formula. Në fund të fundit, rritja e secilës foshnje duhet të vlerësohet individualisht.

- Karbohidratet

Karbohidratet janë burimi primar i energjisë së trupit për të mbajtur rritmin normale të aktiviteteve ditore. Foshnjat kanë nevojë për karbohidrate për të fituar peshë dhe të rriten siç duhet. Karbohidrati primar i konsumuar zakonisht në fëmijërinë e hershme është laktoza, burim karbohidrati në qumështin e gjirit dhe formula me bazë qumeshti lopës foshnjore. Për foshnjat që nuk mund të tolerojnë laktozën ose galaktozën (një komponentë i laktozës), do të duhet të përshkruhen formula foshnjore pa laktozë. Gjatë gjashtë muajve të dytë të jetës, foshnjat duhet të futen gradualisht drejt ushqimeve që përmbajnë fibra, të tilla si drithërat, frutat, perimet dhe bishtajoret.

- Proteinat

Proteina është e nevojshme për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe riparimin e indeve, duke prodhuar enzimat, hormonet, antitrupat dhe komponentët e tjerë, si dhe kryerjen e funksioneve shumë të specializuara në rregullimin e proçeseve të trupit. Qumështi i gjirit dhe formula foshnjore janë burime të mira të proteinave. Burimet e proteinave që mund

të shtohen si ushqime plotësuese përfshijnë mish, peshk, vezë, djathë, kos dhe bishtajore. Në vendet në zhvillim, fëmijët e privuar nga llojet dhe sasitë e përshtatshme të ushqimit për periudha të gjata kohore mund të zhvillojnë kwashiorkor, është një formë e kequshqyerjes që prek fëmijët që jetojnë në varfëri në pjesët tropikale dhe subtropikale të botës. Ajo është shkaktuar nga mungesa e proteinave në dietë ; marazëm, që rezulton nga konsumi i energjisë te papërshtatshme ose maramus-kwashiorkor, duke rezultuar si nga një mangësi e kalorive dhe proteinave.

- Lipide

Lipidet përbëjnë rreth 50 për qind të kalorive në qumështin e gjirit dhe formulat foshnjore. Lipidet janë të nevojshme për thithjen e vitaminave të tretshme në yndyrna si vitamina A, D, E dhe K. Lipidet sigurojnë acidet yndyrore esenciale të nevojshme për zhvillimin normal të trurit , lëkurë të shëndetshme dhe flokë, zhvillimin normal të syve dhe rezistencën ndaj infeksionit dhe sëmundjeve. Yndyra dhe kolesteroli nuk duhet të kufizohen në dietën e foshnjeve dhe fëmijëve më pak se 2 vjet të moshës.

- Vitaminat

Vitamina D

Vitamina D është prodhuar në lëkurë nga veprimi i dritës ultravjollcë (dielli) për kimikate natyrale të pranishme në lëkurë. Kërkesat dietike për vitaminë D varen nga sasia e ekspozimit në dielli. Vitamina D është shtuar në formulën e mitur dhe në qumështin e lopës. Peshku, mëlçia dhe veza janë burimet e kësaj vitamine.

Vitamina K

Vitamina K është prodhuar nga bakteret që gjenden zakonisht në zorrë. Ky proçes nuk është zhvilluar plotësisht në fazat e hershme të jetës së një foshnjeje. Nëse qumështi i gjirit është normalisht i ulët në vitaminë K, foshnjat e ushqyera me gji ekskluzivisht janë në rrezik të zhvillimit të një hemoragjie fatale të trurit për shkak të mungesës së vitaminës K. Prandaj, është e rekomandueshme që të gjitha foshnjave t'i jepet një injeksion intramuskular vitamine K në lindje, pa marrë parasysh planin e nënave për ushqyerjen me qumësht gjiri.

Përbërësit e kohëve të fundit

Kohët e fundit është rritur gama e lëndëve që mund tu shtohet formulave për foshnja.

- Probiotikët, sipas OBSH, janë mikroorganizma të gjalla të cilat kur merren në sasi të përshtashme sigurojnë përfitime shëndetësore për trupin pritës.
- Prebiotikët janë përbërës ushqimorë të patretshëm të cilët nxisin rritjen dhe aktivitetin e baktereve probiotik në zorrë.
- Lisozima është një enzimë e cila është e përgjegjshme për mbrojtjen e trupit nga dëmtimi bakterial i mureve qelizore.

- Laktoferrina është proteinë globulare, shumë funksionale që ka aktivitet antimikrobial.
- Krahasuar me qumështin e nënës, qumështi i lopës ka nivele shumë të ulëta të lisozimës dhe laktoferrinës; prandaj industria ka një interes gjithmonë e në rritje në shtimin e tyre në formulat për foshnja.
- Acidet yndyrore si: acidi dokosaheksaenoik (DHA) dhe acidi arakidonik (ARA), shtohen për shkak se këto luajnë një rol të rëndësishëm në zhvillimin e trurit të foshnjave.

KAPITULLI III

TEKNOLOGJIA DHE EFEKTET E PËRPUNIMIT

3.1 Trajtimi paraprak i lëndëve të para

Lëndët e para duhet të trajtohen për të marrë materiale të shëndetshëm dhe të pastër të papërpunuara të një cilësie të mirë. Trajtimet e tilla përfshijnë:

- Pastrimi ose larja: për të eliminuar papastërtitë, kokrra të dëmtuara, kokrra e huaja dhe fara te dëmshme, insektet dhe çdo material respektimi.
- Heqja e lëkurës: tek bishtajat, farat vajore dhe drithëra të caktuara të tilla si tërshërë, elb, bën të mundur për të reduktuar përmbajtjen fibër të papërpunuar në nivele të pranueshme dhe për të eliminuar taninet dhe materiale të tjera fenolik të cilat mund të ulin tretshmërinë e proteinave.

Bluarja

Bluarja e materiale të përshtatshme të papërpunuara duhet të kryhet në një mënyrë të tillë që të minimizojë humbjen e vlerës ushqyese dhe për të shmangur ndryshime të padëshirueshme në vetitë teknologjike të përbërësve. Materialet të thata të papërpunuara mund të bluhen së bashku, nëse është e mundur teknologjikisht ose të përziera pas bluarjes.

Formulimet përmbajnë drithëra të bluar, bishtaja dhe farëra vajore pa përpunim të mëtejshëm qëkërkojnë vlim të zgjatur gjatë përgatitjes së ushqimit për të eliminuar faktorët anti ushqyes të pranishme në bishtaja. Vlimit përmirëson tretshmërinë dhe thithjen e lëndëve ushqyese dhe ushqimit të sterilizuar .

Pjesa më e madhe e ushqimeve nga formulimet ushqimore që përmbajnë përbërësit e thatë të fituar nga bluarja e papërpunuar, mund të reduktohet duke shtuar, gjatë formulimit, sasinë e duhur të enzimeve të tilla si alfa-amilasa, të cilat, gjatë ngrohjes të ngadaltë në vlim , tretin pjesërisht niseshten dhe zvogëlon sasinë e ujit të nevojshëm për pergatitjen e ushqimit.

Pjekja

Pjekja rrit aromën dhe shijen e ushqimit. Ajo gjithashtu përmirëson tretshmërinë dhe kontribuon në uljen e masës së ushqimit shtesë. Për më tepër, ajo shkatërron mikroorganizmat dhe insektet dhe redukton aktivitetin enzimatik, duke përmirësuar cilësinë.

Proteinat dëmtohen për shkak të reagimit të reaksionit Maillard që mund të ndodhë në prani të reduktimit të karbohidrateve. Proçesi i pjekjes duhet të jetë i kontrolluar me kujdes.

Bishtajat ashtu si farat vajore të tilla si fasule soje dhe fara e susamit mund të piqen si

drithërat direkt ose pas njomjes.

Lendët e para të pjekura mund të bluhen për t'u përdorur si përbërës.

Mbirja dhe maltimi

Në drithëra dhe bishtajat mbirja bëhet e mundur nga njomja ose lagështimi. Për të siguruar se rritja e prodhimit të mikroorganizmave mykotoksigjenike nuk do të ndodhë, është e nevojshme.

3.2 Përpunim teknologjik i avancuar

Hidroliza enzimatike

Nën këtë proçes përbërësit themelorë të bluar (drithëra, bishtajat) ngrohen ngadalë nën nxitje të vazhdueshme deri sa përzierja fiton rrjedhshmërinë e dëshiruar.

Molekulat e amidonit janë zberthyer në dekstrina dhe sheqerna reduktues. Me rritjen e temperaturës kemi inaktivizim të enzimave.

Produkti ka përmirësuar karakteristikat organoleptike, tretshmërinë e lartë, shkrirje të mirë dhe kërkon më pak ujë për përgatitjen e ushqimit.

3.3 Elementët përbërës të teknologjisë në fabrikë (shembull i linjes Niro).

Formulat e foshnjeve janë të zhvilluara në mënyrë të tillë që të jenë sa më pranë të jetë e mundur qumeshtit human. Formuluesit e ushqimit për fëmijë duhet të marrin në konsideratë zhvillimin e sistemit digjestiv (tretës) gjatë rritjes së foshnjes. Për më tepër shumica e prodhuesve kanë zhvilluar produkte që tolerohen nga foshnjat hiper-alergjike. çdo fabrikë e Niros përmbush të gjitha standartet strikte të higjenës.Të gjitha sipërfaqet në kontakt me produktin janë prej inoksi (të pandryshkshme) ose materiale të tjera të pranuar dhe të miratuara nga autoritetet (FDA).

Tharja e ushqimeve për fëmijë

Përpara tharjes përzierja e lagësht është para koncentruar në një aparat avullimi përfundimtar për të reduktuar kostot e prodhimit. Koncentrati është tharë më pas në një nga thareset e vaçanta të Niros me sprucim e projektuar për të minimizuar nxehtësinë e produktit të ekspozuar. Shumica e produkteve ushqimore për foshnje kërkohen të jenë të çastit ndaj tharja e preferuar është projektuar në mënyrë të posaçme për të lejuar grumbullimin e produktit gjatë tharjes.Të gjitha këto karakteristika rrisin cilësinë e formulimit të produkteve ushqimore për foshnje.

Avullimi

Largimi i ujit me anë të tharjes me spërkatje është më i kushtueshëm dhe kërkon më shumë energji se sa në një aparat avullimi. Avullimi është një fazë prodhimi e domosdoshme për pluhur me cilësi të lartë. Përveç filtrimit të membranës, Niro ofron një shumëllojshmëri dizenjash të aparateve të avullimit për parakoncentrimin e të gjithave produkteve të ndryshme të qumështit. Këto aparate avullimi janë të ndërtuar nga pajisjet

ngrohëse, pasterilizuese, frigorifere ndriçues në varësi të kërkesave të konsumatorit. Përveç kësaj Niro ka dizenjuar pasterilizues special me avull që injektohen në mënyrë të drejtpërdrejtë të pajisur me sisteme rigjeneruese për konsumimin minimal të avullit.

Tharja me pulverizim

Që kur Niro është themeluar në vitin 1930 ka aplikuar për patentë për tharjen me pulverizim dhe lançoi teknologji të reja për industrinë e qumështit, ku Niro ka qënë në krye të tharjes me sprucim.

Niro ka ruajtur pozicionin e tij si një lider botëror në teknologjitë me avull dhe tharjes me sprucim dhe është duke punuar vazhdimisht për ide të reja, për përmirësimet e pajisjeve, si dhe optimizimin e dizajnerave në fabrikë. Kërkesat ende të rrepta ndaj specifikimeve të produktit, sigurimit të higjenës së fabrikës dhe mbrojtjes së mjedisit, përbëjnë sfida të reja që duhet të plotësohen nga dezajnerat tonë të fabrikave. Prioriteti i parë gjatë zgjedhjes së projektimit të tharëses i është dhënë në veçanti produktit, përbërjes së tij kimike dhe strukturën e nevojshme fizike në bazë të referencave të operatorit dhe kufizimet e dhëna nga vendndodhja e impiantit. Çdo tharës me sprucim (Niro) është dizenjuar për të përmbushur çdo kriter dhe për të kënaqur konsumatorët.

Homogjenizimi

Qumështi i padëmtuar dhe produkte të tjera me përmbajtje të lartë yndyre kanë nevojë të homogjenizohen para tharjes. Soavi Niro ka krijuar një varg të lartë të presionit të pompave dhe homogjenizuesish, të cilat përdoren për të gjithë produktet që përmbajnë yndyrë. Homogjenizimi nën presion të lartë bën të mundur kthimin e globulave te yndyrës në madhësi mikroskopike, më optimale për tretje, dhe lejon prodhimin e pluhurit të thatë me një përmbajtje të ulët të yndyrës. Homogjenizuesit Soavi Niro janë të njohur në mbarë botën për ecurinë e tyre dhe stabilitetin.

Higjena

- Është e rekomanduar që ushqimet plotësuese të formuluara për foshnjat dhe fëmijët e vegjël në përputhje me kërkesat e mëposhtme higjienike duhet të jenë të detyrueshme:

- Për aq sa të jetë e mundur në praktikën e prodhimit të mirë, produkte ushqimore do të jenë të pastra .
- Kur testohen nga metodat përkatëse të marrjen e mostrave dhe ekzaminimit, produkti:

  (a) nuk duhet të përmbajë mikroorganizma patogjene;

  (b) nuk do të përmbajë asnjë substancë me prejardhje nga mikroorganizmat në sasi të cilat mund të përfaqësojnë një rrezik për shëndetin

  (c) nuk do të përmbajë asnjë substancë helmuese ose të dëmshme në sasi të cilat mund të përfaqësojnë një rrezik për shëndetin.

Produkti do të përgatitet, përpunohet dhe të ruhet në kushte sanitare dhe duhet të përputhet me Kodin e Praktikës Ndërkombëtare për ushqime për foshnjat dhe fëmijët.

Paketimi

- Është e rekomanduar që Ushqimet plotësuese të formuluara për foshnjat dhe fëmijë të vegjël të jenë të paketuara në kontenjerë të cilat do të ruajnë kushtet higjenike dhe cilësi të tjera të ushqimit.
- Kontenjerët duke përfshirë materiale të paketimit, do të bëhen vetëm nga materiale të cilat janë të sigurta dhe të përshtatshme për përdorimet e tyre të destinuara.

3.4 Aditivët në ushqime për fëmijë, parimet për përdorimin e aditivëve të qëllimshme në ushqime

Ushqim për fëmijë deri në 12 javë

Për shkaqe zhvillimore një dallim në mënyrë arbitrare mund të bëhet ndërmjet fëmijëve të moshës më pak se 12 javë dhe fëmijëve më të vjetër. Është e mundshme që mekanizmat detoksikimit, përshkueshmërisë e indeve të caktuara, dhe mekanizmat e tjera mbrojtëse e foshnjave të moshës deri në 12 javë nuk mund të jenë zhvilluar deri në pikën ku ata janë në gjendje për të përballuar me substancat që paraqesin asnjë problem për të rritur.

Megjithatë, ajo mund të supozohet se deri në fund të javës së dymbëdhjetë shumica e mekanizmave të nevojshme mbrojtëse janë zhvilluar. Pak aditivë janë hetuar, në lidhje me efektet e tyre mbi fëmijët shumë të vegjël. Prandaj është e kujdesshme që ushqimet e destinuara për foshnjat nën moshën 12 javë nuk duhet të përmbajnë asnjë aditivë në të gjitha ushqim të tillë si formulat e foshnjave (dhe përgatitje të tjera me bazë qumështi), ushqime për fëmijë me bazë drithëra dhe ushqime të "tendosura" dhe lëngje frutash. Disa ushqime për fëmijë me bazë drithëra ,ushqime të "tendosura" që janë të destinuara për foshnjet më të rritur mund të përmbajnë aditivë dhe duhet të etiketohet në mënyrë adekuate për të siguruar që ata nuk janë të konsumuar nga foshnjat nën moshën 12 javë.

Ajo u pranua nga ana e takimit që në praktikë mund të ketë përjashtime të caktuara për arsye teknologjike për përjashtimin e aditivëve të ushqimit nga ushqimi për foshnjat nën moshën 12 javë. Përdorimi i aditivëve të ushqimit mund të justifikohet, për shembull, për të rritur jetëgjatësinë, për të siguruar sterilizimi të duhur përmes homogjenizimit, ose për të ruajtur qëndrueshmërinë dhe cilësinë në mënyrë që të sigurojë përdorimin e sigurt dhe të pranueshme. Megjithatë, apel për pranueshmërinë organoleptik të nënës, në krahasim me të miturin, nuk përbën justifikim.

Ushqime për fëmijët mbi 12 javë

Disponueshmëria e ushqimeve të "tendosura" përbën një avantazh nëse foshnjes mund t'ju jepet një dietë e shumëllojshme dhe për këtë arsye shpesh merren ushqime më të kënaqshme.

Ndonëse pas 12 javësh mekanizmat detoksikimit dhe të tjera mbrojtëse mund të zhvillohen në mënyrë adekuate, ajo duhet pasur parasysh se, në aspektin e marrjes kalori për kilogram të peshës trupore, fëmijët e vegjël të konsumojnë deri në tre herë më shumë të rriturit. Ky faktor duhet të kihet parasysh kur marrim parasysh nivelet e aditivevë të projektuar për fëmijët e vegjël.

Standardet e sigurisë të aditivëve

Takimi konsiderohet se, veçanërisht për foshnjat nën 12 javë, hetimi toksikologjike duhet të jetë më i gjerë dhe të përfshijë prova të sigurisë në kafshët e reja. Justifikimi teknologjik duhet dhënë peshë më pak se në rastin e ushqimeve të destinuara për foshnjat apo të rriturit.

Pesticidet dhe ndotësit

Konsideratat e mësipërme mbi aditivët e qëllimshme të zbatohen gjithashtu edhe ndaj mbetjeve të pesticideve dhe ndotësve të tjera. Idealisht, mbetjet e pesticideve dhe ndotesve të tjera, duke përfshirë ndotës të mjedisit, duhet të mungojnë, por ajo është e njohur se nuk ka ushqim, madje as për ushqimet e destinuara për foshnjet e moshës më pak se 12 javë, mund të pritet që të jetë plotësisht i lirë nga substanca të tilla. Ka situata ku disa kontaminime nuk mund të shmanget, për shembull nga pajisjet.

Caktimin e vlerave të pranueshme të pesticideve ose ndotësve të tjera ka mundësi të jetë e pranishme në qumësht dhe drithërat për ushqimet e foshnjave, e cila duhet të bazohet në vlerësimin toksikologjik në kafshë shumë të vegjël. Derisa rezultatet e tilla janë në dispozicion, ushqimet për foshnja duhet të jenë prodhuar nga materialet e papërpunuara të përzgjedhura dhe të përpunuara në mënyrë të tillë që vetëm mbetje minimale të jenë të pranishëm në produktin përfundimtar.

Konsiderata teknologjike

Takimi ishte i vetëdijshëm se çdo miratimi i aditivëve të pranishëm do të jetë i një natyre të përkohshme derisa kërkesat për analizimin toksikologjik të jetë përmbushur. Lëndët e para duhet të përzgjidhen në mënyrë që të përmbajë një minimum prej ndotësve. Në grupet individuale të aditivëve konkluzionet e mëposhtme janë arritur.

- Ruajtësit kimike

Këto nuk duhet të përdoren në ushqimet për foshnja, përveç në rrethana të vecanta. Lëndët e para të trajtuar me nitratet apo nitrite duhet të shmangen.

- Ngjyra e ushqimit

Në përputhje me parimet e përcaktuara në nenin 2, këto nuk duhet të përdoren për të shprehur qëllimin e ngjyrosur.

- Emulsuesit, stabilizuesit

Këto janë të nevojshme për një shumëllojshmëri të ushqimeve për fëmijë. Përvoja nga disa vende sugjeron se niseshte është i përshtatshëm për qëllime trashjeje dhe stabilizim për formulat e foshnjeve, të cilat janë substanca të cilat bëjnë të mundur ruajtjen e gjendjes fiziko-kimike të një produkti ushqimor. Ato janë në gjendje të mbajnë një dispersion homogjen të dy ose më shumë substancave të papërziershme në një produkt ushqimor, si dhe përfshijnë gjithashtu substanca të cilat stabilizojnë, mbajnë ose intensifikojnë një ngjyrë ekzistuese të një produkti ushqimor; Lecitina, monogliceridet dhe digliceridet janë të përshtatshme për qëllime emulsifikuese ,të cilat janë substanca të cilat bëjnë të mundur formimin ose mbajtjen e një përzierjeje homogjene të dy ose më shumë fazave të papërziershme, të tilla si vaj dhe ujë, në një produkt ushqimor; Xhelatina , natriumi dhe kalçiumi, të cilat janë përdorur gjithashtu, nuk konsiderohen si aditivëve.

- Agjentët aromatizues

Këto nuk janë të nevojshme në formula. Megjithatë, foshnjat mbi 12 javë të moshës mund të jenë të aftë për të dalluar shijen. Të gjitha ushqimet për fëmijë duhet të përgatitet në mënyrë të tillë që aroma e tyre natyrore të ruhet. Në proçese të caktuara të tilla si sterilizimi, kjo nuk është gjithmonë e mundur që të mbajë aromë origjinale. Në raste të tilla, restaurimi i shijes natyrore e dëshirueshme mund të justifikohet. Për prodhimin e disa ushqimeve të përbërë, duke përfshirë përbërësit e ushqimit , shtimi i shijes natyrore nga produktet ushqimor mund të jetë gjithashtu i justifikuar. Nga ana tjetër, nuk duket të ketë asnjë justifikim teknologjik për shtimin e shijes. Edhe kripa mund të konsiderohet si një agjent aromatizues, klorur natriumi janë lëndë ushqyese të nevojshme në formulat e foshnjave. Nëse klorur natriumi është shtuar në klasat e tjera të ushqimeve të fëmijës për qëllime shije, ajo duhet të kufizohet në 0.25% nga pesha e produktit për të konsumuar.

- Antioksidantët

Disa antioksidantë janë të nevojshëm për një shumëllojshmëri të ushqimeve për fëmijë. Përvoja tregon se, nën kushte të favorshme klimatike, një jetëgjatësi normalisht e pranueshme mund të mbahet për disa ushqime vetëm nga përdorimi i antioksidantë të tilla si p.sh acidi Askorbik. Paketimi nën azotit apo të dioksidit të karbonit mund të jetë e nevojshme në raste të caktuara.

- Rregullatorët e pH

Rregullatoret e pH janë substanca të cilat alternojnë ose kontrollojnë aciditetin ose alkalinitetin e një produkti ushqimor. Një shumëllojshmëri e komponimeve kimike të përshtatshme janë të disponueshëm.

3.5 Etiketimi i formulave për foshnja sipas FDA

Etiketa në paketimin e formulave për foshnja duhet të përmbajë:

- Nën titullin “Udhëzime për përgatitjen dhe përdorimin”.

- Ruajtja e formulave foshnjore para dhe pasi produkti hapet duhet të bëhet në temperaturë të ulët. Magazinimi në temperaturë të lartë duhet të shmanget.
- Formulat për foshnja të lëngshme duhet të përzihen mirë para hapjes së produktit.
- Sterilizimi i ujit, shishes, biberonit është i nevojshëm për përgatitjen dhe përdorimin e formulës për foshnja.
- Hollimin e formulave foshnjore, kur është e përshtashme.

- Një piktogram që përshkuan hapat për përgatitjen e formulave për foshnja.
- Datën e skadencës.
- Deklaratën "shtesë uji" ose "pa shtesë uji" sipas rastit dhe duhet të jetë e dukshme.
- Deklaratën që paralajmëron se: "Shëndeti i foshnjës varet nga mënyra e përgatitjes dhe kujdesit që i kushtohet udhëzimeve për përgatitjen dhe përdorimin".
- Deklaratën "përdorimi i rekomanduar nga një mjek".
- Informacionin ushqimor.
- Deklaratat "Formulë për foshnja me Hekur" (në qoftëse produkti përmban 1 mg ose më shumë hekur në një sasi të produktit) ose "Shtesa e Hekurit mund të jetë e nevojshme" në qoftëse produkti përmban më pak se 1 mg hekur në një sasi të produktit.
- Përbërësit specifik.

3.5.1 Etiketimi i formulave për foshnja sipas legjislacionit Shqiptar

Në themel të legjislacionit shqiptar qëndron rregullorja për: "Formulat Ushqimore për Foshnja dhe Formulat Rrjedhëse" në mbështetje të nenit 102 pika 4 të Kushtetutës dhe nenit 41 të ligjit numër 7941 datë 31.05.1995 "Për Ushqimin".

Kjo rregullore paraqet kërkesat e përbërjes dhe etiketimit për formulat ushqimore për foshnja me qëllim për t'u përdorur nga foshnjat me shëndet të mirë.

Në Shqipëri ekziston edhe ligji Nr. 8528, datë 23.09.1999 "Për nxitjen dhe mbrojtjen e të ushqyerit me gji".

Ky ligj ka për qëllim të nxisë dhe të mbrojë të ushqyerit me gji, si dhe të rregullojë tregtimin e zëvendësuesve të qumështit të gjirit për një ushqyerje sa më të shëndetshme të fëmijëve.

Etiketa duhet të përmbajë:

- Vlerat energjitike të shprehura në kJ dhe kkal,

- Përmbajtjen e proteinave, karbohidrateve, yndyrnave substancave minerale dhe çdo vitamine të shprehur në formë numerike për 100 ml të formulës ushqimore të gatshme për konsum;
- Instruksione rreth përgatitjes, ruajtjes, magazinimit;
- Sasinë mesatare ushqyese, të shprehur në formë numerike, për 100 ml të produktit ushqimor të gatshëm për konsum.
- Nuk duhet të nxisë heqjen dorë të të ushqyerit të foshnjave me gji. Ndalohet përdorimi i termave të tillë si "i përafërt me qumështin e gjirit", "i përshtatur".
- Duhet të përmbajë një fjali që tregon për superioritetin e qumështit të gjirit;

3. 6 Reklama e formulave për foshnja

- Reklamat e formulave ushqimore për foshnja duhet të jenë të kufizuara në publikime të specializuara për kujdesin e bebes dhe në publikime shkencore.

- Reklamat e formulave për foshnja duhet të përmbajnë informacione të natyrës shkencore dhe të bazuar në fakte.

- Prodhuesit dhe shpërndarësit nuk duhet ti japin, grave shtatëzëna, nënave ose anëtarëve të tjerë të familjes, produkte falas ose me çmim të ulët, mostra apo ndonjë dhuratë tjetër promocionale, direkt ose indirekt nëpërmjet sistemit të kujdesit shëndetësor ose punonjësve të shëndetësisë.

- Sipas O.B.SH dhe FDA ndalohet reklamimi i formulave për foshnja pasi çon në ulje të përdorimit të qumështit të gjirit.

- Ndërkohë ka vende që lejojnë reklamimin e formulave rrjedhëse.

KAPITULLI IV

ASPEKTE MIKROBIOLOGJIKE TË USHQIMIT TË FOSHNJAVE

4.1 Dallimi ndërmjet mikroflorës së qumështit të gjirit dhe formulave për foshnjat

Dy teknikat mikrobiologjike konvencionale dhe molekulare kanë treguar se foshnjet të ushqyer me qumështin e gjirit kanë mikroflorë gastrointestinale që përmban një dominim të *bifidobacteria*, të cilat janë të njohura të kenë funksione të nxitjes së shëndetit. *Bifidobacteria* janë mbizotërues në mikroflorën foshnjore gastrointestinale.Teknika ADN-bazë kanë treguar se specia *Bifidobacterium* u shfaq në feçen e sapolindur nga 5 ose 6 ditë pas lindjes që ushqehen me gji dhe me formula për foshnjat, respektivisht. Në përgjithësi, rezultatet sugjerojnë gjithashtu se mikroflora gastrointestinale e foshnjeve që ushqehen me gji përmbajnë popullsi të reduktuar të specieve patogjene të tilla si *C. difficile* dhe *E. coli*.

Në të kundërt, mikroflora e zorrëve për foshnjat që ushqehen me formula janë te larmishme dhe të ngjashme me ato të vëzhguara tek të rriturit, me nivele të ulëta të *bifidobacteria*, por një diversitet të madh dhe nivele më të larta të grupeve patogjene të tjera, duke përfshirë *Bacteroides, Clostridium*, dhe *Enterobacteriaceae*. Ndërkohë jo të gjitha studimet janë në marrëveshje, shumë kanë konfirmuar këto modele të përgjithshme, duke përfshirë studimet më të fundit të bazuara në metodat molekulare.

Rezultatet e disa studimeve kanë qenë në krahasim për të përcaktuar nëse modelet e baktereve fekale foshnjore janë pasqyruese në ushqim. Mostra e fekales e marrë nga foshnjet e ushqyer me qumësht gjiri dhe nga formulat nuk ishin të ndryshëm në nivelet e përgjithshme të *bifidobacteria* ose *lactobacillus*. Megjithatë, nivelet e larta të *Clostridium* janë vërejtur në feçen e foshnjeve të ushqyer me formula sesa foshnjet që ushqehen me gji. Nivelet e *enterobacteria* dhe *streptokoket* gjithashtu priren të jenë më të ulëta në foshnjat që ushqehen me gji. Në një studim të kohëve të fundit, teknika RT-PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction) janë përdorur për të monitoruar mikroflorën gastrointestinale, veçanërisht nga foshnjet që ushqehen vetëm me gji dhe e foshnjeve që ushqehen me formula.Të gjitha foshnjet ishin kolonizuar nga specie *Bifidobacterium*, dhe vlerat mesatare ishin të krahasueshme midis grupeve që ushqehen me gji dhe me formula. Në kontrast, speciet *C.difficile* dhe *E. coli* ishin dukshëm më e ulët në foshnjat që ushqehen me gji.

Ky konstatim është i një rëndësie klinike, sepse bakteret patogjene kanë qenë të lidhura fort me sëmundje në foshnjat. Për shembull, C. difficile është përgjegjës për 20-40% të rasteve të diarresë dhe antibiotikëve. Këto janë të dhëna që demonstrojnë rolin mbrojtës të mikroflorës së zorrëve kundër *C. difficile*. Në fakt, ajo është menduar se flora normale mposht veprimtarinë e *C. difficile* dhe se kjo bëhet e kompromentuar gjatë marrjes së antibiotikëve.

Dallimet në mikroflorës gastrointestinale ndërmjet foshnjave që ushqehen me qumësht gjiri dhe atyre me formula gjithashtu rezultojnë në jashtëqitje të ndryshme dhe

karakteristikat laktacionit. Foshnjet që ushqehen me gji kanë jashtëqitje më të shpeshta sesa foshnjet që ushqehen me formula, e cila i ngarkohet diferencave në masën qelizore bakteriale, pH fekal, dhe faktorë të tjerë.

4.2 Komponentët bioaktive në qumështin e njeriut

Qumështi i njeriut është një lëng fiziologjik kompleks. Komponentët e tij plotësojnë shumë funksione ushqyese, zhvillimore, dhe imunitet mbrojtëse në ushqimin e foshnjeve dhe brenda traktit gastrointestinale të porsalindurve. Proteina të ndyshme, lipide dhe komponente karbohidratesh të qumështit të njeriut janë të përfshirë në stimulimin e rritjes dhe maturimin e qelizave në traktin gastrointestinal, ndihmuar në themelimin e mikroflorës gastrointestinale, duke rritur funksionin pengesë mukozal dhe stimulimin e zhvillimit të GALT, i cili funksionon si një ndërfaqe vendimtare midis përmbajtjes së zorrëve dhe zhvillimin e sistemit imun të foshnjes. Komponentët bioaktiv në qumështin e njeriut janë të mendimit që të sigurojë mbrojtje ndërsa foshnjet kanë imunitet më të madh dhe pjekuri zhvillimore. Ky koncept është mbështetur nga studimet klinike demonstruar se rastet e sëmundjeve infektive janë më të ulëta në foshnjat që ushqehen me gji në krahasim me homologët e ushqyer me formula.

Proteinat, lipidet, karbohidratet, dhe komponente të tjera bioaktiv në qumështin e njeriut ofrojnë ushqim esenciale dhe energji; ata gjithashtu funksionojnë për të mbështetur rritjen dhe zhvillimin në mënyra të tjera. Kategoritë e komponimeve bioaktive në qumështin e njeriut përfshijnë faktorë imunitar (të tilla si IgA), hormonet, faktorët e rritjes, proteinat dhe peptides, lipide, karbohidratet, dhe komponentëve të tjerë. Ajo ka qenë sugjeruar se substancat bioaktive në qumështin e njeriut paraqesin një strategji evolucionare për mbrojtjen e shëndetit të foshnjave dhe nxitjen e zhvillimit gastrointestinal gjatë periudhës së porsalindur te pambrojtur.

Funksionet e dobishme që lidhen me komponimet bioaktive në qumështin e njeriut përfshijnë:

- Kompensimi për papjekuri zhvillimor;
- Mbrojtja kundër infeksionit nga patogjenët potencialë;
- Zvogëlimin e inflamacionit të traktit gastrointestinal;
- Mbrojtja e substancave bioaktive nga tretja;
- Ndihma për krijimin e një popullsie mikrobiale të dobishme.

Komponentët bioaktive e identifikuara në mënyrë tipike në qumështin e njeriut ofron një numër të pikpamjeve në mënyrën se si ata mund të ndikojë në zhvillimin gastrointenstinal të porsalindurve. Për shembull, proteina hirrë fraksion i qumështin të njeriut përmban përqendrime të larta të hormoneve, faktorët e rritjes dhe proteina të shumta antimikrobiale. Kontributet ushqyese, zhvillimore dhe mbrojtëse e proteinave të hirrës në qumështit e njeriut janë hetuar për disa vite. Shkencëtarët vetëm kohët e fundit kanë filluar vlerësimin e kontributeve të komponentëve oligosaharideve në qumështin e njeriut. Rëndësia e oligosaharideve në qumështin e njeriut është evidentuar rendesia e

tyre relative. Oligosaharidet përbëjnë komponentin e tretë më të madh të qumështit të njeriut, pas laktozës dhe lipidet, dhe janë menduar për të luajtur role të rëndësishme zhvillimore dhe mbrojtëse.

Oligosaharidet në qumështin e njeriut

Oligosaharidet në qumështin e njeriut janë një grup strukturalisht të larmishme dhe shumë të ndryshueshme të karbohidrateve bioaktive. Oligosaharidet e qumështit të njeriut janë të përbërë nga një përzierje e oligosaharideve që ndryshojnë në peshë molekulare dhe strukturë, përbërësit e sheqerit ose derivate të sheqerit. Strukturalisht, oligosaharidet janë të përbërë nga kombinimet i pesë monosaharide: D-glukozë, D-galaktozë, N-acetilglukozamine, L-fukoze dhe acid sialik. Disa prej këtyre monosaharide janë gjetur edhe në qumështin e specieve të gjitarëve të tjerë. Oligosaharidet i rezistojnë tretjes nga enzimat në stomak dhe zorrën e hollë dhe të arrijnë traktin gastrointestinal të ulët, kryesisht i paprekur. Ato gjithashtu mund të thithen në sistemin e qarkullimit të gjakut dhe transportohen në vende të tjera, të tilla si trakti urinar, ku ata mendohen të funksionojnë sistematikisht duke bllokuar ngjitjen patogjene.

Ndryshueshmëria ndodh si në përqendrim dhe në përbërjen e oligosaharideve të qumështit të njeriut gjatë rrjedhës normale të laktacionit.Oligosaharidet e palidhur janë gjetur në qumështin e maturuar në nivele që variojnë nga 5-10 g / l dhe janë të pranishme në nivele të larta në colostrum (e njohur si qumështi i parë) është një formë e qumështit të prodhuar nga gjëndrrat e qumështit të gjitarëve (duke përfshirë edhe njerëzit) në fund të shtatzënisë. Shumica e llojeve do të prodhojë colostrum vetëm para lindjes. Colostrum përmban antitrupa për të mbrojtur të porsalindurit kundër sëmundjes, si dhe duke qenë më e ulët në yndyrë dhe më të larta në proteina se sa qumështi i zakonshëm. Metodat aktuale analitike kanë zbuluar përafërsisht 200 specie të dallueshme molekulare e oligosaharideve, edhe pse kjo mund të përfaqësojnë vetëm një pjesë të vogël të shumëllojshmërinë e vërtetë strukturore. Më tej, përqendrimet e oligosaharideve ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme ndermjet nënave dhe gjatë laktacionit. Si rezultat i këtij kompleksiteti, kjo nuk është e mundur për të replikuar përmbajtjes e oligosaharideve ose përbërja e qumështit të njeriut në ushqimet plotësuese për foshnja.

Oligosaharidet ndikojnë në funksionin gastrointestinal dhe mbrojtjen imunitare.

Një pjesë e konsiderueshme e oligosaharideve kalojnë pamenduar në traktin gastrointestinal të ulët, ku ata mund të metabolizohet në mënyrë selektive nga mikroorganizmave të dobishme të tilla si *bifidobacteria*. Kapaciteti bifidogjenik e ologosaharideve është cituar shpesh si një arsye të rëndësishme pse mikroflora gastrointestinal e foshnjave që ushqehen me gji përmbajnë proporcionalisht më shumë *bifidobacteria* se ato që ushqehen me formula. Në fakt, origjinale "faktor bifidus" është qumështi i gjirit të njeriut. Oligosaharidet e qumështit të njeriut kanë disa efekte kyçe të dobishme në zhvillimin e zorrëve të të porsalindurve.

Në kontrast me qumështin e njeriut, qumështi i lopës përmban vetëm sasi gjurmë të oligosaharideve. Formulat e foshnjeve të bëra nga qumështi i lopës janë kryesisht të lirë nga oligosaharidet, përveç se ato janë ekzogjene. Edhe pse kjo nuk është e mundur

për të shtuar oligosakaride që janë strukturalisht identike me ato në formula foshnjore, shkencëtarët kanë vlerësuar realizueshmërinë dhe dëshira e shtimit të ushqimit me përbërësit prebiotik, pjesërisht të imitojnë vetitë funksionale të oligosaharideve në qumështin e njeriut. Përfitimi i synuar i këtyre përbërësve prebiotik në ushqimet e foshnjave është për të sjellë përgjigjet biologjike të foshnjave që ushqehen me formula në përafrimin më të ngushtë me qumësht të gjirit, veçanërisht në lidhje me zhvillimin e popullsive pozitive mikrobiale të zorrëve dhe efektet shoqëruese mbi imunitetin.

4.3 Probiotiket dhe Prebiotikët në ushqimin e foshnjeve

Prebiotikët janë substanca të patretshme të disa ushqimeve që stimulojnë veprime të dobishme të organizmit ku ndodhen duke stimuluar rritjen e një ose disa specieve bakteresh të dobishme. Bëhet fjalë për fibra hidrosolubile, jo të xhelifikueshme ndër të cilat më të studiuarat janë: polisaharidet pa amidon ose β-glukani, fruktani, oligofruktosaharidet (FOS) ndër të cilat përmendim inulinën. Prebiotikët janë karbohidrate të patretshme nga organizmi.

Këto ushqime janë të rëndësishme në dietat ushqimore pikërisht sepse furnizojnë me agjent rritës për kolonitë e baktereve laktike. Prebiotikët janë nutrientë të cilët mbështetin zhvillimin e baktereve "të mira" në zorrë, ndërsa probiotikët janë baktere jopatogjene duke përfshirë *Bifidobacteria* dhe *Lactobacilli*. Mikroorganizmat probiotik pengojnë zhvillimin e shtameve patogjene të baktereve duke: marrë ushqimin e tyre, zënë vendet e mundëshme të murit të zorrëve, prodhojnë substanca antibiotike aktive që inhibojnë shumimin e tyre. Marrja e prebiotikëve ka interes të madh për shkak të efekteve të shumta terapeutike. Probiotikët e rrisin shumë trejtjen e proteinave, acideve ydyrore dhe laktozën, saqë mund të favorizojë edhe personat të cilët nuk e tolerojnë qumështin dhe derivatet e tij. Meqënëse këto mikroorganizma janë të pranishme në qumështin e gjirit, shkencëtarët janë duke studiuar efektin e këtyre komponentëve si shtesa në formulat e foshnjeve. Edhe pse prodhuesit kanë filluar të prodhojnë formula të tilla për foshnja, me shtësa të këtyre komponentëve, për të konfirmuar përfitimet nga ky produkt janë të nevojshme hulumtimte të tjera.

Zhvillimi i mikroflorës së zorrëve në foshnjet

Trakti gastrointestinale përmban një sasi të madhe dhe të shumëllojshme të mikrobeve që luajnë një rol kritik në mbrojtjen dhe promovimin e shëndetit foshnjor. Zhvillimi normal dhe funksionaliteti i traktit gastrointestinal njerëzor varet nga prania e mikroorganizmave komplekse gastrointestinale, pasi këto mikroorganizma kryejnë reksione metabolike të shumta, rritjen promovuese si dhe role mbrojtëse.

Kolonizimi i traktit gastrointestinal

Trakti gastrointestinal foshnjor është në thelb steril para lindjes, por është i ekspozuar menjëherë ndaj baktereve të marra nga nëna dhe mjedisi gjatë lindjes. Proçesi i mëvonshëm i kolonizimit ndikohet nga gjenetika e vendit pritës dhe disa faktorë të mjedisit, duke përfshirë mënyrën e dorëzimit, mosha e shtatzënisë, shtrimin në spital, përdorimin e antibiotikëve nga nëna apo i mituri dhe llojin e ushqyerjes së foshnjave. Studjuesit duke përdorur metoda standarde mikrobiologjike kanë treguar se gjatë ditëve

të para të jetës, mikrobet e zorrëve të foshnjet janë të përbërë thuajse tërësisht nga *enterobacteria* dhe koke Gram-pozitive, të marra kryesisht gjatë proçesit të lindjes. Studimet sugjerojnë se këto baktere fakultative anaerobe krijojnë kushte që favorizojnë krijimin e mëvonshëm të anaerobeve të tilla si *Bacteroides, Bifidobacteria* dhe *Clostridium*.

Metoda e lindjes është i rëndësishëm në përcaktimin e përbërjes fillestare të mikrobeve të zorrëve në traktin gastrointestinale të foshnjeve. Foshnjet lindur me rrugë vaginale fitojnë mikrobet e tyre fillestare të zorrëve nga mikrobet vaginale dhe fekale të nënave dhe kjo është e njohur si flora fekale e foshnjeve të porsalindur qe ngjajnë me ato të nënës. Foshnjat lindur nga seksioni cezariane tregojnë një model të ndryshëm të zhvillimit të mikroflorës gastrointestinale, i cili gjithashtu mund të ndikohet nga faktorë të tjerë të tillë si mosha e reduktuar e shtatzënisë, rrit ekspozimin për mjedisin spitalor dhe përdorimi profilaktik i antibiotiotikeve. Përgjithësisht, zhvillimi i mikroflorës gastrointestinale është vonuar në disa javë me metoden e lindje Caesarean të foshnjes, të cilët kanë fitimin më të ngadaltë të *Bifidobacterium* dhe *Bacteroides*. Tek foshnjet e parakohshme, kolonizimi i zorrëve me *bifidobacteria* është i vonuar. Kjo atribuohet nga disa faktorëve, duke përfshirë ushqimin e vonuar me gojë, ushqimi parenteral, terapi agresive e antibiotikëve dhe maturimin e zorrëve të reduktuar për shkak të moshës së hershme të shtatzënisë.

Ushqimi ka një ndikim veçanërisht vendimtar mbi përbërjen e baktereve të zorrëve, sidomos në muajt e parë të jetës. Mikrobet e zorrëve të foshnjeve që ushqehen me gji dhe me ushqim plotësuese janë të krahasueshme për 3 deri në 4 ditët e para të jetës, por dallimet thelbësore në mes të dy grupeve zhvillohen me kalimin e kohës. Një tjetër ndryshim në përbërjen mikrobiale gastrointestinale zakonisht ndodh rreth 4-6 muaj të moshës me futjen e ushqimeve plotësuese dhe karbohidrateve komplekse në dietë. Përbërja e mikroflorës së zorrëve përafron me ato të të rriturve deri në vitin e dytë të jetës.

Funksionet e dobishme të mikroflorës së zorrëve

Funksionet kryesore të mikroflorës së zorrëve mund të kategorizohen si ushqyese, metabolike dhe mbrojtëse. Funksionet metabolike përfshijnë fermentimin e disa karbohidrateve për të prodhuar acide yndyrore me zinxhir të shkurtër dhe produkte të tjera në fund, me efekte të mëvonshme mbi pH luminal, sintezën e vitaminave dhe absorbimit të mineraleve. Efekti ushqyes i mikroflorës së zorrëve përfshin stimulimin e përhapjes dhe diferencimi i kolonive të qelizave epiteliale dhe shtimi i funksionit të qelizave imune të specializuara. Një funksion kyç mbrojtës i mikrobeve të zorrëve është për të parandaluar ngjitjen dhe kolonizimin nga patogjene. Efekti mbrojtës i këtyre pronave funksionale të mikroflorës së zorrëve është për të mbrojtur fëmijën nga infeksioni, të stimulojë maturimin zhvillimor, të ndihmojë tretjen e ushqimit gastrointestinal dhe sistemet imune dhe për të nxitur rritjen dhe zhvillimin.

Efektet metabolike

Një funksion i rëndësishëm i mikroflorës së zorrëve është që të transformojë substanca dietetike komplekse dhe mikpritëse, të tilla si mucin, në komponimeve të thjeshta që mund të përdoren si burime të energjisë nga mikroorganizmave të tjera. Më i dukshëm është fermentimi i karbohidrateve të tretshme jo dietike. Produktet primare në fund të këtij aktiviteti metabolik janë acide yndyrore me zinxhir të shkurtër (kryesisht acetate, propionate dhe butanoate). Produktet e tjera në fund përfshijnë dioksidit të karbonit, metani, dhe hidrogjenit. Shumë nga efektet e dobishme të fibrave dietike janë atribuar në acide ynyrore me zinxhir te shkurtër. Këto komponime janë metabolizuar nga epiteli i zorrëve, për të përmirësuar tretjen dhe thithjen e zorrëve, të stimulojë natriumin dhe thithjen e ujin në zorrën e trashë dhe të ndikojë në funksionin imune të traktit gastrointestinal. Me pH të ulur krijohet një mjedisi acid që favorizon rritjen e baktereve të caktuara të dobishme dhe pengon rritjen e Gram-negative dhe të patogjenëve të tjerë potencial. Acidet yndyrore janë gjithashtu të gatshëm të thithet dhe të metabolizohet brenda mëlçisë. Për shkak të këtyre efekteve ato kanë qënë fokusi i shumë kërkimeve në shëndetin gestrointestinal. Efektet metabolike shtesë të mikroflorës së zorrëve përfshijnë nxitjen e thithjes së kalçiumit, magnezit, hekurit dhe metabolizmin e përbërësve të tjerë dietike.

Efektet ushqyese

Këto efekte duket të jenë të ndërmjetësuara nga acidet yndyrore, të cilat thithen nga qelizat mukozale të zorrëve dhe janë treguar për rritjen e përhapjes epiteliale dhe rritjen mukozale në traktin e zorrëve. Këto dhe të tjera ndryshime në qelizat epiteliale dhe në indet e imunitetit dhe të limfociteve punojnë sinergjikisht për të ulur gjasat mikrobiale dhe eleminim të antigjenit e të gjithë epitelialit të zorrëve. Acidet ynydrore me zinxhir të shkurtër veçanërisht butanoate, stimulojnë sekretimin e glukagonit si peptide-2 (GLP-2).

Prania e një komuniteti mikrobial kompleksë është pjesë përbërëse e shumë proçeseve funksionale në traktin gastrointestinal të njeriut. Për shembull, kolonizimi i minjëve me *Bacteroides thetaiotaomicron*, e cila është një përbërës normal i mikroflorës së zorrëve te njeriu dhe minjtë, dukshem ndryshohet shprehja e gjeneve pritëse që lidhen me thithjen e lëndëve ushqyese, funksionin pengesë mukozal, metabolizmin ksenobiotik dhe maturimin.

Efektet mbrojtëse

Një nga funksionet kryesore të mikroflorës së zorrëve është që të sigurojë një pengesë natyrale të kolonizimit dhe përhapjes së patogjenëve oportune, duke ulur rrezikun e infektimit të zorrëve dhe sëmundjeve. Aftësia e baktereve të zorrëve të caktuara, të tilla si *Bifidobacteria* dhe *Lactobacillus* për të ndërhyrë me kolonizimin nga mikroorganizma ekzogjene dhe ndoshta duke shkaktuar sëmundje quhet "rezistenca e kolonizimit". Stimulimi selektiv i përgjithshëm i dobishëm në traktin GI të foshnjes në kurriz të baktereve të dëmshme mundet gjithashtu të referohen si "përjashtimit konkurrues." Eshtë raportuar gjerësisht se konsumimi i qumështit të gjirit nga foshnjat mund të nxisë rritjen e baktereve përfituesit sociale të tilla si *Bifidobacterium* dhe reduktuar kolonizimin nga specie potencialisht të dëmshme, të tilla si *Escherichia coli (E. coli*) dhe *Clostridium difficile (C. difficile*). Kjo metodë e kolonizimit e penguar nga

bakteret e padëshirueshme është propozuar si një mekanizëm mbrojtës që ndihmon për të përmirësuar rezistencën e foshnjave që ushqehen me gji ndaj infeksionit.

Mikroflora indigjene e zorrëve mund të pengojë rritjen e mikroorganizmave patogjene potencialisht ekzogjene në disa mënyra, të tilla si:

- Të konkurojnë me patogjenët për ushqime të disponueshmë;
- Prodhimin e acideve organike, me pH të ulët në një nivel që pengon rritjen e patogjenëve;
- Stimulimi i prodhimit të substancave (mucins dhe IgA) që pengojnë ngjitjen e patogjenëve në murin e zorrëve ose të bllokojë faqet e kolonizimit.
- Sekretimi i faktorëve antimikrobial të tillë si peptide
- Kompromentuar virulenca e patogjenëve potenciale duke parandaluar ngjitjen në qeliza epiteliale, konkuruese për ushqimet dhe prodhimin e bakteriocinës.

4.4 Vlerësimi i prebiotikëve në formulat për foshnjet

Oligosaharidet e disa ushqimive kanë qënë të vlerësuar për përdorim si prebiotik në formula foshnjore, duke përfshirë galaktooligosaharide (GOS), Polidekstroze (PDX), laktuloze (LOS), inuline, dhe fruktooligosaharide (FOS). Kombinimet e këtyre produkteve kanë qenë gjithashtu të vlerësuar. Përbërësit oligosaharide mund të prodhohen komercialisht nga sinteza bakteriale, sintezë enzimatike ose ekstraktimi nga burime natyrore. Komponentët dietike që zakonisht hetohen si prebiotik potencialë janë karbohidratet jo të tretshëm, kryesisht oligosaharidet, të përbëra prej 2 deri në 20 njësi saharide. Oligosaharidet dietike janë të pranishëm në fruta të tilla si bananet dhe në perime. Shumë oligosaharide natyrale janë relativisht rezistent ndaj tretjes nga enzimat e zorrëve dhe fermentohen më pas nga bakteret në zorrën e trashë. Ka pasur interes të konsiderueshëm në ushqimet plotësuese me përbërës prebiotik sepse nivelet e oligosaharideve natyrale në dieta janë konsideruar të pamjaftueshme për të prodhuar efekte të ndjeshme mbi shëndetin.

Duke pasur parasysh se qumështi i njeriut përmban një shumëllojshmëri të gjerë të oligosaharideve, ajo ka qenë supozuar se përfitimet e oligosaharideve në qumështin e njeriut mbi shëndetin e foshnjeve janë më shumë të lidhur me një përzierje e strukturave të oligosaharideve sesa një oligosaharid i vetëm.

Një kombinim i galaktooligosaharide (GOS) dhe polidekstroze (PDX) rezultojë në një varg të gjatësisë zinxhir të oligosaharideve brenda intervalit të raportuar për oligosaharidet në qumështin e njeriut.

Perzierja e galaktooligosaharide (GOS) dhe fruktooligosaharide (FOS) janë studiuar gjerësisht dhe janë gjetur të jenë efektive në stimulimin e rritjes së *bifidobacteria* dhe nxitjen e krijimit të mikroflorës së zorrëve të ngjashëm me atë të foshnjave që ushqehen me qumësht gjiri.

Në studimet *in vitro* matjet e modeleve të shfrytëzimit të karbohidrateve dhe prodhimi i acideve yndyrore me zinxhir të shkurtër dhe gazit nga bakteret fekale foshnjore kanë treguar se shumë karbohidrate komplekse, të tilla si plodekstroze (PDX) dhe inulin, janë të fermentuara më ngadalë dhe më pak sesa materialet me zinxhir të shkurtër të tilla si lakturoze (LOS) dhe fruktooligosaharide (FOS), galaktooligosaharide (GOS). Kështu, një kombinim i veçantë i karbohidrateve me zinxhirit të gjatë dhe me zinxhir të shkurtër mund të lejojë fermentimin e ngadaltë nga bakteret fekale, një proçes që mund të përkthehet në një efekt më të qëndrueshme gjatë traktit gastrointestinal. Më tej, të dhënat *vitro* sugjerojnë që përzierja e karbohidrateve prebiotik do të jetë më shumë gjasa për të stimuluar fermentimi nga një grup më të gjerë të baktereve gastrointestinale, duke rezultuar në prodhimin më të madh të acideve yndyrore me zinxhir të shkurtër dhe në reduktimin e pH, të dyja kushtet që konsiderohen të pafavorshme për patogjene.

4.5 Përdorimi i prebiotikëve në prodhimet komerciale

Nuk duket të ketë mbështetje të gjerë për përdorimin e prebiotikëve në formulat foshnjore në shumë vende, duke gjykuar nga disponueshmëria komerciale e formulave prebiotik shtesë. Karbohidratet prebiotik janë shtuar në formulat foshnjore në Japoni për më shumë se 20 vjet, dhe 90% e formulave foshnjore në Japoni janë supozuar të përmbajë prebiotik. Brenda dekadës së kaluar, prebiotikët janë futur në formulat edhe në Europë. Prebiotikët në formula foshnjore është një koncept relativisht i ri në Shtetet e Bashkuara. Në vitet e fundit, megjithatë, ka pasur një rritje të numrit të ushqimeve të gatshme për fëmijët dhe të rriturit që përmbajnë prebiotik, duke përfshirë kos dhe drithërat**.**

4.6 Efektet e prebiotikëve në mikroflorën gastrointestinale.

Studimet klinike në foshnjet theksojnë se prebiotikët kanë efekte pozitive mbi shëndetin, sidomos gastrointestinale. Përbërësit individual prebiotik dhe perzierja e përbërësve prebiotik është vlerësuar. Më shumë studime në foshnjet janë të nevojshme për të krijuar një marrëdhënie midis ndryshimeve në mikroflorën gastrointestinale dhe masat e përmirësuara të shëndetit gastrointestinal.

Përbërja

Disa studime kanë vlerësuar efektivitetin e prebiotikëve individuale në përbërjen mikrobiale të zorrëve. Në një studim me 271 foshnje, të cilët konsumuan formula me galaktooligosaharide (GOS) shtuar (2.4 g / L) e kishte rritur ndjeshëm nivelet fekale e *Bifidobacteria* dhe *lactobacillus* pas 3 muaj dhe 6 muaj. E rëndësishme është se nuk ka pasur dallime të mëdha në nivelet e *bifidobacteria* ose *lactobacillus* midis foshnjave që konsumuan formula me galaktooligosaharide dhe ato në një grup kontrolli që ushqehen me qumësht gjiri. Një tjetër studim me foshnjat që lindin parakohe u vlerësua efekti i inulinës në mikroflorë. Në këtë studim, 56 foshnjat që lindën parakohe pranuan formulën me ose pa inulin (4 g / L) për 7 ditë. Analiza fekale bakteriale tregoi se mikroflora e foshnjave që ushqehen me ushqim plotësues kishin një kolonizim të lartë me *bifidobacteria* dhe kishte më pak baktere patogjene potencialisht (*E. coli* dhe *Enterococcus*) në krahasim me foshnjat e kontrollit të ushqyer me folmula joplotësuese.

Një numër i madh i studimeve në foshnjat ka vlerësuar efektet e përzierjes së 90% galaktooligosaharide (GOS) dhe 10% fruktooligosaharide (FOS) ose inulin. Në shumicën e studimeve, FOS dhe inulin janë përdorur në mënyrë të këmbyeshme, siç është inulin fruktooligosaharide (FOS) me zinxhir të gjatë. Shumica e këtyre studimeve treguan një lidhje pozitive midis plotësimit prebiotik dhe popullsitë e zgjeruara *bifidobacteria* dhe *lactobacillus.* Shumë prej studimeve treguan gjithashtu uljen e baktereve patogjene me plotësim prebiotik. Këto gjykime klinike sugjerojnë se kombinimet e prebiotikëve mund të jenë të dobishme duke ndryshuar përbërjen e mikroflorës së zorrëve, të jetë pak a shumë si ajo e foshnjave që ushqehen me gji.

4.7 Kontaminimi bakterial i formulave të foshnjeve

Qumështet në trajtë pluhuri për foshnjat nuk janë sterile dhe mund të përmbajnë baktere të dëmshme. Megjithatë nëse këto qumështe pluhur janë prodhuar në mënyrë të përshtatshme për foshnjat ata duhet të jenë të sigurt. *Salmonella* dhe *Enterobacter sakazakii* (tani e njohur si *Cronobacter sakazakii*) janë organizmat më të rrezikshme të kontaminimit të formulave të foshnjeve. Formulat e foshnjeve të qumështit pluhur të kontaminuara me C. sakazakii ose Salmonella kanë qënë gjithmonë shkaku i infektimit të foshnjeve. C. sakazakii konsiderohet si një patogjen për organizmin e njeriut. Ajo mund të gjendet kudo në mjedis, në zorrë të njeriut dhe të kafshëve, dhe në ushqime. Shpërndarja e përhapur e këtij bakteri sugjeron se në foshnjat e shëndetshme, konsumimi i një numri të vogël të baktereve të gjendura në formulat e foshnjeve qumësht pluhur, nuk shkakton sëmundje. Megjithatë foshnjat e vogla që janë shumë të ndjeshme ndaj infeksionit nga C. sakazakii dhe Salmonella se sa foshnjat me moshë më të madhe, dhe në rrezik akoma më të madh janë janë foshnjet që kanë lindur para kohe dhe me peshë të ulët. Përderisa prania e infeksioneve me C. sakazakii është e rrallë, prognoza për ata të infektuar është e dobët, me normat e vdekshmërisë në foshnje midis 40% dhe 80%. Infeksioni mund të shkaktojnë meningjit, nekrotizues enterokolit. Ka gati 2000 shtame të baktereve të salmonelës që mund të shkaktojnë sëmundje në njerëz, dhe simptomat nga ky infeksion përfshijnë ethe, diarre dhe të vjella, dhe infeksioni mund të shkaktojë sëmundje serioze në foshnjat.

Në vitin 2008 në Spanjë, janë gjetur 31 raste të infektimit nga Salmonella në foshnjat dhe një gjë e tillë kishte ndodhur si rezultat i formulës së foshnjës dhe kontaminimi i saj, gjithashtu 10 prej këtyre foshnjave kishin të nevojshme të kuroheshin në spital (Rodríguez-Urrego et al, 2010). *Salmonella* dhe *C. sakazakii* nuk i mbijetojnë procesin të pasterizimit, por mund të ndodhë rikontaminimi gjatë trajtimit të produktit apo nga metodat e prodhimit, ku përbërësit janë të përziera dhe shtohen në faza të ndryshme për shkak të natyrës së tij të kudo ndodhur, *C. sakazakii* duket të jetë më i vështirë që të kontrollohet në mjediset e përunimit të ushqimit së foshnjes. *Salmonella* dhe *C. sakazakii* mund të rriten në produktin e ristrukturuar nëse ruhet mbi 5 °C dhe mund të shumohen shpejt në temperaturë dhome. Prandaj është e domosdoshme që praktikat e mira higjienike të zbatohen gjatë përgatitjes, magazinimit dhe të ushqyerit në mënyrë që të shmanget rikontaminimi dhe / ose shumimi në produktin e rikonstruktuar (EFSA, 2004). Rekomandimet kryesore nga të gjitha organizmat ndërkombëtarë për të zvogëluar rrezikun e infeksionit bakterial të foshnjeve ka qenë të kryhet rindërtimi i formulës foshnjore me ujë në një temperaturë jo më të ulët se 70 ˚C.

Është raportuar se ka pasur rezistencë të konsiderueshme nga industria e formulave të foshnjeve dhe disa segmente të komunitetit mjekësor ndaj të këtij rekomandimi. Ky rekomandim është argumentuar se kjo temperaturë mund të shkatërrojë disa përbërës të formulës së foshnjes të pranishme në qumësht (për shembull, tiaminë dhe vitamin C), mund të çojë drejt një rreziku nëse qumështi nuk ftohet në temperaturën e nevojshme dhe se qumështi pluhur nuk përzihet mirë kur uji është kaq shumë i nxehtë. Hormann sugjeron se këto argumente janë përdorur për të treguar se të dy rreziqet e kontaminimit bakterial janë të ulëta dhe se është e vështirë për prindërit që të përgatitin një formulë foshnje të sigurt, asnjë prej të cilave nuk është e vërtetë. i vetmi përbërës i formulës së foshnjes i ndikuar në mënyrë të konsiderueshme nga temperature e ujit është vitamina C dhe përmbajtja e kësaj vitamine në një formulë foshnje të përgatitur në këtë mënyrë nuk ka gjasa të ulët nën nivelin e rekomanduar për një proçes ristrukturimi të një formule foshnjeje.

4.8 Vlerësimi dhe menaxhimi i rriskut për Enterobacter sakazaki në ushqimet e foshnjeve në trajtë pluhuri.

Praktikat aktuale të industrisë.

Detajet mbi llojet e ndryshme të proçeseve të aplikuara për prodhimin e formulave të foshnjeve në trajtë pluhuri janë të përshkruara në raportin e vitit 2004 FAO/WHO nga ekspertë të posacëm. Kushtet e përpunimit (kohë/temperaturë), po ashtu edhe karakteristikat e produktit të lëngët të ndërmjetëm mund të ndryshojnë në varësi të prodhuesit dhe formulimit të produktit. Nxehtësia e trajtimit në temperatura mbi 75 ° C për 30 sekonda, për shembull, do të sigurojë një ulje të 10 njësive log të mikroorganizmave të tilla si *Salmonella ose Enterobacteriaceae*, duke përfshirë *E. sakazaki*, dhe trajtimet në temperatura mbi 100 °C do të çojnë në një ulje më të madhe të disa qindra njësive log. Këto trajtime me nxehtësi janë konsideruar si pkk-të (pikat kritike të kontrollit) dhe për këtë arsye proçedurat janë të mirë përcaktuara për të zbuluar devijimet (si për shembull luhatjet e temperaturës) dhe për të marrë masat e duhura korrigjuese në rastet kur gjatë një proçesi të caktuar haset një devijim. Masa të tilla korrigjuese janë: ridrejtimi i produktit apo mbeturinave ose ripërpunimi i produktit apo i mbetjeve.

Hapa të tjera shtesë mund të jenë pratrajtimi me nxehtësi përpara aplikimit të proçesit të tharjes lejon që në produktin përfundimtar të ketë një efekt letal akoma dhe më të lartë të mikroorganizmave. Proçesi i tharjes mund të sjellë uljen e numrit të mikroorganizmave në produkt edhe pse është tepër e vështirë të parashikohet rezistenca e mikroorganizmave në vlera të ulëta të aktivitetit të ujit dhe koha e qëndrimit të produktit në pajisjet e tharjes është e ndryshueshme. Kështu me pak fjalë, as paratrajtimi me nxehtësi dhe as tharja nuk mund të konsiderohen hapat e vetëm të eleminimit të kontrolluar të mikroorganizmave në produkt apo hapa inaktivizimi. Prania e *Enterobacteriaceae*, duke përfshirë *E. sakazaki*, në pikat kritike të kontrollit të paketimit nuk është konsideruar si pikë kritike kontrolli për shkak të mbijetesës së mikroorganizmave, por për shkak të rikontaminimit të produktit pas tharjes dhe pas gjithë hapave të tjerë të prodhimit (për shembull informimi mbi përbërësit dhe përzierja me substanca të tjera shtesë) deri në pikën e mbushjes apo

paketimit të produktit në ambalazhet përkatëse. Rikontaminimi ka të bëjë me këto tre faktorë, ku dy të parët lidhen fort njëri me tjetrin:

I. Prania e këtyre mikroorganizmave në ambiente (pajisjeve dhe rrethinat e linjave të përpunimit), duke e bërë të mundur që ata të kontaminojnë edhe linjat e përpunimit.

II. Prania e këtyre mikroorganizmave me origjinë nga mjedisi përpunimit, në sipërfaqet e brendshme të pajisjeve që janë në kontakt të drejtpërdrejtë me produktin.

III. Prania e këtyre mikroorganizmave në përbërësit e shtuar dhe të përziera në materialin pluhur bazë të thatë pas hapave të ngrohjes-përpunimit.

Mjedisi i përpunimit

Aktualisht, probabiliteti dhe shtrirja e rikontaminimit nga mjedisi i përpunimit nuk mund të përcaktohet dhe të modelohet. Megjithatë një gjë e tillë mund të tregohet nga rastet e pranisë dhe niveli i mikroorganizmave në produktin përfundimitar do të varet nga niveli i tyre në mjedisin e përpunimit. Faktorë të tjerë, si dizenjimi dhe hartimi i pajisjeve dhe objekteve do të ndikojnë në probabilitetin e rikontaminimit të produktit. Në mënyrë që të zvogëlohet prania e Enterobacteriaceae, dhe në veçanti *E. sakazakii*, në produktin e përfundimtar, është e nevojshme që të reduktohet niveli i tyre në mjedisin e përpunimit. Masat e kontrollit për praninë e Enterobacteriaceae dhe E. sakazakii janë të bazuara në praktikat e mira të prodhimit dhe në praktikat e mira të higjenës, të zhvilluara dhe të aplikuara për kontrolluar Salmonella në pikat kritike të kontrollit, për prodhimin e produkteve në trajtë pluhuri dhe me bazë qumështi. Këto masa janë zbatuar dhe përmirësuar gjatë 30 viteve të fundit. Enterobacteriaceae, duke përfshirë *E. sakazakii*, janë pjesë e mikroflorës normale të çdo mjedisi përpunimi, duke përfshirë fabrikat e prodhimit të produkteve ushqimore dhe shtëpitë.

Në rastin e mjediseve të përpunimit, eksperienca dhe të dhënat kanë treguar se një fakt i tillë është me të vërtetë i mundur për të reduktuar në mënyrë drastike nivelin e mikroorganizmave në zonat ku duhet zbatuar higjena me nivel të ulët kontaminimi. Nga ana tjetër, aktualisht nuk është e mundur që ky grup i mikroorganizmave të eleminohet plotësisht nga mjedisi. Kështu, ata janë vazhdimisht të pranishëm, edhe pse në nivele të ulëta, në mjediset e përpunimit të produkteve ushqimore. Zvogëlimi i këtyre mikroorganizmave në mjedisin e prodhimit është arritur nëpërmjet kombinimit të dy masave:

- Duke minimizuar hyrjen e tyre në zona të lartë të higjienës;
- Parandalimin e përhapjes së atyre mikroorganizmave që tashmë janë të pranishëm.

Masat për të minimizuar hyrjen e këtyre mikroorganizmave në zonat me higjenë të lartë, në thelb janë të njëjtat me ato masa që zbatohen për të kontrolluar hyrjen e salmonelave në mjediset e përpunimit. Në varësi të situatës së fabrikës dhe duke marrë parasysh se prania e Salmonella është më e rrallë në krahasim me atë të *Enterobacteriaceae* dhe *E. sakazakii*, të cilat janë të ndodhura kudo dhe në këtë mënyrë

edhe të shpërndara gjerësisht, këto masa duhet të zbatohet edhe më rigoroze ose të përforcuara për të siguruar mos kontaminimin të produktit. Rritjet e niveleve të *Enterobacteriaceae* dhe *E. sakazakii* në mjediset e përpunimit mund të jenë për shkak të një hyrjeje të gjerë dhe të papritur të mikroorganizmave (për shembull, si rezultat i një planifikimi të dobët në ndërtimin apo në aktivitetet e mirëmbajtjes), ose më së shpeshti për shkak të shfaqjes së kushteve të cilat lejojnë përhapjen e numrit të ulët të mikroorganizmave tashmë të pranishëm në mjediset e përpunimit. Rritja e nivelit të mikroorganizmave është e mundur vetëm në prani të ujit, e cila për këtë arsye, duhet të eleminohet deri në masën e mundshme.

Prania e ujit në mjedisin e përpunimit mund të jetë si një rezultat i lagështirës me qëllim pastrimin e ambienteve ose pajisjeve, ku ka kondensim të formimit të spoteve, ose herë pas here për shkak të infiltrimit të ujit pas shirave të dendur ose përdorimin e dusheve të ujit në raste urgjente të rënies së zjarrit. Situatat e ndryshme që çojnë në praninë e ujit duhet të menaxhohen dhe kontrollohen në mënyra të veçanta e specifike dhe masat mund të ndryshojnë në përputhje me rrethanat. Ndikimi i masave të kontrollit të tilla mund të vlerësohet përmes marrjes së mostrave dhe testimit të programeve për *Enterobacteriaceae* dhe / ose *E. sakazakii* në mostrat përkatëse. Planet e tilla të mostrave në mënyrë tipike përfshijnë shembuj relevante mjedisore (mjediset dhe pajisjet e përpunimit) dhe sipërfaqet e kontaktit të ushqimit, si dhe analizimin e produktit të përfunduar për të demonstruar pajtueshmërinë me kriteret ekzistuese rregullatore. Komentet më të hollësishme për hartimin e mostrave të tilla mjedisore dhe programet e testimit janë siguruar nga ICMSF 2002. Përfitimet e programeve të tilla të mostrave të integruara janë theksuar në raportin e parë mbi mikroorganizmat në pikat kritike të kontrollit të lëshuara nga FAO / OBSH (2004). Aplikimi optimal i masave të kontrollit të zgjeruara kërkon një rishikim të plotë dhe vlerësim të situatës aktuale në mjedise të veçanta me qëllim të identifikimit:

- Nëse masat themelore të kontrollit janë zbatuar mirë dhe në mënyrë efektive;
- Deri në çfarë mase, masat specifike shtesë apo të përforcuara si të përshkruara më sipër janë aplikuar saktë ose janë të nevojshme që të aplikohen.

Në bazë të një vlerësimi të tillë, përmirësimet e kërkuara duhet të jenë të përcaktuara dhe të zbatuara. Disa masa, të tilla si trajnimet e personelit, mund të zbatohen shumë shpejt. Të tjera masa mund të kërkojnë më shumë kohë: për shembull, përmirësimet që kërkojnë një investim të rëndësishëm të burimeve dhe koha (p.sh. modifikimi i objekteve dhe / ose linjave të përpunimit dhe pajisjet). Ndikimi i këtyre masave, dmth në përputhje me nivelet e ulëta të *Enterobacteriaceae* dhe *E. sakazakii* në produktet e gatshme, kështu vetëm do të bëhet e dukshme dhe e prekshme pas disa muajsh.

Përbërësit

Përbërësit që përdoren në operacionet e përzierjeve të lëndëve të thata përfaqësojnë një burim potencial të kontaminimit në pikat kritike të kontrollit. Meqënëse produktet nuk janë subjekt i hapave të mëtejshëm të inaktivizimit, këta ingredientë duhet të përmbushin të njëjtat kërkesa mikrobiologjike si ato të produktit përfundimtar. Para përfundimit të të gjithë proçeseve të përpunimit, të gjithë përbërësit duhet të jenë të paraqitura me një trajtim termik gjatë prodhimit të tyre. Prania e *Enterobacteriaceae*,

duke përfshirë *E. sakazakii* , është gjithashtu për shkak të rikontaminimit gjatë përpunimit të mëtejshëm dhe trajtimit në nivel të furnizuesit. Siç tregohet në raportin e parë për këtë çështje (FAO / WHO, 2004), disa nga përbërësit kanë më shumë të ngjarë të jenë të kontaminuara se të tjerat. Në mënyrë që të përdoren përbërësit me cilësinë e dëshiruar nuk mjafton vetëm realizimi i analizave të cilat përcaktojnë pranueshmërinë e përbërësve hyrës. Prandaj është e rëndësishme që prodhesit, në pikat kritike të kontrollit, të bashkëpunojnë me partnerë të ngushtë të furnizimit në mënyrë që të sigurojnë nevojat e tyre specifike dhe të sigurojnë se cilësia e dëshiruar mund të arrihet dhe të garantohet. Ndikimi i një qasjeje të tillë është ilustruar në rezultatet e një sondazhi të industrisë për përbërësit e thatë para dhe pas zbatimit të masave të kontrollit të përmirësuara në nivel të furnizimit dhe të paraqitura në Tabelën 4.1 .

Tabela 4.1: Ingredientët numri i mostrave pozitive

	2002				**2004**	
	N	**EB**	**Es**	**n**	**EB**	**Es**
Laktozë	2219	70	0	2418	22	0
Saharozë	1691	28	2	1812	21	0
Amidon	1389	155	40	684	4	3

n- numri total i mostrave
Es- E.sazakaii
EB- Enterobacteriaceae

Kushte të përzgjedhjes

Për të shqyrtuar ndikimin e trajtimeve të ndryshme dhe praktikave të aplikuara, tetë situata janë hetuar me kushtet e specifikuara për temperaturën e dhomës së ftohjes, të ngrohjes dhe nxehjes, dmth u studiua një total prej 24 situata themelore. dhe mbulojnë kombinimet e mëposhtme:

- Ftohje (4ºC) ose mbajtje në temperaturën e dhomës;
- Përfshirja apo përjashtimi i një veprimi të qartë të ri-ngrohjes (për shembull nëpërmjet përdorimit të shisheve të ngrohta);
- Periudha e shkurtër apo e gjatë e të ushqyerit (shih përkufizimin më sipër).

Përveç kësaj, secili prej këtyre situatave u drejtua në një seri të temperaturave të rindërtimit, të ndryshme, duke përdorur përzierje të ujit në 10°C, 20°C, 30°C, 40°C, 50°C, 60°C dhe 70°C dhe përgatitja e simuluar në një shishe individuale. Temperaturat e rindërtimit më të mëdha se 70°C nuk janë konsideruar, por reduktimi i rrezikut do të jetë më i madh se ato të parashikuara kur formula e foshnjes është rindërtuar në 70°C.

Përgatitja, ruajtja dhe praktikat e mbajtjes

Rreziku relativ: Rezultatet e modelimit

Për secilin nga skenarët e vlerësuar, pikat kritike të kontrollit janë konsideruar të jenë para-përzier në një enë të vogël dhe temperatura e ambientit është përcaktuar në varësi të temperaturës së dhomës (ftohtë, të ngrohtë ose shumë ngrohtë). Enë të vogla, për shembull një shishe ose filxhan, janë ftohur ose në frigorifer ose duke u mbajtur në temperaturën e dhomës për një kohë të caktuar. Para se foshnja të ushqyehet, ri-ngrohja në 37°C mund të ndodhë nëse specifikohet, dhe atëherë formula është mbajtur në temperaturë dhome për kohëzgjatjen e periudhës së ushqyerit. Vihet re se në qoftë se formula është parashikuar të jetë në një temperaturë më të madhe se 37°C (dmth riformohet me ujë të nxehtë) faza e "ri-ngrohjes" është një proçes i ftohjes së shpejtë për të arritur në temperaturën e të ushqyerit në 37°C. Për qëllime të ilustrimit të skenarëve lidhur me rreziqet, janë bërë supozimet e mëposhtme:

- Temperatura e ambientit në një dhomë të freskët është 20°C.
- Temperatura e ambientit në një dhomë shumë të ngrohtë është 35°C (kjo mund të jetë përfaqësuese nga temperaturat e ambientit në një çerdhe për foshnje të porsalindura).
- Temperatura e një frigoriferi është 4°C.
- Ri-ngrohja zbatohet për 15 minuta dhe arrin një temperaturë prej 37°C.
- Periudha e të ushqyerit realizohet në temperaturë dhome, siç përcaktohet nga:

  I. Një periudhë e shkurtër e të ushqyerit që zgjat 20 minuta,
  II. Një periudhë e gjatë e të ushqyerit që zgjat 2 orë.

- Koha e ruajtjes në frigorifer është 4 orë.
- Koha e ruajtjes në temperaturën e ambientit është 1 orë.

Rezultatet nga modeli i vlerësimit të riskut nga disa skenarë janë paraqitur duke u bazuar tek rreziku më i afërt.Për të mundësuar llogaritjen e rrezikut relativ, është specifikuar një skenar bazë për secilin grup të skenarëve. Rreziku relativ është dhënë duke pjesëtuar vlerësimin e rrezikut me vlerësimin e rriskut bazë, prandaj skenari bazë ka një vlerë 1 të rrezikut relativ. Nëse rreziku i lidhur me një skenar të veçantë është më i madh se vlerësimi i rrezikut bazë, pra ajo është shprehur si një rritje x-fish e rrezikut, në qoftë se ajo është më e ulët se sa ajo bazë atëhere është shprehur si një rënie x-fish e rrezikut dhe në qoftë se rreziku është i njëjtë me atë të skenarit bazë është shprehur në vlerën 1.

Përgatitja dhe përdorimi i formulës së foshnjes në një temperaturë të freskët ambienti

Vlerësimet e përafërta të rrezikut për tetë skenarët e kryera në një temperaturë të freskët ambienti janë dhënë në tabelën 10. Skenari bazë më të cilin u krahasuan të gjithë skenarët e tjerë ishte si vijon:

- Formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri riformohen me ujë në temperaturë 30 ºC.
- Formula pas përzierjen nuk ruhet në temperaturë frigoriferike.
- Formula nuk ringrohet.
- Formula përdoret një orë pas përgatitjes.
- Aplikohet koha e shkurtër për ushqyerjen e foshnjes (20 min).

- Rreziqet relative që lidhen me ristrukturimin e formulës së foshnjes në trajtë pluhuri me ujë në 10ºC dhe 20ºC tregojnë se në aspektin e skenarëve të rrezikut, janë ekuivalente me skenarin bazë të rindërtimit të formulës së foshnjes në 30ºC.

- Për rindërtimin e formulës së foshnjes në trajtë pluhuri me ujë në temperaturën 40ºC, skenarët të cilët përfshijnë edhe ringrohjen e formulës dhe periudhat e zgjatura të të ushqyerit (3 skenarë), janë të shoqëruara me një rrezik në rritje duke u krahasuar me skenarin bazë ku nuk përfshihet ringrohja e formulës dhe koha e të ushqyerit është e shkurtër.

- Për rindërtimin e formulës së foshnjes në trajtë pluhuri me ujë në temperaturën 50ºC, tek të gjithë skenarët, në të cilat formula nuk është ruajtur në kushte frigoriferike u shoqërua me një rrezik në rritje, si dhe dy skenarët e tjerë ku formula ishte ruajtur në frigorifer dhe pastaj ishte ringrohur para përdorimit.

- Tre skenarët me nivelin më të lartë të rrezikut përfshinin ristrukturimin e formulës së foshnjes në 50ºC.

- Kombinimi i ngrohjes në 37ºC dhe një periudhë e gjatë e të ushqyerit ishin të lidhura me rreziqet në rritje për temperaturat e rindërtimit 30ºC, 40ºC, 50ºC dhe 60ºC pasi një skenar i tillë jep mundësi për zhvillimin e E. Sakazakii gjatë gjithë periudhës së ushqyerjes.

- Një temperaturë rindërtimi e formulës së foshnjes prej 60ºC parashikon reduktimin e rrezikut, përveç në ato skenarë të cilët gjithashtu përfshijnë ringrohjen e formulës së foshnjes dhe një periudhë të gjatë ushqyerje.

- Për të gjithë skenarët, 70ºC është e lidhur me reduktimin e rrezikut në mënyrë drastike, duke patur edhe një efekt të rëndësishëm baktericid.

Kriteret mikrobiologjike për formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri

Implementimi i kritereve mikrobiologjike është një nga masat e kontrollit që mund të përdoret për të reduktuar rrezikun e kontaminimit të formulave të foshnjeve në trajtë pluhuri me *E. sakazakii*. Kriteret mikrobiologjike përfshijnë:

- Zbatimi i kufijve mikrobiologjikë.
- Planifikimi i mostrave (për shembull madhësia dhe numri i mostrave që do analizohen).
- Përcaktimi i metodave që do të zbatohen.
- Veprimet që do të ndërmerren kur kufiri mikrobiologjik është tejkaluar

Kriteret mikrobiologjike mund të përdoren ose si një mjet për të verifikuar se masat e tjera të kontrollit janë aplikuar në mënyrë efektive, ose si një mjet për rë identifikuar në mënyrë të drejtpërdrejtë mostrat e papranueshme, të cilat nuk janë në përputhje me një kufi të vendosur, dhe kështu rrjedhimisht edhe për të parandaluar tregtimin e brendshëm apo ndërkombëtar të këtyre produkteve jokonforme. Fokusi i vlerësimit aktual është zbatimi i fundit që mund të aplikohet: eleminimi i sasisë së papranueshme. Kështu, një supozim bazë në skenaret e studiuara në këtë studim ishte që të gjitha formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri të testohen për kriteret mikrobiologjike. Një kriter

mikrobiologjik është themeluar nga kombinimi i afatit mikrobiologjik të zgjedhur, numri i mostrave të analizuara dhe madhësia e këtyre mostrave. Një kriter mikrobiologjik mund të rritet duke rritur numrin e mostrave ose në planet e marrjes së mostrave ku është kryer rregjistrimi, duke ulur kufirin mikrobiologjik. Zbatimi i kritereve tradicionale mikrobiologjike është shumë e lidhur me llojin e produktit, me qëllim të eleminimit të sasive të produktit që kanë një nivel të papranueshëm të kontaminimit. Megjithatë, është e rëndësishme të theksohet se, në varësi të afatit të zgjedhur ndryshueshmëria e kontaminimit dhe karakteristikat e planit të marrjes së mostrave, ekziston një probalitet i llogaritshëm që nuk lejon tejkalimin e kufirit mikrobioligjik të deklaruar apo të nënkuptuar dhe duke pranuar një sasi të madhe të produktit që në fakt duhet të ishte përjashtuar.

Shqyrtimi i ndikimit kumulativ të planifikimit të mostrave përmes ndryshimeve në menaxhimin e prodhimit dhe refuzimit të sasive jokonforme

Një planifikim i mostrave është projektuar për të zbuluar dhe eliminuar sasitë që janë shumë të kontaminuara dhe mbi një nivel të caktuar të detektueshëm. Në shembujt e mëparshme, reduktimet relative të rrezikut si dhe përqindja e produktit të refuzuar ishin vlerësuar për një shpërndarje të përgjithshme të kontaminimit që është ka për qëllim të përfaqësojë të gjithë formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri që janë prodhuar. Gjithashtu një efekt më afatgjatë nuk do të jetë efekti i një planifikimit të mostrës mbi këtë efekt të drejtpërdrejtë, për shkak të ndryshimeve në koncentrim ose ndryshueshmërinë. Ky fenomen shpjegohet duke marrë parasysh se shpërndarja e përgjithshme ka të ngjarë të jetë e përbërë prej shpërndarjeve të tjera. Këto shpërndarje mund të ndahen në një nivel global, apo ndoshta në një nivel kombëtar, apo më tej në një nivel të kompanisë dhe përfundimisht në një nivel të fabrikës. Për të ilustruar këtë pikë, paneli nga tregon një shpërndarje të gjerë që mund të përfaqësojë shpërndarjen e përgjithshme të kontaminimit në formulat e foshnjeve në trajtë pluhuri. Paneli B tregon se si se shpërndarja mund të vijë si pjesë e tre shpërndarjeve që përfaqësojnë tri grupe diskrete të prodhuesve. Në shembullin aktual ne supozojmë se formula e foshnjes vjen në treg nga tri lloje të procesit:

Mirë: Proçesi i prodhimit të produktit me një përqendrim të ulët të *E. sakazakii*

*M*oderuar: Proçesi i prodhimit të produktit me një përqendrim të moderuar të *E.sakazaki.*

Varfër: Proçesi i prodhimit të produktit me një përqendrim të lartë të *E. Sakazaki.*

Ky grupim në tri kategori është arbitrar dhe ka për qëllim vetëm për të vendosur bazat për një plan se si një mostër mund të prodhojë rezultate afat-gjata që janë të ndryshme nga ulja e menjëhershme e rrezikut të mundshëm që rezulton nga refuzimi i sasive të produktit. Tabela 4.2 ilustron situatën kur një planifikim i mostrave është aplikuar në këtë lloj mjedisi. Këta prodhuesi e klasifikuar si "të mirë" kanë prodhuar formula foshnjesh me një përqendrim të ulët edhe para planifikimit të mostrës, dhe konsumatorët e produktit që vijnë nga këto prodhues fillimisht ishin ekspozuar në një rrezik shumë të ulët. Si rezultat i planifikimit të mostrave, e cila është projektuar për të marrë kontaminim të lartë, shumë shumë pak nga kjo kategori e prodhuesve janë refuzuar. Kur prodhuesi fillimisht e prodhoi produktin që është kontaminuar me një përqendrim shumë të ulët, ulja relative e rrezikut për konsumatorët e produkteve nga këta prodhues është gjithashtu i ulët. Këta prodhues të kategorisë "i moderuar" kanë prodhuar formula foshnjesh me një përqendrim të moderuar, dhe konsumatorët e produktit nga këta prodhues ishin ekspozuar

në një rrezik më të lartë se ata që konsumojnë produktin nga prodhuesit në kategorisë e "mirë". Kur planifikimi i mostrave është zbatuar, ai rezulton në një pjesë të moderuar e shumë sasi nga kjo kategori është eleminuar. Ato produkte të prodhuara nga kjo kategori prodhuesish që janë të kontaminuara shumë, kanë një probabilitet të lartë për tu zbuluar nga plani i mostrave dhe do të refuzohen. Si rezultat, ndërsa rreziku për konsumatorët e produktit nga kjo kategori e prodhuesve nuk ishte shumë e lartë, refuzimi i sasive shumë të kontaminuara përkthehet në një reduktim të moderuar relativ të rrezikut. Së fundi, ata prodhues të klasifikuar si "të varfër" kanë prodhuar produkte me një përqendrim të lartë. Konsumatorët e ekspozuar ndaj produkteve që vijnë nga këto prodhues do të ishin në rrezik të lartë se ata konsumatorë të ekspozuar ndaj produkteve nga prodhuesit në kategoritë tjera. Si rezultat i kësaj, planifikimi i mostrave ka një probabilitet më të lartë të zbulimit dhe refuzimit të këtyre sasive. Deri tani, zbatimi i një planifikimi hipotetik të mostrave, siç është ilustruar në tabelën 4.2, ka siguruar një ulje të rrezikut. Kjo penalizon prodhuesit e "varfër" me zbulimet dhe refuzimet më të larta të produkteve shumë të kontaminuara, dhe ndikon në shëndetin publik.

Tabela 4.2: Zbatimi i një planifikimi hipotetik të mostrave

Rritje relative ose rrezik i ulët në krahasim me skenarin bazë të 1 me temperatura të rindërtimit PFI							
Përgatitja,magazinimi dhe praktikat e mbajtjes	10^0C	20oC	30oC	40oC	50oC	60oC	70oC
Ftohje, ringrohja, Periudha e zgjatur e mbajtjes	+ 2	+ 3.4	+ 8	+ 27	+ 83	+ 1.8	> - 100 000
Ftohje,ringrohje Periudhë e shkurtër e mbajtjes	1	1	1	1	+ 2.6	- 1.3	> - 100 000
Ftohje,mungesë ringrohje periudha e zgjatur e mbajtjes	1	1	1	1	+ 2.7	- 1.3	> - 100 000
Ftohje,mungesë ringrohje periudha e shkurtër e mbajtjes	1	1	1	1	1	- 1.3	> - 100 000
Mungesë ftohje, ringrohje,periudhë e zgjatur e mbajtjes	+ 3	+ 6	+ 15	+ 55	+ 161	1	> - 100 000
Mungesë ftohje ringrohje,periudhë e shkurtër e mbajtjes	1	1	1	+ 1.7	+ 5	- 1.3	> - 100 000
Mungesë ftohje dhe ringrohje,periudhë e zgjatur e mbajtjes	1	1	+ 2.8	+ 22	+ 97	- 1.3	> - 100 000

Megjithëse vlerësimi i rrezikut te modeluar nuk mund të përcaktojë rrezikun specifik për strategjinë e reduktimit që mund të zbatohet në nivel të përpunimit, përveçse në aspektin e krahasuar me rrezikun e lidhur me nivele të ndryshme të E. sakazakii në produktin e përfunduar, një analizë e të dhënave dhe informacionet në dispozicion do ti sigurojnë industrisë një numër konkluzionesh. Kontrolli i rikontaminimit me E. sakazakii në pikat kritike të kontrollit nga mjedisi i përpunimit, pas trajtimit të ngrohjes është aktiviteti kritik i nevojshëm për të minimizuar rrezikun e lidhur me pikat kritike të kontrollit. Arritja e kësaj kërkon zbatimin e një numri të masave të modifikuara sipas nevojave të objekteve prodhuese individuale. Këto masa përfshijnë:

- Zbatimi efektiv i masave parandaluese (GMP / GHP dhe HACCP) të projektuara fillimisht për të kontrolluar salmonelën.
- Forcimi i këtyre masave për të minimizuar edhe më tej hyrjen e mikroorganizmave dhe për të shmangur shumimin e tyre, me përjashtim të ujit nga mjedisi i përpunimit. Mjeti më efektiv për të arritur këtë të fundit është konsideruar të jetë zbatimi i sistemit të pastrimit të thatë.
- Zgjedhja e furnizuesve të përbërësve të thatë sipas nevojave të përcaktuara (p.sh. kërkesat mikrobiologjike për përbërësit e thatë).
- Implementimi i monitorimit dhe programet e Menaxhimit Mjedisor (mjedisi mostrat, sipërfaqet e kontaktit me produktin, produktet e gatshme) duke u bazuar në *Enterobacteriaceae,* si tregues për higjienën e procesit, dhe *E. sakazakii* për të demonstruar kontroll në mostrat përkatëse ose për të zbuluar devijimet dhe për të vlerësuar efektin e veprimeve korrigjuese. Ndërkohë ulja e nivelit të *Enterobacteriaceae* është i dëshirueshëm në aspektin e higjienës gjatë aplikimit të proceseve, të dhënat në dispozicion nuk kanë lejuar krijimin e një lidhjeje statistikore midis reduktimeve në *Enterobacteriaceae* dhe *E. sakazakii.*

KAPITULLI V

MYKOTOKSINAT NË USHQIMET E FOSHNJEVE

5.1 Ndikimi i mykotoksinave në ushqimet e foshnjeve

Aflatoksinat

Aflatoksinat (AFS) ndodhen në shumë mykotoksina toksike që janë prodhuar si specie të metabolizmit të mesëm të gjinisë Aspergillus flavus, Aspergillus parasitius, Aspergillus nomius dhe ato mund të jenë të pranishëm në produktet ushqimore si: frutat e thata, erëza, fiq dhe drithërat (sidomos misër). Burimet e ndotjes së AFS në ushqimet për kafshë mund të ndryshojnë gjeografikisht. Ndotja e kulturave bujqësore me AFS është një problem në mbarë botën, ku kushtet klimatike dhe teknologjike nxisin aflatoksinën. Aspergillus flavus prodhon AFB1 dhe AFB2, ndërsa dy speciet e tjera prodhojnë AFG1 dhe AFG2. Sëmundjet e shkaktuara nga konsumi i AFS quhen aflatoksikos. Aktivizimi i AFB1 nga enzimat domethënë, cytochrome P450 (CYPs) isoenzymes CYP1A2 dhe CYP3A4, prodhon AF1-8,9 epoksidet-janë shumë kancerogjene te njerëzit. Sistemi i gjetur në mitokondri dhe në katalizën e mikrozomeve aktivizohen me glutathionin e reduktuar, duke sekretuar aflatoksine. Ndryshimet në nivelin e sistemit të GST, si dhe variacionet në sistemin CYP janë menduar për të kontribuar në ndryshimet e vërejtura në speciet e ndjeshme ndaj aflatoksina. AFB1 është e shënuar si agjent i Grupit të Agjencisë Ndërkombëtare për Kërkime mbi Kancerin (IARC). Objektivi primar i AFB1 është mëlçia. AFB1 shkakton mutacion të gjenit p53 në bazën e tretë të codon 249. Ky mutacion mund të inaktivizohet me p53 dhe zbulimin e TP53 në plazmën mutante të ADN-së që është një bioshënues i ekspozimit të AFB1 dhe karcinomës hepatocellulare. AFB1 ndryshon aktivizimin e p53 në CYP450 në qelizat njerëzore të mushkërive. Ekspozimi për një kohë të gjatë ndaj AFB1 prodhon zgjerimin e mëlçisë dhe tumorin hepatocelular (HCC), e cila është një prej kancereve më të zakonshme në të gjithë botën, duke shkaktuar miliona vdekje në vit.

Okratoksinat

Okratoksinat A, B, dhe C janë mykotoksina që prodhohen nga disa lloje Aspergillus dhe llojeve Penicillium, si Aspergillus okraceus ose Penicilium viridicalum, me OTA si toksina më të përhapura dhe të rëndësishme mykore të këtij grupi. Toksina kryesore e këtij grupi të mykotoksinave është OTA. OTA u zbulua si një metabolizëm i Aspergillus okraceus në vitin 1965. OTA ndodhet në mallra si drithëra, kafe, fruta të thata dhe verë të kuqe. Përveç kësaj, OTA është me interes të veçantë sepse ajo mund të akumulohet në mish të kafshëve. OTA është zbuluar në gjakun dhe indet e tjera të kafshëve dhe në qumësht, përfshirë qumështin e njeriut . Efektet biologjike të OTA janë të dokumentuara. IARC e ka klasifikuar OTA si një kancerogjen të mundshëm (Grupi 2B). OTA është një nephrotoxin e të gjitha specieve të kafshëve të studiuar deri më sot dhe është toksike tek njerëzit. duket se efektet kryesore lidhur me enzimat e përfshira në metabolizmëm, kryesisht fenilalanine, një enzimë që është e përfshirë në sintezën e

fenilalanine -t RNA komplekse. Përveç kësaj, ajo pengon prodhimin e ATP në mitokondritet dhe stimulon peroksidimin e lipideve. Ekspozimi ndaj OTAs përmes dietave mund të shkaktojë TDF akute, dhe mund të jetë kancerogjene. Disa studime kanë sugjeruar një korrelacion ndërmjet ekspozimit ndaj OTA dhe nefropatisë endemike të Ballkanit (BEN), një sëmundje kronike që gjendet në mes të 0.5 - 4.4 % në Evropën Jug-Lindore (Serbia, Bosnja dhe Hercegovina, Kroacia, Rumania, dhe Bullgaria). Më konkretisht, BEN është më shumë gjasa të ndodhë në mesin e atyre që jetojnë së bashku në bashkimin e lumit Danub, një rajon në të cilin përgjithësisht ka fusha dhe kodra të ulëta, kanë lagështi të lartë dhe reshje.

Patulin

Patulin është një mykotoksinë endemikë e prodhuar nga një shumëllojshmëri e gjinive Aspergillus dhe Penicillium. Gjendet zakonisht në mollët e kalbura. Kjo nuk është një toksinë endemikë veçanërisht e fuqishme, por një numër studimesh kanë treguar se ajo është genotoksike, e cila ka çuar në disa teori se ai mund të jetë një kancerogjen, edhe pse studimet mbi kafshët kanë mbetur jobindëse. IARC e ka klasifikuar patulin si një grup III kancerogjen (një kompleks për të cilën nuk ka të dhëna të mjafta për klasifikimin e tij). Disa vende kanë krijuar kufizime të patulinit në produktet e mollës. Organizata Botërore e Shëndetësisë (OBSH) rekomandon një përqendrim maksimal prej 50 peshë trupore / L në lëng molle. Maksimal i përkohshëm i të përditshme është (PTDI) 0.43 e / kg peshë trupore BW / ditë. Vlera NOAEL u gjet të jetë 0.3 mg / kg peshë / ditë në minjtë . Disa studime janë kryer në patulintent e lëngje mollë tregtuara në Turqi. Në një studim të kryer nga Gwkmen dhe ACAR, studiuesit gjetën se gjatë viteve, përqendrimet e patulinit në lëngun e mollës u ulën.

5.2 Rregulloret për praninë e mykotoksinave në ushqime.

Rregullorët janë bërë më të larmishme dhe të detajuar me kërkesat e reja në lidhje me proçedurat zyrtare për marrjen e mostrave dhe metodologjinë analitike. Rregullorët specifik gjithashtu ekzistojnë për mykotoksina të tilla si AFM1; DON trichothecenes, diacetoxyscirpenol, T-2 toksina dhe HT-2 toksina; B1 fumonisins, B2, B3 dhe; acid agarik; OTA, patulin; phomopsins; sterigmatocystin, dhe zearalenone. Shumica e kufijve janë të vendosur për ushqime të njeriut. Në mënyrë tipike nivele më të larta të rregullatoreve janë përdorur për ushqimin e kafshëve. Rreziqet që lidhen me mykotoksinat varet nga rreziku dhe ekspozimi. Ekspozimi në të gjithë botën është në nivele të ndryshme, për shkak të niveleve të ndryshme të ndotjes dhe zakoneve ushqimore në pjesë të ndryshme të botës. Administrata e ushqimeve dhe drogave (FDA), nivelet e veprimit për AFS në ushqim dhe ushqimit janë paraqitur në Tabelën 5.1. Rregullat e Bashkësisë Evropiane për AFS për ushqimet njerëzore janë paraqitur në tabelën 5.2. Rregulloret e BE për OTS janë treguar në Tabelën 5.3. Studimet e mykotoksinave në ushqimet për foshnjat dhe formulat e mitur. Ka disa studime në literaturën mbi nivelet e mykotoksinave ne disa formulave foshnjore dhe ushqimet e fëmijës. Këto studime janë të bazuara kryesisht në AFS dhe OTA dhe vetëm pak prej tyre e konsiderojnë ekspozimin ndaj mykotoksinave përmes ushqimeve të fëmijës. Në një

studim të kryer në Çekosllovaki lidhur me një enzimë imunosorbent, AFM1 është matur në 376 mostrave të qumështit të papërpunuar nga fermat në fushën e një uzine të re të prodhimit të qumështit të fëmijës. 87,8% të mostrave që nuk përmbajnë asnjë AFM1 dhe vetëm 2 mostra (0.5%) zotërojnë përqendrim më të lartë se 0.1 mg / L, i cili përfaqëson tolerancën limit per AFM1 në ushqime të qumështit bebe pranuar në vend .

Tabela 5.1: Nivelet FDA për aflatoksinat në produktet ushqimore

Kolona 1	**Kolona 2**
Produkti	AF (µg/kg)
Të gjitha prodhimet, përveç qumështit, të modeluara për njerëzit	20
Të gjitha ushqimet e tjera	20
Kikirikë dhe produkte e Kikirikeve	20
Arra	20
Qumësht	0.5 (Për AFM1)
Ushqim	20

Tabela 5.2: Rregullorja BE për okratoksin

Produktet	**OTA (µg/kg)**
Drithra	5
Të gjitha produktet që rrjedhin nga drithërat të destinuara për konsum të drejtpërdrejtë njerëzor	3
Fruta të thata	10
Ushqimi për fëmijë	0.5

Tabela 5.3: Rregullorja e BE për aflatoksinat

AFB1	**AFB1, B2, B3, B4**	**AFM1**	**Kolona1**
Ushqimi i njerëzve	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)
Arra, fruta të thata dhe produkte të përpunuara prej tyre	2	4	-
Produkte si subjekte ndarjeje dhe trajtimeve fizike	8	15	-
Arra dhe fruta të thata	5	10	-
Drithëra (duke përfshirë misrit) dhe produkte të përpunuara prej tyre	2	4	-
Qumësht	-	-	0.05

Në një tjetër studim të kryer në São Paulo, Brazil AFM1 u anketua në 300 mostrat e qumështi pluhur të konsumuar nga foshnjat në shkolla komunale dhe kopshte. Analizat janë kryer nga ELISA. Rezultatet treguan se 11% e mostrave ishin pozitive për AFM1 në nivelet e 0.10-1.00 ng / ml (mesatare: 0.27 ± 0.20 ng / ml). Në një studim të kryer në Turqi, është hetuar rreziku i ekspozimit ndaj aflatoksinës në foshnjat e ushqyer me qumështin e nënës dhe formulat. AFB1 u gjet në shtatë nga tetë paketat e reja të hapura të markave të ndryshme të formulave. përqendrimet tregojnë një rritje statistikisht të rëndësishëm në ditën e 30 pas hapjes së paketave. Është konstatuar përsëri se për foshnjat, qumështi i njeriut ishte më i sigurtë se formulat komerciale për shkak të rrezikut të ulët të ndotjes nga AFS. Në një studim italian kryer gjatë vitit 1995, në 159 mostrat e qumësht, 97 mostrat e qumështit të thatë për formulat foshnjore, dhe 114 mostra e kosit ishin mbledhur në supermarkete dhe dyqane në katër qytetet e mëdha Italiane dhe kontrolloheshin për AFM1 nga nxjerrja e kolonës immunoaffinity dhe performancës kromatografike (HPLC). AFM1 u zbulua në 136 mostra të qumështit (86%) (në shuma që variojnë nga <1 për L / 108.5 ng / L; do të thotë niveli: 10,19 ng / L), në 81 (84%) e mostrave të qumështit të thatë (në shuma që variojnë nga <1-101.3 kg /; do të thotë niveli: 21,77 ng / kg), dhe në 91 të mostrave në kos (80%) (në shuma që variojnë nga <1 për L / 496,5 ng / L, niveli mesatar: 18,08 ng / L).

Gjithsej, vetëm dy mostrat e qumështit, dy mostrat e kos, dhe një mostër e qumështit të thatë kishin nivele të AFM1 që kalojnë kufijtë e ligjore të Zvicrës, të cilat janë dhe kufijtë kufizuese në botë. Nivelet e ndotjes nga AFM1 në kampionet e qumështit dhe kosit të mbledhura në periudhën nga nëntori deri në prill ishin katër herë më të larta si ato në mostrave të mbledhura në periudhën e majit deri në tetor.

Në një studim tjetër i kryer nga të njëjtit grup pune në vitin 1996, 161 mostra të qumështit, 92 mostra të qumështit të thatë për formulës foshnjore dhe 120 mostra të kosit, janë mbledhur rastësisht në supermarkete dhe dyqane në katër qytete të mëdha Italiane, dhe kontrollohen për AFM1 nga HPLC. AFM1 u zbulua në 125 e mostrave të qumështit (78%) (duke filluar nga 1-23.5 < ng / L, thotë Niveli: 6.28 ng / L), në 49 e mostrave të qumështit të thata (53%) (duke filluar nga 1-79.6 < ng / kg; niveli mesatar: 32.2 ng / kg) dhe në 73 % të mostrave të kosit (61%) (duke filluar nga 1-32.1 </ kg; nivelit të thotë: 9.06 ng / kg).

Në të dyja studimet, duke vlerësuar të gjitha mostrat e analizuara, pavarësisht ndodhjes të gjerë të AFM1, nivelet e ndotjes në produktet e qumështit të shitur në Itali nuk ishte një rrezik serioz i shëndetit të njeriut. Në një studim të Koresë, për AFM1 në qumështin e pasterizuar dhe produktet e qumështit u hetuan nga ELISA dhe HPLC.

Midis një totali prej 180 mostrave të mbledhura në qumështin e pasteurizuar, të formulës foshnjore, qumështi pluhur dhe kosi ishin respektivisht 76, 85, 75, dhe 83%, me një përqendrim 18, 46, 200, dhe 29 pg / g. Në një tjetër studim i kryer në Kuvajt, si pjesë e programit për monitorimin e ndotësve të mjedisit në ushqimet në vend, 54 mostrat me krem të freskët dhe qumësht i skremuar, qumështi pluhur, kos, dhe formulat foshnjore u analizuan për AFM1 nga HPLC. Nga mostrat e analizuara, 28% ishin të kontaminuara me AFM1 me 6% duke qenë mbi kufirin maksimal të lejuar prej 0.2 mg / l.

Në një studim Italian, 10 mollë të bazuara në ushqimin për bebe, ishin të kontaminuara me 17.7 dhe 13.1 mg / L dhe ishin të etiketuar si "ushqim organik". Në një tjetër studim i kryer në Itali, patulini u zbulua (<1 ng / kg peshë trupore) në vetëm 3 mostra për fëmijë në 23 mostra me shije frutash (fruta të testuar dhe homogjenizuar, 11 dhe 12 konvencionale organike) . Në një studim të kryer në Kanada në mëngjesin e fëmijëve në drithërat foshnjore për AFS B1, B2, G1 dhe G2, 349 dhe mostra të drithërave (oriz-, soje-elb, me bazë dhe të përziera, misër, grurë, drithëra dhe oriz) janë mbledhur në nivel të shitjes me pakicë në të gjithë vendin nga viti 2002 me vitin 2005.

Rezultatet treguan se 50% e drithërave për foshnjet kishin nivele dallueshëm (0,002 / g) të AFB1. Nivelet e gjetur varionin nga 0,002 për 1.00 ng/ g për AFB1, nga 0,002 në 0.14 ng / g për AFB2, nga 0.008 në 0.27 ng / g për AFG1, dhe nga 0.008 në 0.048 ng / g për AFG2. Vetëm 4% e drithërave dhe 1% e drithërave foshnjore kishte AFB1 në nivele që kalojnë 0.1 ng / g (112). Në një tjetër studim kanadez demonstroi se në 300 njerëzve dhe 63 mostra të drithërave të bazuara për ushqim për foshnjet, ishin ekspozuar edhe ndaj deoxynivalenol (100%), zearalenoneve (46%) dhe fumonisins (75%).

Në një studim tjetër i kryer në Rusi, për përmbajtjen e OTA në ushqimin për foshnjat nga znalizat e kryera nga kolonat immunoaffinity dhe HPLC. OTA u zbulua në 22.5 % të 40 mostravekishi OAT deri në 1.2 mg / kg. Do të thotë niveli ishte 0.15 dhe 0.31 mg / kg. Llogaritjet e bëra në bazë të mjeteve të marra treguan se futja e OTA dietike ishte deri në 1.72 ng/kg.

5.3 Si mund të trajtohet ndotja e mykotoksinës në ushqimin për fëmijët

Reagimi i foshnjave dhe fëmijëve të vegjël ndryshon nga ai i të rriturve kundër toksinave dhe, në shumicën e rasteve, ata janë më të ndjeshëm. Për më tepër, foshnjat dhe fëmijët e vegjël hanë dhe pinë më shumë në lidhje me madhësinë e tyre se sa të rriturit. Fakti që shumica e mykotoksinave janë toksike në përqëndrime shumë të ulëta dhe mund të jenë të pranishëm në formulat e foshnjeve dhe ushqimet e fëmijëve vjen si pasojë e ndotjes ose të magazinimit të keq.

Për shkak të strukturave të ndryshme të këtyre komponimeve, nuk është e mundur të përdoret një standard teknik për të zbuluar të gjitha mykokotoksinat, pasi secili do të kërkojë një metodë të ndryshme. Çfarë punon edhe për disa molekula mund të jetë e papërshtatshme për të tjera të ngjashme ose për molekulë të njëjtë në një mjedisi të ndryshme. Si ushqimet për fëmijë dhe formulat foshnjore kanë matrica komplekse

Tabela 5.4: Nivelet maksimale të lejueshme për mykotoksina në Turqi

Kolona 1	Kolona 2	Kolona 3	Kolona 4	Kolona5
Aflatoksina totale				
Produkti (ppb)			(B1+B2+G1 +G2)	
AFM1 (ppb)	AFB1 (ppb)	OTA (ppb)		
Ushqimi për fëmijët / formula foshnjore (qumësht bazë)	-	0.05	-	-
Ushqimi per femijet / formula foshnjore	2	-	1	-
Erëz	10	-	5	-
Qumësht	0.5	0.05	-	-
Qumësht pluhur	-	0.5	-	-
Djathë	-	0.25	-	-
Produktet bujqësore	20	-	-	-
Ushqim për kafshë	50	-	-	-
Ushqim për të tjera	10	-	5	-
Arra dhe fruta të thata me vaj	10	-	5	-
Fruta të thata, duke përfshirë fikun dhe rrushi,				
Ushqim i përgatitur nga procesion i produkteve				
Drithëra (duke përfshirë Fagopyrum i zi gruri) dhe të gjitha	4	2	3	
Produkte te përgatitura duke përdorur drithërat				
Produktet e dritherave	-	-	-	5
Rrushi i thate	-	-	-	10
Lëng molle, lëngje frutash	-	-	-	50

5.4. Monitorimi i përbërjes dhe sigurisë të qumështeve për foshnje.

Në legjislacionin e Bashkimit Europian ekzistojnë disa pjesë që kanë për qëllim që të sigurojnë se ushqimet janë të sigurta për konsumatorin dhe pa kontaminim mikrobiologjik apo të substancave të tjera të rrezikshme. Rregullorja 2073/2005 e Bashkimit Europian mbi kriteret mikrobiologjike për produktet ushqimore përmban rregullat higjenike që janë aplikuar në të gjithë operatorët e bizneseve të produkteve ushqimore që nga janari 2006. Këto rregulla gjithashtu janë aplikuar dhe zbatuar edhe për prodhimin e ushqimeve zevendesuese të foshnjeve. Shtojca I e kësaj rregulloreje përcakton në mënyrë të detajuar mënyrën e marrjes së mostrave për secilin nga kriteret mikrobiologjikë të përfshira. Shtojca II vendos dhe përcakton kërkesat specifike për studimin e jetëgjatësisë së këtyre produkteve. Kërkesat minimale për testimet mikrobiologjike nuk janë të specifikuara dhe operatorët e bizneseve të produkteve ushqimore nuk janë të detyruar të presin për rezultatet e testeve para vendosjes së produkteve në markete (treg). Kur testimet mikrobiologjike mund të realizohen, operatorët e bizneseve mund të përdorin proçeset e tyre të menaxhimit të sigurisë ushqimore për nivelet e duhura të mostrave.

Rregullorja e Bashkimit Europian përcakton gjithashtu se siguria e një produkti apo e një serie të produktit duhet të përcaktohet gjatë gjithë jetëgjatësisë së tij dhe kriteret e proçeseve të higjenës duhet të tregojnë se ky proçes higjenizimi duhet të funksionojë siç duhet gjatë gjithë fazave të prodhimit dhe të trajtimit të produktit. Dështimi i përputhjes së këtyre kritereve me kriteret e sigurisë ushqimore detyron prodhuesin të tërheqë produktin nga tregu. Nëse në formulat e foshnjeve janë gjetur *Enterobacteriaceae*, është i nevojshëm testimi i mëtejshëm.

Në Mbretërinë e Bashkuar zbatimi i rregullave është përgjegjësi e autoriteteve lokale ose e Autoritrteve Shëndetësore të Porteve. Operatorët e bizneseve ushqimore duhet të sigurojnë dëshmi apo të dhëna se proçedurat e menaxhimit të sigurisë ushqimore janë të sakta për të siguruar se të gjitha kriteret janë përmbushur. Vlerësimet nga zyrtarët përgjegjës nuk përfshijnë domosdoshmërisht testimin e produkteve, por në disa raste ku janë identifikuar problem të veçanta produktet edhe janë testuar, ose janë përfshirë në sondazhe (Agjensia e Standarteve Ushqimore 2008).

Si bëhet monitorimi i përbërjes së qumështeve për foshnje

Një pjesë e rëndësishme është përbërja nutricionale e qumështeve për foshnje të monitoruara në Britaninë e Madhe dhe kudo tjetër. Pjesa më e madhe e qumështeve për foshnja nuk prodhohet në Britaninë e Madhe, por prodhohet në Irlandë, Francë, Gjermani dhe Itali. Qumështi dhe përbërësit e tjerë të përdorur për të prodhuar një qumësht për foshnja, vijnë si lëndë të para nga burime shumë të ndryshme dhe kanë si origjinë një numër të caktuar vendesh. Zelanda e Re, Australia, Amerika e Jugut, Europa Lindore dhe Azia janë eksportues të qumështit pluhur të plotë që mund të përdoret për prodhimin e formulave të foshnjeve. Asnjë kompani nuk pranoi që të jepte një informacion se si testohet ushqimi i foshnjave dhe një pjesë e tyre dhanë një informacion të ndryshëm nga ai që u ishte kërkuar. Një sondazh mbi nivelet e nutrientëve në qumështet për foshnja të prodhuara nga një numër i madh fabrikash në të gjithë globin u publikua në vitin 2009

për të siguruar informacion nëse formulat e foshnjeve përputhen apo jo kundrejt rregullave të vendosura nga Codex Alimentarus përsa i përket rekomandimeve mbi vlerat minimale ose udhëzimet për nivelet më të larta të nutrientëve.

Një pjesë shumë e madhe qumështeve u analizua dhe formulat përmbushnin nivelet minimale për të gjitha nutrientët, por në disa qumështe u gjet se nivelet maksimale të nutrientëve tejkaloheshin për vitaminat A dhe K, tiaminë, riboflavin, niacin, vitaminën B6, acidin folik, vitaminën C, hekurin, magnezin, natriumin dhe jodin. Të dhënat për nutrientët treguan ndryshueshmëri të konsiderueshme dhe një gjë e tillë reflektohet nga vështirësia e prodhimit të një produkti i cili duhet të ketë në përmbajtjen e tij sasi të mirë përcaktuara të nutrientëve që nga momenti i prodhimit të tij e deri në ditën e fundit të jetëgjatësisë të tij. Ka vetëm një numër të vogël të publikimeve akademike të cilat e hedhin vështrimin mbi përbërjen nutricionale të formulave të foshnjeve të tregut te Britanisë së Madhe. Një studim mbi mineralet e përmbajtura në formulat e foshnjave konkludoi se përmbajtja e nutrientëve të disa markave të formulave të foshnjeve ishin më të ulëta sesa rekomandimet duke përmendur zinkun, magnezin dhe hekurin.

Nga analizimi i formulave të foshnjeve me bazë qumështin në Poloni u raportua se përqëndrimi i magnezit në këto produkte varion nga 10 deri në disa qindra herë më i lartë se përqëndrimi i magnezit që mund të marri foshnja nga qumështi i nënës dhe një gjë e tillë pa dyshim që do të shkaktojë problem shëndetësore tek foshnjat. Marrja e një niveli të lartë të hekurit dhe molibdenit nga konsumimi i formulave të foshnjave ishte gjithashtu një çështje e rëndësishme e këti studimi. Në të kundërt, analizat për përmbajtjen e seleniumit në formulat e foshnjeve me bazë qumështi të gjendura në tregun Europian treguan vlera përgjithësisht të ulëta se sa ato të të përmbajtura në qumështin e nënës dhe në formulat e foshnjeve me bazë proteinën e sojës kjo përmbajtje ishte më e ulëta. Analizat e formulave të foshnjeve me bazë qumështin në Spanjë treguan se në to përmbahej sasi e vogël hëkuri (65% e sasisë ishte e deklaruar në etiketë) dhe selenium (73%-80% e sasisë e deklaruar në etiketë) më pak se ishte e deklaruar, por sasi më të larta të vitaminës A, E dhe C (duke përfshirë të gjithë sasinë që mund të humbasë gjatë ruajtjes).

Duke pasur parasysh natyrën e ndërlikuar të degradimit të disa nutrientëve përbërës së produktit gjatë ruajtjes, ndërveprimit të komponentëve njëri më tjetrin dhe disponueshmërisë së një numri të madh markash dhe llojesh të formulave të foshnjeve me bazë qumështi, është e habitshme që ka një konsideratë tepër të ulët përsa i përket përbërësve ushqyes të ndodhur në produkt. Nivelet e vitaminave A dhe D të tretshme në yndyrna, për shembull, janë lehtësisht të atakueshme nga degradimi, me limitet se cfarë sasie mund të shtohet në qumësht në pikën e prodhimit dhe ka depozitime për të cilat do të ishte me shumë interes analizimi i niveleve të tyre. Përforcimi i ligjit të ushqimit në Britaninë e Madhe është përgjegjësi e autoriteteve lokale dhe është përgjegjësi e prodhuesve dhe importuesve që të sigurojnë se produktet e tyre plotësojnë nevojshmërinë e legjislacionit. Për një produkt ushqimor si mund të jetë formula e foshnjes, i cili është burimi kryesor i nutrientëve të nevojshëm për foshnjen, është totalisht e arsyeshme që gjithkush nga prodhuesit apo importuesit të mbajë përgjegjësi për kontrollin e sigurisë dhe përbërjes së produktit. Megjithatë nuk ka, edhe pse duket sikur ka një sistem të pavarur për monitorimin e përbërjes së formulave të foshnjave në Britaninë e Madhe. Ata

prodhues të ushimeve per foshnje të cilët u përgjigjën, siguruan se ata kanë realizuar kontrolle të rregullta analitike të produkteve të cilat ata i ofrojnë konsumatorit, por këto të dhëna mesa duket nuk mund të jenë në dispozicion jashtë fabrikës dhe nuk ishin vënë në dispozicion për studimin. Në teori, oficerët e standarteve tregtare mund të marrin mostra të çfarëdoshme të të gjitha produkteve që janë në shitje në Britaninë e Madhe dhe ti dërgojnë ato për analiza të pavarura, shpesh në një analist publik. Analistët publikë dhe oficerët e standarteve të tregtimit të cilët janë pyetur, thanë se do të jetë shumë e kushtueshme dhe e vështirë që të realizohet një analizë tepër komplekse e një formulë për foshnje dhe ata kishin më shumë gjasa që të kontrollonin dhe të hetonin për forma të tjera të kontaminimit të formulave të foshnjeve.

Disa analiza për përbërjen me makronutrientë (karbohidrate dhe yndyrna) të formulave të foshnjeve janë realizuar në maj 2009 dhe janë vënë në dispozion. Pjesa më e madhe e vlerave të yndyrës dhe karbohidrateve të marra nga analizat ishin të ngjashme me vlerat e deklaruara, por ka pasur disa dallime të vërejtura në vlerat e deklaruara të acidit linoleik (yndyra omega-6), acidit linolenik (yndyra omega-3) dhe acidit arakidonik. Kjo është vetëm një grup i rastësishëm i analizimit të një numri të vogël produktesh dhe nuk mund të merrët si tregues i përmbajtjeve të përgjithshme në formulat e foshnjeve, por këto rezultate kanë ilustruar variacionet e përmbajtjeve të nutrientëve të deklaruar dhe të analizuar. Një pjesë e qumështeve të analizuara në këtë studim kanë pasur vetëm 50-60% të përmbajtjes së deklaruar të acideve yndyrore të pranishëm. Acidet yndyrore janë shumë të ndjeshëm ndaj oksidimit dhe përbërja e formulës së foshnjes duhet të kontrollohet me kujdes për të zvogëluar degradimin. Një studim ka treguar se ka humbje të mëdha në përmbajtjen e acidit linoleik, pas ruajtjes së formulës së foshnjes.

Rishikim i sigurisë europiane mbi prodhimin e qumështeve për foshnja

Drejtoria e Përgjithshme e Komisionit Europian të Shëndetit dhe Mbrojtjes së Konsumatorit siguron raportet e misioneve të kryera në shtetet anëtare në lidhje me prodhimin e produkteve ushqimore të ndryshme. Një numër raportesh janë bërë në lidhje me kontrollet zyrtare mbi prodhimin dhe hedhjen në treg të formulave të foshnjeve dhe të formulës ndjekëse (follow-on formula) nga shtetet anëtare të Be-së, të cilat prodhojnë qumështe për tregun e Mbretërisë së Bashuar. Në vitin 2007 u realizua një rishikim i prodhimit të qumështit në Irlandë, ku ndodheshin pesë prodhues të formulave për foshnje, të cilat prodhonin 15% të prodhimit total në botë, duke e bërë Irlandën prodhuesin më të madh në atë kohë dhe një eksportues të rëndësishëm për zhvillimin në botë.
Rishikimi se si këto produkte prodhoheshin u bazua në këto vëzhgime:

- Vetëm 2 mostra të formulave të foshnjeve ishin analizuar për përmbajtje të minerale në vitin 2006.
- Vetëm gjashtë mostra të qumështit ishin monitoruar për mbetje të pesticideve në rishikimin e fundit ndërkombëtar të realizuar në 2004.
- Ka pasur një nivel të ulët të pajtueshmërisë së raportuar përsa i përket kërkesave të etiketimit, me vetëm katër nga 19 formulat e foshnjeve dhe formulat jo ndjekëse të foshnjeve (no follow-on formula) dhe asnjë formulë foshnje në përputhje me rregulloren përkatëse të etiketimit.

- Dy nga laboratorët shkencore të qumështit të përdorura për të testuar mostrat nuk ishin të akredituar.
- Metodat për analizat mikrobiologjike të formulave për foshnje dhe formulës ndjekëse (follow-on formula) nuk ishin të njohura nga agjensia zyrtare dhe nuk ishin përdorur metoda të vlefshme. Asnjë testim zyrtar nuk ishtë realizuar për të verifikuar rezultatet e prodhuesit.
- Megjithë auditet e autoriteteve lokale në ndërmarrjet e prodhimit të kryera që në vitin 2001, asnjë autoritet lokal nuk ka vizituar ndonjë nga këto ndermarrje për të verifikuar kontrollet mbi sigurinë e formulave të foshnjeve dhe të formulave ndjekëse.
- Në disa raste, kërkesat e përgjithshme higjenike nuk ishin respektuar.

Studime të ngjajshme janë kryer në Francë, Poloni, Mbretërinë e Bashkuar dhe duket te jetë një mungesë e përgjithshme e përdorimit të proçedurave dhe rregullave të aprovuara mbi sigurinë në këto zona. Përfundimi nga vizita e vitit 2008 në Mbretërinë e Bashkuar ishte:

"Kontrollet zyrtare mbi prodhimin dhe hedhjen në treg të formulave të foshnjeve, formulave ndjekëse të foshnjeve dhe ushqimeve për fëmijë në Mbretërinë e Bashkuar kryesisht sigurojnë që kërkesat e legjislacionit përkatës janë zbatuar. Disa mangësi u vunë re në lidhje me organizimin, koordinimin dhe auditimin e kontrolleve zyrtare, por edhe mangësi të tjera në lidhje me marrjen e mostrave dhe analizimin e pranisë së pesticideve, ndotësve dhe ndotësve mikrobiologjikë."

Shumë njerëz do të habiten nëse dëgjojnë se ka ndonjë mangësi në monitorimin e sigurisë në produktet e foshnjeve me bazë qumështi, vecanërisht përsa i përket nivelit të lartë të fallsikimit të qumështeve për foshnje në Kinë në vitin 2008. Përderisa ka më shumë gjasa që foshnjet në vendet e varfëra do të jenë në rrezik nga kontaminimi i produkteve me bazë qumështi, duket se ka monitorim të pamjaftueshëm, të pavarur dhe objektiv, të procedurave të prodhimit të këtyre produkteve edhe në vendet e pasura të Europës. Kjo është veçanërisht e habitshme pasi ka një supozim dhe besim nga ana e prindërve se produktet me bazë qumështi të foshnjeve janë produkt konform rregullave.

Gabimet në prodhimin dhe etiketimin e formulave të foshnjeve

Prodhimi i formulave të foshnjeve mund të ndikohet nga gabimet njerëzore po aq sa prodhimi i çdo produkti tjetër ushqimor. Gabimi njerëzor mund të çojë drejt një numri të gabimeve në sigurinë e prodhimit të ushqimeve dhe ka pasur raste që të tilla gabime kanë ndodhur edhe në gamën e formulave të foshnjeve, disa prej të cilave janë dhënë edhe në këtë material për të ilustruar të gjitha këto gabime e probleme që mund të lindin. Kontaminimi i produktit si pasojë e kontaktit me objekte të huaja, duke përfshirë xhama të thyer dhe pjesëza metalesh ka çuar drejtpërdrejt në tërheqjen e produktit nga tregu. Nëse një formulë foshnje e tillë konsumohet ajo mund të shkaktojë probleme në fyt dhe në rrugët e frymëmarrjes së foshnjes. Në 2006, Nestle dhe Mead Johnson tërhoqën produktet e tyre nga tregu për shkak të kontaminimit me pjesëza metalesh. Në shtator

2010 Ross Abbott tërhoqi markën Similac të formulave nga Shtetet e Bashkuara të Amerikës, Puerto Riko,Guam dhe disa vende të tjera në Karaibe pas një rishikimi të brendshëm përsa i përket cilësisë duke zbuluar mundësinë e pranisë së mbetjeve inerte në produkt. Gjithashtu mund të ndodhë edhe kontaminimi bakterial. Në vitin 2001, 400,000 kanace të SMA Gold and White u tërhoq nga tregu sepse një shtam bakterial i cili shkakton botulizëm u gjurmua të ishte i pranishëm në produkt pasi një fëmijë 5 muajsh u sëmur në Mbretërinë e Bashkuar. Gjithashtu mund të shtohen edhe përbërës në sasi më të tepërt, ose më të mangët. Formula Carnation Follow-up u tërhoq nga tregu si pasojë e pranisë në sasi të tepërt të magnezit (i cili mund të shkaktojë rritje të presionit të gjakut dhe rrahje zemre të çrregullta).

Në vitin 2003 një formulë foshnje me bazë sojë e pradhuar specifikisht për tregun e Izraelit rezultoi në treg me mungesë të vitaminës B1, duke shkaktuar tek foshnjat që e kishin konsumuar dëmtime të mëdha në sistemin nervor qëndror, disa prej foshnjeve pësuan dëmtime të pariparueshme dhe 2 kanë vdekur. Përveç kësaj, 20 fëmijë të cilët kishin konsumuar këtë formulë foshnje shfaqën probleme në të folur dhe në zhvillimin mendor në moshën 3 vjeçare. Produktet Ross në Shtetet e Bashkuara të Amerikës në vitin 2006 u tërhoqën nga tregu 2 produkte të cilat kishin sasi të mangët të vitaminës C (mangësia e vitaminës do të rezultojë e tillë nëse konsumohet brenda 2-4 javëve) dhe në vitin 2007 u tërhoqën nga tregu produkte të cilat kishin mangësi në përmbajtjen e hekurit (anemia do të rezultojë nëse kjo formulë foshnje përdoret për 1 muaj). Produktet mund të jenë të papërshtatshme për të përmbushur qëllimin për të cilin janë dizenjuar vetëm për shkak problemeve gjatë prodhimit. Për shembull, në vitin 2008 SMA Golg RTF i lëngët u tërhoq nga tregu i Mbretërisë së Bashkuar për shkak të mangësive dhe vështirësive të produktit.

5.5 Roli i Agjensisë së Sigurisë Ushqimore (UK)

Qëllimi i Agjensisë së Sigurise Ushqimore (FSA) është të mbrojë shëndetin e konsumatorit dhe interesat e konsumatorëve në lidhje me ushqimin. Akti mbi Standardet e ushqimit i jep FSA pushtetin për të ndikuar dhe për të mbikëqyrur zbatimin e Ligjit të Ushqimit, i cili është përgjegjësi e autoriteteve lokale. FSA merr lajmërime mbi produktet e reja apo mbi riformulimet e produkteve nëpërmjet shqyrtimit të modelit të etiketës dhe pastaj ata informojnë autoritetet lokale që produkti është kontrolluar. Pranimi i një kontrolli nuk nënkupton miratimin e plotë nga Agjensia e Standardeve Ushqimore; lajmërimi mbi një produkt është përgjegjësi e prodhuesit/importuesit që të sigurojë se produktet ushqimore janë në përputhje me legjislacionin përkatës. Agjensia e Standardeve Ushqimore më pas i pason këto lajmërime në autoritetet lokale përkatëse për ti ndihmuar ata që të përforcojnë përgjegjësitë e tyre. Të vetmet analiza të realizuara tek formulat e foshnjeve nga Agjensia e Standardeve Ushqimore ishin realizuar mbi formulat e foshnjeve të importuara, të cilat përfaqësonin vetëm një pjesë shumë të vogël të të gjithë formulave të foshnjeve të ndoshura në tregun ushqimor. Analizat janë realizuar në bazë të programit të Agjensisë së Sigurise Ushqimore mbi Mbikqyrjen e Granteve dhe Mostrat e Produkteve të importuara. Marrja e mostrave në vitet 2007-2008 u fokusua në ushqimet nga Azia dhe formulat për foshnje dhe ushqimet për fëmijë. Ushqimet për fëmijë dhe formulat e foshnjeve ishin përfshirë në një përgjegjësi të madhe mbi një incident të Enterobacter sakazakii (tani e njohur si Cronobacter sakazakii) nga kontaminimi i formulave të qumështit në Ugadë, e raportuar në maj të vitin 2007. Nga 4,

156 mostra të produkteve ushqimore , vetëm 66 ishin ushqim për fëmijë/foshnje dhe nga këto vetëm 20 ishin subjekt i analizave kimike, të cilat mund ose nuk mund të përfshininnjë analizë të përbërjes së produktit. Për pjesën e mostrave që ishin qumësht për foshnje nuk është dhënë asnjë tregues, por vetëm një nga 20 mostra ishte gjetur të ishte e parregullt përsa i përket legjislacionit të etiketimit.

5.6 Roli i institucioneve të tjerë rregullatorë

Në Mbretërinë e Bashkuar, autoritetet vendore janë përgjegjëse për sigurinë ushqimore në nivel lokal përmes oficerëve të standardeve tregtare dhe ekipeve mjedisore shëndetësore, të cilët punojnë me analistë publike për të siguruar që produktet ushqimore janë të sigurt dhe nuk shiten me mashtrim jashtë kornizave aktuale ligjore. Rregullimi i pushtetit lokal dikur LACORS (Autoritetet Lokale Koordinatore të Shërbimeve Rregullatore) është organi i qeverisjes vendore qendrore i cili mbështet autoritetet vendore për të siguruar që ushqimi është i sigurt dhe i përshtatshëm për konsum. Shpesh produktet e qumështit do të hetohet vetëm nëse ankesat janë bërë drejtpërdrejt se një produkt mund të ketë shkaktuar sëmundje, ose mund të jetë duke u shitur në mënyrë të papërshtatshme për shembull të tregtohen më mënyrë etiketimi të gabuar.

Burimet e reduktuara të analistëve publike dhe inspektoriatet e autoriteteve lokale e bëjnë kontrollin rigoroz përsa i përket mallrave ushqimore të konsideruara të vështira. Autoriteti Kombëtar i Parimeve do të thotë se ata oficerë të cilët punojnë në zonat ku janë të vendosura selitë e kompanive prodhuese të qumështeve për foshnje marrin përgjegjësitë për të gjitha nakesat kundër të gjitha produkteve të prodhuara në këto zona ku ata operojnë dhe për këtë arsye këta oficerë mund të zhvillojnë ekspertiza të vecanta për menaxhimin e ankesave. Autoritetet Portuale të Shëndetit gjithashtu mund të kontrollojnë mallrat e sjella në Britaninë e Madhe nga jashte Bashkimit Europian përsa i përket përputhjes se ligjit të BE-së mbi etiketimin dhe përmbajtjes së përbërësve specifike të produktit. Autoritetet Portuale të Shëndetit bashkëpunojnë me Agjensinë e Standardeve Ushqimore për të siguruar që të gjitha produktet ushqimore që hyjnë në Britaninë e Madhe janë të sigurta, të padëmtuara fizikisht dhe përgjegjësia për ndonjë parregullsi të konstatuar bie drejtpërdrejt mbi prodhuesin e produktit të parregullt.

Gjithashtu ka shumë mundësi që një qumësht për foshnje i ndodhur në tregun e Mbretërisë së Bashkuar të mos ketë asnjë informacion në gjuhën angleze në etiketë dhe mund të ketë hyrë pa leje dhe verifikim në treg. Këto raste duhet ti referohen oficerëve lokalë të standarteve të tregut. Autoriteti Europian i Sigurisë Ushqimore është organ i shkencor pavarur i Bashkimit Europian mbi sigurinë ushqimore dhe pretendimet shëndetësore të bëra në lidhje me produktin që ndodhet për shitje në Bashkimin Europian.

5.7 Si të përgatitim një ushqim foshnje të sigurt

Në vitin 2005 EFSA lëshoi udhëzime mbi përgatitjen e sigurtë dhe ruajtjen e formulës së foshnjes në formën e qumështit pluhur dhe këto udhëzime janë përmirësuar në vitin 2011. Për shkak të natyrës së kudo ndodhur të mikroorganizmave patogjene, udhëzimet përfshijnë rekomandime për pastrimin dhe sterilizimin e të gjitha pajisjeve të nevojshme

për ushqyerjen e një foshnje. Udhëzimet e rekomanduara për përgatitjen formulave të foshnjeve në formë të qumështit pluhur përfshijnë lënien e ujit të zier për tu ftohur për jo më shumë se 30 minuta. Ky hap siguron se uji që do të përdoret për të ristruktururar formulën e foshnjes është në një temperaturë mbi 70ºC, e cila do të eleminojë pjesën më të madhe të mikroorganizmave patogjene të pranishme në formulën pluhur. Pavarësisht këtij rekomandimi, disa prodhues të formulave të foshnjeve rekomandojnë temperaturat e ulëta apo nuk e bëjnë të qartë se uji duhet të lihet të ftohet për jo më shumë se 30 minuta. Edhe kur një formulë foshnje është përgatitur me ujë më temperaturë mbi 70ºC, ajo ende mund të përmbajë baktere të cilat mund të vazhdojnë të shumohen gjatë ruajtjes së produktit. Bakteret shumohen më shpejt në temperaturë midis 7ºC dhe 65ºC. Në temperaturë 5ºC, shumimi i baktereve do të vazhdojë, por në një normë shumë të reduktuar. Rekomandimet në udhëzimet e NHS janë dizenjuar për të reduktuar kohën e mbajtjes së formulës së foshnjes midis ristrukturimit dhe ushqyerjes së foshnjes, në mënyrë që të minimizohet koha gjatë së cilës mund të ndodhë shumimi i baktereve. Udhëzimet rekomandojnë:

- Ushqimi duhet ti jepet foshnjes menjëherë pasi përgatitet dhe të eleminohet formimi i grumbujve në produkt dhe të ruhet në frigorifer.
- Çdo ushqim i përgatitur i cili nuk përdoret brenda 2 orëve nga përgatitja duhet të hidhet.
- E gjithë sasia e ushqimit të tepruar duhet të hidhet.

Nëse të gjitha këto zbatohen, udhëzimet mund të zvogëlojnë rrezikun e infektimit nga mikroorganizmat në formulën e foshnjes. Të dhënat e një studimi të financuar nga FSA në Universitetin e Nottngham treguan se infektimi nuk është i mundshëm nëse zbatohet udhëzimi i cili përcakton temperaturën 70ºC për të ristrukturuar një formulë foshnje në trajtën e qumështit pluhur. Këshilla mbi ristrukturimin e qumështit pluhur me ujë i cili është zier paraprakisht dhe ftohur për 30 minuta ka rezultuar që me temperaturë që variojnë nga 46ºC në 74ºC në varësi të vëllimit të ujit të zier. Një gjë e tillë rezulton edhe në shkallë të ndryshme të efektit letal si pasojë e zierjes së ujit. Vëllime të vogla të ujit të zier dhe të ftohur për cdo formulë foshnje mund të ndihmojë të sigurojë se temperatura e lartë është e mjaftueshme për të penguar zhvillimin e baktereve.

Sondazhi mbi Ushqyerjen e Foshnjeve i vitit 2005 ka treguar se shumë prindër dhe kujdestarë të foshnjeve nuk i ndjekin udhëzimet që janë në dispozicion për ristrukturimin e formulave të foshnjeve. Vetëm gjysma e të gjitha nënave të cilat kishin përgatitur një formulë foshnje në trajtë pluhuri në shtatë ditët e para të anketimit nuk i kishin ndjekur rekomandimet kyçe, ose gjithmonë nuk e kishin lënë ujin e zier që të ftohej për më pak se 30 minuta , ose gjithmonë nuk kishin shtuar ujin në shishe para pluhurit. Rreth një e treta e nënave nuk i kanë ndjekur rekomandimet për përgatitjen e formulës së foshnjes kur ndodheshin larg shtëpisë, ose duke mos e mbajtur formulën e parapërgatitur në të ftohtë, ose duke përdorur ujë të ftohë kur përgatitnin ushqimin.

A duhet që formulat e foshnjeve të etiketohen si jo-sterile

Aktualisht nuk ka debate mbi etiketimin e qumështeve pluhur për foshnje si jo-sterile. Organizata Botërore e Shëndetësisë (2005) rekomandon që prindërit dhe kujdestarët e foshnjeve duhet të informohen, përmes paralajmërimeve të qarta në paketim, që qumështet pluhur për foshnja mund të kenë në përmbajtje mikro-organizma patogjene. Përveç kësaj, hulumtimet e fundit të financuara nga EFSA në Britaninë e Madhe dolën në përfundimin se ka pak ndërgjegjësim të përgjithshëm në mesin e konsumatorëve që qumështi pluhur për foshnje është një ushqim jo-steril. Përderisa udhëzimet e EFSA-së për prindërit dhe profesionistët të shëndetit, në përgatitjen e sigurt ruajtjen dhe trajtimin e formulës për foshnje tregojnë qartë se qumështet pluhur për foshnja nuk janë një produkte sterile, rregulloret aktuale nuk detyrojnë prodhuesit të përfshijë këtë informacion mbi paketimin e produktit te tyre. Është e rëndësishme që prindërit dhe kujdestarët të bëhen të vetëdijshëm për gjendjen jo-sterile të qumështeve për foshnje pluhur, si dhe paralajmërime të qarta mund të ndihmojë për të përforcuar rëndësinë e ndjekjes me kujdes të udhëzimeve për përgatitjen e tyre dhe përdorimin .Gjithësesi është e rëndësishme që prindërit të mos alarmohen dhe të sigurohet që udhëzimet për të bërë të sigurtë një qumësht pluhur për foshnje janë komunikuar vazhdimisht dhe në mënyrë të thjeshtë në të gjitha materialet për prindërit, në një mënyrë që është e arritshme për të gjithë.

5.8 Metalet e rënda në formulat e foshnjeve

Studime të shumta janë botuar për të njohur rëndësinë e qumështit të gjirit në rritjen, zhvillimin dhe shëndetin afatgjatë të foshnjave. Promovohet ushqyerja me gji pasi ajo jo vetëm që forcon marrëdhënien nënë -foshnje por përqindja e foshnjave të cilët janë ushqyer vetëm me qumështin e gjirit në gjashtë muajt e parë ka rënë nga 20% në 1998 në 16% në vitin 2003. Nënat janë vazhdimisht duke u inkurajuar për nevojën për t'i dhënë gji foshnjave të tyre. Foshnjat, veçanërisht në grup moshën 6-12 muaj, janë të ndjeshme ndaj infeksionit për shkak të sistemit të tyre imunitar të papjekur. Kjo është edhe koha kur kalohet nga një dietë e pastër e qumështit të gjirit në një me ushqime te ngurta. Qumështi formulë i fëmijërisë është një nga ushqimet kryesore që konsumohet nga foshnjet gjatë kësaj periudhe. Formula foshnjore është përcaktuar në formë të lëngshme, sepse mund të përdoret në mënyrë direkte ose e holluar me ujë para ushqyerit, sipas rastit. Në formë pluhuri ajo kërkon ujë për përgatitjen. Metalet e rënda janë përshkruar si ato metale të cilat, në gjendjen e tyre standarde, kanë një gravitetit specifik më të lartë se rreth 5 g/cm3. Ndotja e rëndë metalike është rezultat i rritjes së industrializimit në të gjithë botën, i cili ka depërtuar në të gjithë sektorët e industrisë ushqimore. Për shkak të kësaj, Organizata Botërore e Shëndetësisë (WHO) i klasifikon metalet e rënda si një nga rreziqet ndaj të cilit njerëzit janë të ekspozuar nëpërmjet ushqimit.

Në bashkëpunim me Agjencinë për Mbrojtjen e Mjedisit e SHBA, Agjencia për Substancat Toksike dhe Regjistrimit të Sëmundjeve (ATSDR) ka përpiluar një listë prioritare në 2001 të quajtur "Top 20 substanca të rrezikshme". Metalet e rënda, Arseniku Plumbi, Merkuri, dhe kadmiumi renditen në listë respektivisht 1, 2, 3, dhe 4. Meqënëse Arseniku, Plumbi dhe Merkuri janë renditur si tri substancat më të rrezikshme në listën e prioriteteve në fjalë, studiuesit kanë kryer studime për të përcaktuar praninë ose mungesën e këtyre metaleve toksike të rënda në mostrat e zgjedhura të qumështit për fëmijë duke përdorur Spektrofotometrinë Atomike të Absorbimit (AAS). Prania e këtyre

metaleve të rënda matet në pjesë për milion (ppm), dhe vlerat e fituara duhet të krahasohen me futjen e Përkohshme të tolerueshme javore (PTWI) për metalet toksike të përcaktuara nga Organizata e Shëndetësisë, e Ushqimit dhe Bujqësisë / Komiteti i Përbashkët i Ekspertëve Botëror për aditivët e ushqimit .PTWI (Provisional Tolerable Weekly Intake), vlera të përkohshme javore të lejuara të përcaktuara nga Organizata e Shëndetësisë, e Ushqimit dhe Bujqësisë / Komiteti i Përbashkët i Ekspertëve Botëror për aditivët e ushqimit, është shuma maksimale e një papastërtie ndaj të cilë s një person mund të jetë i ekspozuar për një javë gjatë një jetë pa një rrezik të pranueshëm shëndetësor. Niveli është i përkohshëm, sepse ajo është objekt i shqyrtimit kur informacioni i ri të vihet në dispozicion.

PTWI për metalet toksike është vendosur nga Organizata e Shëndetësisë, e Ushqimit dhe Bujqësisë / Komiteti i Përbashkët i Ekspertëve Botëror për aditivët e ushqimit. Nivelet janë vendosur fillimisht në 1982 për foshnjat dhe fëmijët, në bazë të studimeve të kryera me fëmijët. Në vitin 1993 niveli i rritur është tërhequr për foshnjat dhe niveli i fëmijës shtrihet për të gjitha grupmoshat. Një studim me titull, "Përcaktimi i Elemente minor dhe madhor në Qumësht Nëpërmjet ICP-AES (Shoqëruar me Induktivitetin plazmatik të Emisionit të spektrometrise Atomike) u botua nga hulumtuesit në Rumani dhe rezultatet treguan se mostrat e qumështit të lopës në përgjithësi përmbanin sasi të mjaftueshme të elementeve gjurmë. Edhe pse metalet toksike të rënda u përjashtuan nga studimi, rezultatet e tyre dëshmuar se procedura e përcaktimit në të thatë është një përgatitje precize dhe e saktë e mostrave pluhur, të qumështit të freskët dhe të pasteurizuar. Në një tjetër studim të kryer nga Gundacker, et al (2002) me titull, "Plumbi dhe Merkuri në qumështin e nënës", është treguar se Merkuri i pranishëm në qumështin e gjirit dhe të lopës ishte dukshëm më i lartë se ai që gjendej në formulat foshnjore. Nivelet e plumbit në qumështin e nënës janë zakonisht më të ulëta se në bazat e qumështit formula foshnjore (Gundacker, et al. E vitit 2002). Në një nga studimet e cituara, është raportuar se rindërtimi i qumështit formulë të foshnjeve me ujë të ndotur me metale të rënda mund të rezultojë në përqëndrime shumë të larta plumbi. Rezultatet e këtij studimi, megjithatë, nuk e zbulojnë praninë e plumbit në asnjë nga mostrat e testuara.

Një tjetër studim (Talat Zamir, et al. 2001) tregoi se përqendrimi i plumbit dhe kadmiumit në krem, qumësht pluhur dhe qumësht formulë të foshnjave janë gjetur të jenë brenda kufijve të sigurt të rekomanduara nga OBSH.

Ka pasur një histori të gjatë dhe të rëndësishme në dokumentimin e ndotjeve të qumështeve pluhur për foshnja me alumin dhe efektet pasuese shëndetësore të kësaj ndotjeje, ne foshnje që kanë konsumuar një qumësht pluhur me rreth 10-40 herë më shumë alumin të përmbajtur në to, përveç qumështit të gjirit. Për prodhuesit nuk ka pasur paralajmërime të bëra gjatë disa dekadave në lidhje me toksicitetin e shkaktuar nga alumini dhe ndjeshmërinë e zhvillimit të foshnjave për një fakt të tillë dhe për këtë arsye mund të supozohet se nivelet aktuale të aluminit në formulat e foshnjeve do të jenë të ulëta. Megjithatë, analiza e fundit në formulat e foshnjeve të gatshme tregoi se niveli i aluminit varion nga 176 për 700µg/l, dhe në qumështet në formë pluhuri nga 2.4 deri në 4.3µ/g, dhe nuk ka pasur asnjë ndryshim në përmbajtjen e aluminit, pavarësisht kerkeses për një reduktim të nivelit të tij të pranishëm në ushqimet për foshnja.

Formulat e foshnjeve me bazë proteine të sojës dhe formulat e foshnjeve të gatshme kanë pasur sasi të lartë të aluminit dhe disa do të rezultojë në konsumim deri në 600μg/ditë. Këto produkte kanë të ngjarë të jenë ndotur me alumin nga pajisjet e përpunimit dhe paketimit të formulave për foshnje dhe mungesa e përparimit në reduktimin e kësaj përmbajtje të lartë tregon se prodhuesit nuk e konsiderojnë këtë element kimik të jetë një çështje e shëndetit të foshnjeve, pavarësisht provave të toksicitetit të menjëhershëm dhe të vonuar në foshnjat, sidomos në foshnjat e lindura para kohe.

Një tjetër studim i qumështeve në Britaninë e Madhe në vitin 2001, gjithashtu ka foshnjesh me përmbajtje të proteinave të hidrolizuara pjesërisht.

5.9 Rekomandime për vlerësimin e përbërjes së qumështit për foshnja.

Në vitin 1996, Departamenti i Shëndetësisë ka publikuar Udhëzime për Vlerësimin e Nutrientëve. Ky raport ka bërë një sërë rekomandimesh dhe përshkruan parimet që duhet të ndiqen kur vlerësohet një formulë foshnje nga pikëpamja e vlerave ushqyese. Rekomandimet janë të përshkruara më poshtë:

- Të gjitha modifikimet në formulat e ushqimeve per foshnje duhet të vlerësohen nga pikëpamja e vlerave ushqyese (nutricionale).
- Studimet duhet të bazohen në një shqyrtim sistematik të informacioneve ekzistuese. Të gjitha shqyrtimet e tilla duhet të bëhen publike.
- Në fillim të një studimi mbi ushqyerjen duhet të hidhet një hipotezë e qartë e përfitimeve funksionale apo klinike.

Formulat e foshnjeve të modifikuara, për arsye të tjera përveç se për të siguruar një përfitim funksional apo klinik duhet të jenë përcaktuar me kriteret minimale të pranueshmërisë.

- Të gjitha studimet duhet të interpretohen në bazë të rezultateve të foshnjave të shëndetshme të ushqyera vetëm për 4-6 muaj me një produkt të ndryshëm në përbërjë se përbërja e qumështit të nënës. Në mungesë të të dhënave adekuate, duhet që rezultatet të jepen duke përfshirë dhe duke ju referuar një grupi foshnjash të ushqyera me qumështin e nënës.
- Raporti ka bërë rekomandime mbi udhëzimet për hartimin e studimit, realizimin e studimit trajtimin e të dhënave dhe paraqitjen e rezultateve.
- Këto rekomandime janë me interes duke u ofruar nga prodhuesit për të mbështetur ndryshimet kompozicionale në qumështin e foshnjave.

Pak prej këtyre rekomandimeve janë vënë në zbatim për prodhimin e formulave të foshnjeve apo për të siguruar prova dhe për të mbështetur pretendimet e bëra në lidhje me përbërësit e përdorur në qumështet për foshnje.

KAPITULLI VI

PJESA EKSPERIMENTALE

Pjesa eksperimentale e punës u krye në tre etapa. Fillimisht, në etapën e parë u testua niveli i njohurive të pjesës konsumatore të popullsisë mbi mënyrën e përshtatshme të ruajtjes së kësaj kategorie ushqimesh për fëmijë, dhe rrezikun që mbart ngarkesa e lartë mikrobiale në mirërritjen e fëmijëve dhe foshnjave. Në etapën e dytë është studiuar edhe përmbajtja e mykotoksinave në një sërë produktesh ushqimore si ajo sasiore dhe cilësore. Në etapën e tretë, për disa mostra u studiua prania dhe niveli i metaleve të rënda, si kadmium (Cd) dhe plumb (Pb).

ETAPA E PARË

6.1 Testimi i pjesës konsumatore të popullatës

Qëllimi i këtij studimi është evidentimi i njohurive mbi cilësitë dhe vetitë mikrobiologjike të pranishme në ushqimet për fëmijë, nga komuniteti i nënave të reja. Ky punim kërkon të ofrojë ndihmesë në sensibilizimin për mirërritjen e të vegjëlve nëpërmjet kujdesit që duhet të tregojnë nënat në përzgjedhjen, kontrollin, përgatitjen dhe ruajtjen e produkteve ushqimore për fëmijët e tyre. Synohet në ndërgjegjësimin e nënave mbi shtesë për femijë.

6.1.1 Materiale dhe metodat

Metodika e studimit është anketimi dhe përpunimi i të dhënave në bazë të kategorizimit të anketuesve sipas disa kritereve.
Studimi anketues është realizuar në 5 qytete të Shqipërisë: Fier, Tiranë, Elbasan, Shkodër dhe Vlorë në të cilin janë përfshirë 259 nëna të moshave nga 20-40 vjeç.

Për secilën u morën të dhëna mbi moshën, edukimin arsimor, të ardhurat ekonomike familjare. Treguesit kryesorë të pyetësorit lidhen me: kategorinë e ushqimeve të përdorura, njohuritë mbi cilësinë mikrobiologjike dhe sigurinë ushqimore, mënyrën e bleries, përgatitjet në kushtet e shtëpise dhe ruajtjes së produkteve për fëmijë të vegjël.

Për çdo tregues të testuar u vendos një shkallë vlerësimi nga 1 deri në 10, ku me 10 u përfaqësua vlera maksimale e çdo treguesi me 1 vlera minimale.

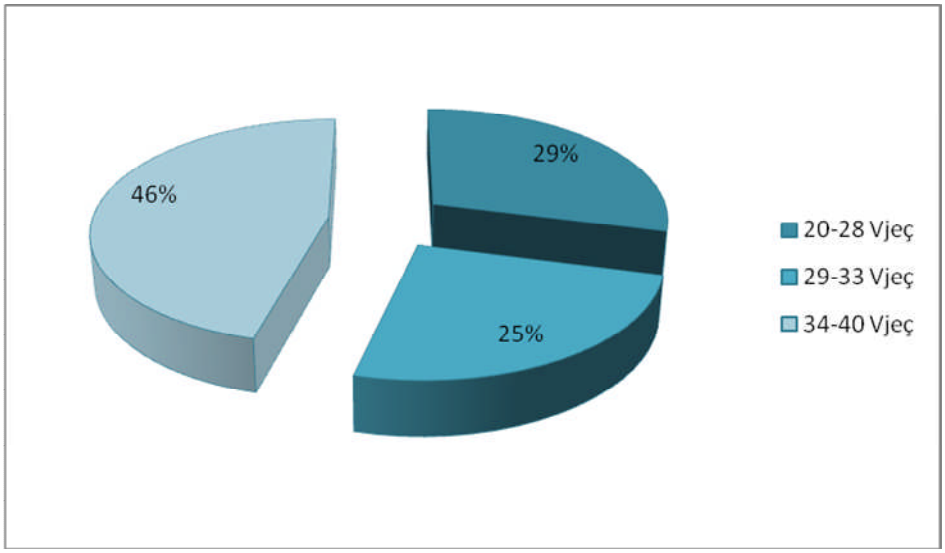
6.1.2 Rezultate

Të dhënat e marra nga pyetësorët u përpunuan në mënyrë statistikore si më poshtë:

Tabela 6.1: Rezultate të të testuarve të ndarë në bazë të karakterit moshë.

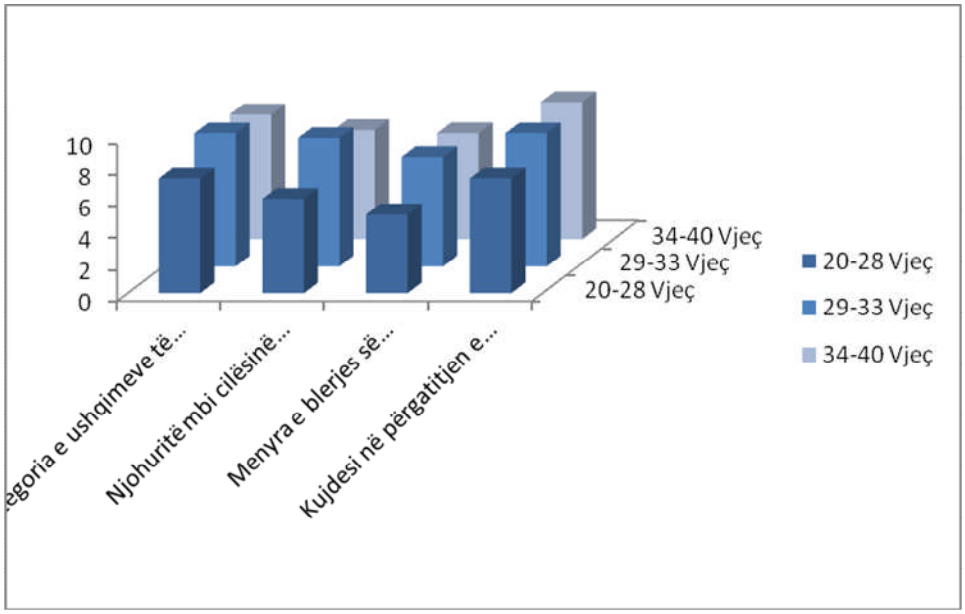
Mosha	Nr.i të testuarëve (%)	Kategoria e ushqimeve të përdorura	Njohuritë mbi cilësinë mikrobiologjike dhe sigurinë ushqimore	Menyra e blerjes së ushqimeve	Kujdesi në përgatitjen e ushqimeve
20-28 Vjeç	29%	7.3	6	5	7.3
29-33 Vjeç	25%	8.5	8.2	7	8.5
34-40 Vjeç	46%	8	7	6.8	8.8

Nga kjo tabelë shohim se katër parametrat e parë marrin vlerë më të lartë në individët e grupmoshës 29-33 vjeç, dhe vetëm parametri i fundit rritet paralel me rritjen e moshës.



Grafiku 6.1: *Individë të testuar sipas moshës.*

Shpërndarja në përqindje e tre grupmoshave të testuara.



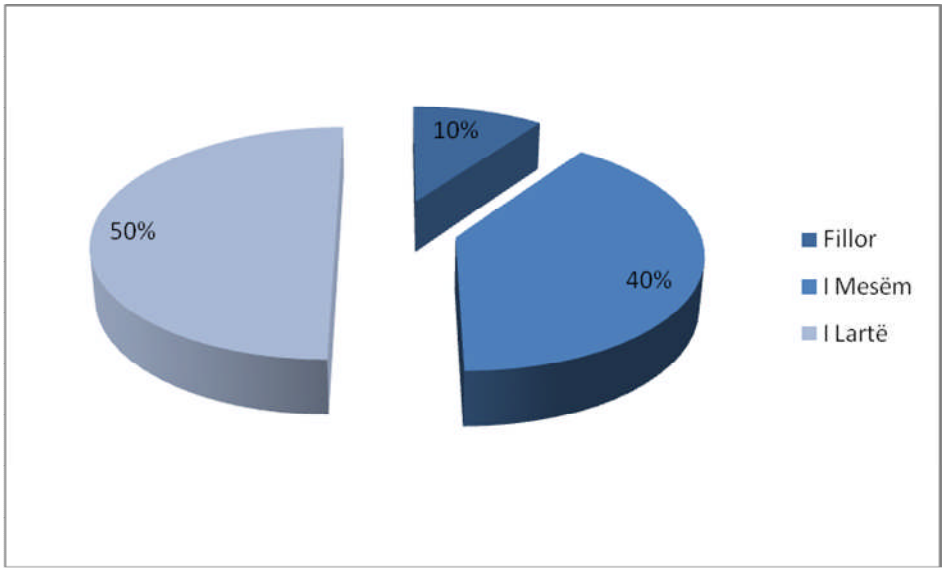
Grafiku 6.2 *Paraqitja e rezultateve të të testuarve të ndarë në bazë të karakterit moshë.*

Nga grafiku duket qartë se tre parametrat e parë marrin vlerë më të lartë për nënat nga 29-33 vjec, ndërsa kujdesi në pregatitjen e ushqimeve rritet me rritjen e moshës.

Tabela 6.2: Rezultate të të testuarve të ndarë në bazë të nivelit arsimor.

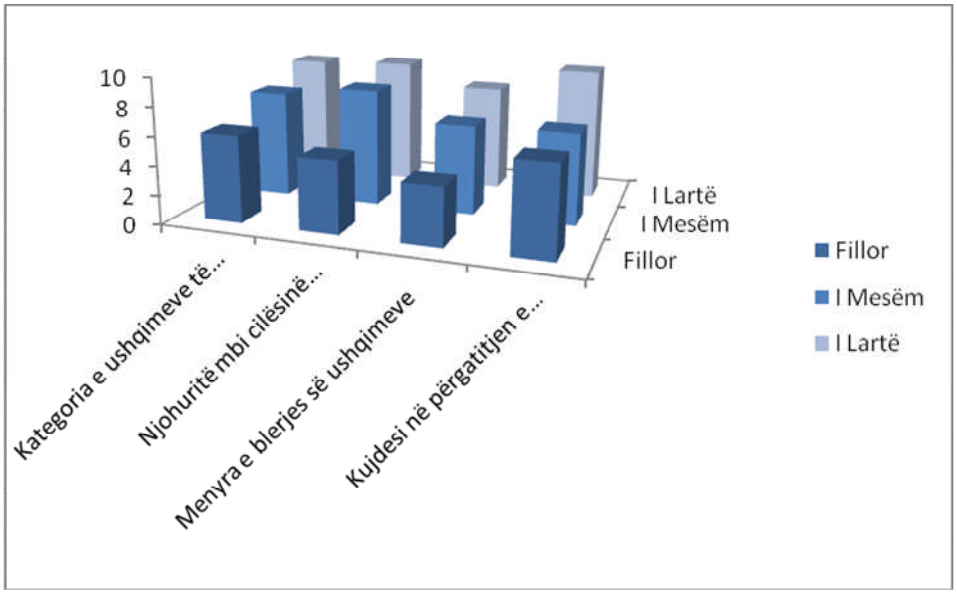
Arsimimi	Numri i të testuarëve (%)	Kategoria e ushqimeve të përdorura	Njohuritë mbi cilësinë mikrobiologjike dhe sigurinë ushqimore	Menyra e blerjes së ushqimeve	Kujdesi në përgatitjen e ushqimeve
Fillor	10%	6	5	4	6.2
I Mesëm	40%	7.5	8.2	6.2	6.3
I Lartë	50%	8.8	9	7.5	9.2

Parametrat rriten paralel me rritjen e nivelit arsimor.



***Grafiku* 6.3:** *Individë të testuar sipas nivelit arsimor.*

Përqindja më e madhe e personave të testuar është me arsim të lartë (50%), të mesëm (40%), fillor (10%)



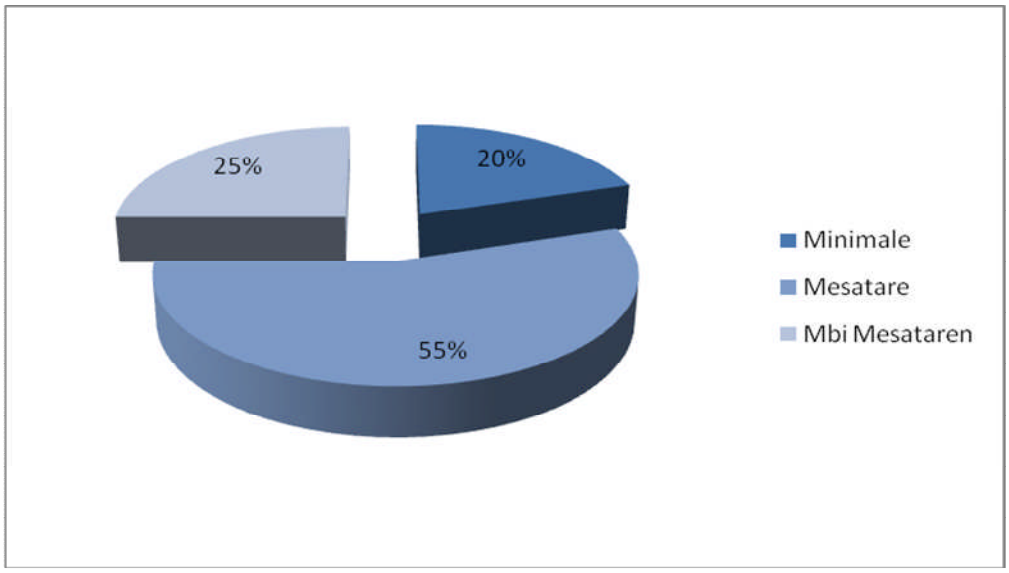
Grafiku* 6.4*: *Paraqitja e rezultateve të të testuarve të ndarë në bazë të nivelit arsimor.*

Nga grafiku duket se parametrat marrin vlera më të larta me rritjen e nivelit arsimor.

Tabela 6.3: Rezultate të të testuarve të ndarë në bazë të nivelit ekonomik familjar.

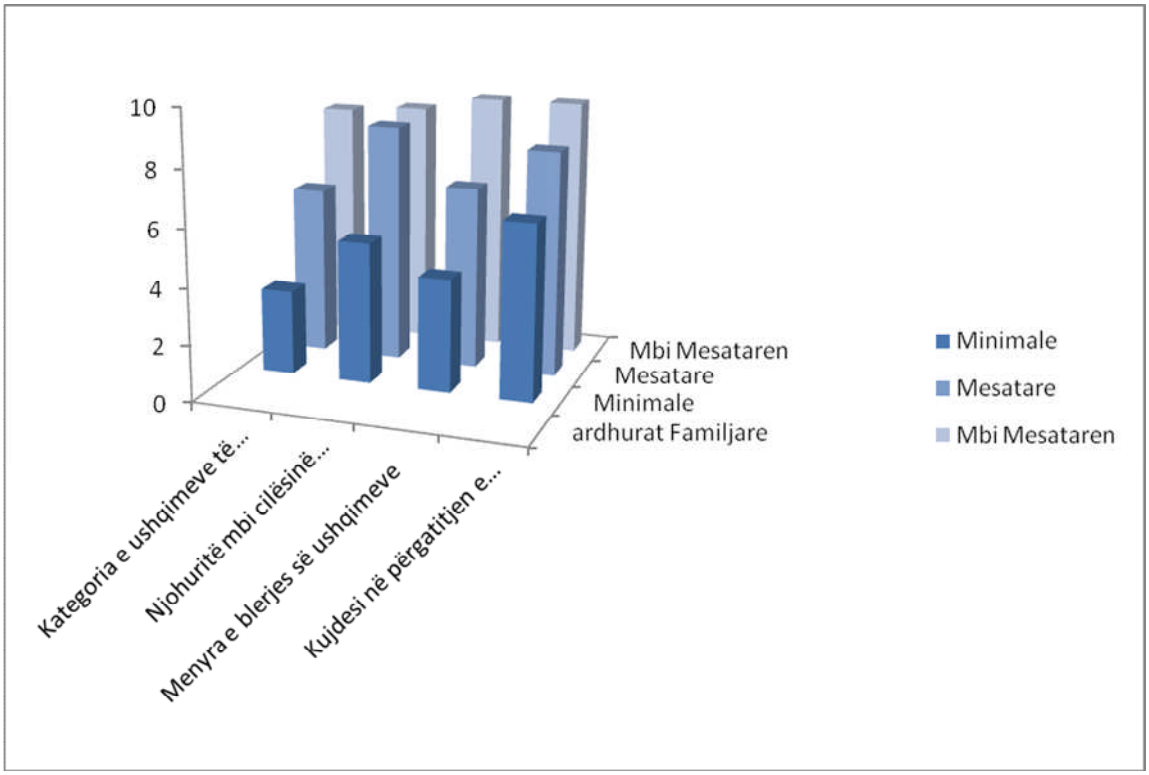
Të ardhurat Familjare	Numri i të testuarëve (%)	Kategoria e ushqimeve të përdorura	Njohuritë mbi cilësinë mikrobiologjike dhe sigurinë ushqimore	Menyra e blerjes së ushqimeve	Kujdesi në përgatitjen e ushqimeve
Minimale	20%	3	5	4	6.2
Mesatare	55%	6	8.5	6.5	8
Mbi Mesataren	25%	8.5	8.7	9.2	9.2

Parametrat rriten me rritjen e nivelit ekonomik familjar .



***Grafiku* 6.5:** *Individë të testuar sipas nivelit ekonomik familjar*.

Të testuar me të ardhura ekonomike mesatare (55%), mbi mesataren (25%), dhe minimale (20%).



Grafiku 6.6: *Paraqitja e rezultateve të të testuarve të ndarë në bazë të nivelit ekonomik familjar.*

Nga grafiku duket se parametrat marrin vlera dukshëm më të larta me rritjen e të ardhurave ekonomike familjare.

6.1.3 Diskutime

Rreziku i marrjes së mikroorganizmave të dëmshëm për shëndetin dhe ato patogjene nga produktet ushqimore është i lartë nëqoftëse përdoren ushqime të pakontrolluara dhe që u ka përfunduar afati i ruajtjes. Ky rrezik shtohet kur këto ushqime shtesë pergatiten në kushtet e shtëpisë duke mos respektuar rregullat higjenike dhe ruhen në menyrë të papërshtatshme.

Njohuritë e nënave mbi zgjedhjen e ushqimeve të përshtatshme dhe të sigurta janë më të vogla tek nënat e reja. Ky tregues rritet me rritjen e moshës dhe të eksperiencës së sejcilës prej tyre.

Niveli i edukimit të nënave ndikon dukshëm në mënyrën se si ato kujdesen mbi zgjedhjen e kategorive ushqimore më të sigurta nga ana mikrobiologjike, dhe më të plota në shumllojshmëri për vlerat ushqyese, për mirërritjen e fëmijëve të tyre.

Edhe niveli ekonomik familjar është një faktor i rëndësishëm i cili ndikon dukshëm në kujdesin e nënave mbi përgjedhjen, ruajtjen dhe përpunimin, e produkteve ushqimore me vlera sa më të larta nutritive.

ETAPA E DYTË

6.2 Egzaminimi mikrobiologjik i mostrave ushqimore

Objekti i studimit janë disa produkte ushqimore të cilësuara si shtesë për dietat ditore të fëmijëve 6muaj-2vjeç. Mostrat e analizuara i përkasin llojeve të ndryshme të kategorizuar në: produkte të dehitratuara me bazë drithi dhe qumështi, dhe produkte të homogjenizuara me bazë proteine shtazore (pulë, mish, peshk), bazë proteine bimore (perime) dhe produkte probiotike. Produktet u analizuan në momentin e hapjes së kutisë, pas ruajtjes në kushte frigoriferike për një farë kohe, pas një viti ruajtje brenda dhe jashtë afatit të skadencës si edhe pas ruajtjes më gjatë

Qëllimi i studimit është vlerësimi i cilësisë dhe sigurisë ushqimore nëpërmjet parametrave mikrobiologjik. Produktet ushqimore të marra në shqyrtim janë përmendur më poshtë:

6.2.1 Përshkrimi i përbërjes kimike të ushqimeve te analizuara

Mostra nr.1: Perime të homogjenizuara (Plasmon e homogjenizuar për fëmijë 6 muajsh)

***Data e skadencës**:* 30 shtator 2014

Përmbajtja:

Zarzavate: bizele, fasule

Perime: patate, karrota, spinaq

Niseshte mistri, miell mistri, kripë, pa gluten.

Të konsumohet brenda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.2: Përzierje frutash banane, mollë, biskotë dhe mjalt (Plasmon e homogjenizuar per fëmijë mbi 6 muajsh)

Data e skadencës: 31 janar 2014

***Përmbajtja**:*

Banane 45 % mollë 15 % mjalt 5 % biskota Plasmon 5 % sheqer, qumësht i skremuar, vaj bimor, niseshte mistri, kripëra minerale, vaj ulliri, vitaminë C, me gluten.

Pas hapjes së kutisë rekomandohet të konsumohet brenda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.3: Kos frutash me shije dardhe (Plasmon e homogjenizuar për fëmijë mbi 5 muajsh)

Data e skadencës: 31 janar 2014

Përmbajtja*:*

Dardhë, kos, sheqer, niseshte misri, niseshte orizi, vitaminë C, pa gluten.

Pas hapjes së kutisë rekomandohet të konsumohet brenda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.4: Mish viçi (Plasmon e homogjenizuar për fëmijë mbi 4 muajsh)

Data e skadencës: 31 dhjetor 2014

Përmbajtja:

Mish kau përgatitur me avull, niseshte misri, vaj luledielli, kripë, pa gluten.

Pas hapjes së kutisë rekomandohet të konsumohet brenda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.5: Mish gjeldeti (Pasmon i homogjenizuar për fëmijë mbi 4 muajsh)

Data e skadencës: 31 dhjetor 2014

Përmbajtja:

Mish gjeldeti i përgatitur me avull, niseshte misri, vaj luledielli, pa gluten.

Pas hapjes të konsumohet brenda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.6: Krem biskote (Biskotë, qumësht, 9 vitamina dhe hekur)

Data e skadencës: Maj 2014

Përmbajtja:

Qumësht pluhur 19,5 %

Qumësht i plotë 15,6 %

Qumësht pa yndyrë 3,9 %

Miell gruri 11,9 %

Saharozë

Niseshte mielli misri 14,0 %

Ajkë qumështi pluhur

Laktozë, glukozë, vitamina

Lëndë aromatike: vanilie, galaktozë, hekur.

***Përgatitja**:* Për një vakt përzieni 50-60 gr produkt (9-10 lugë supe të prera) me 200 ml ujë të vakët, të zier më parë. (1 lugë e prerë supe = rreth 6 gr pluhur)

I përshtatshëm për femijë pas muajit të 5-të.

Pas hapjes së kutisë, produkti mund të mbahet maksimumi 4 javë. Nuk është i nevojshëm frigoriferi. Nuk duhet ripërdorur asnjëherë sasia e mbetur nga ndonjë vakt. Të mbahet larg nxehtësisë dhe lagështisë.

Mostra nr.7: Krem i biskotave me 7 drithëra, mjalt dhe qumësht për fëmijë mbi 6 muajsh

Data e skadencës: Shtator 2015

***Përbërësit**:*

Pluhur qumështi i plotë 27, 29 %

Qumësht pluhur i skremuar 6,69 %

Saharozë, 7 drithëra (grurë, oriz, tërshërë, hikërr, thekër, misër, elb) 37,23 %

Mjalt 3,12 %

Kripë e acidit laktik -oligosakaride

Laktozë

Karbonat kalciumi

Aromë biskote

Askorbat natriumi, fosfat hekuri, nikotinamid hydroklorid Tiamin, acetat Retinoli, hydroklorid pridoksine, acid folik.

Tabela 6.4: Mënyra e përgatitjes e mostrës nr.7

Mosha	Nr i lugëve	ml ujë	Nr i të ngrënave në ditë
6-12 muajsh	10 (50 gr pluhur)	200	4
Pas 12 muajsh	12 (60 gr pluhur)	240	3

Mostra nr.8: Qumësht pluhur fillues BIO për foshnjat që nga lindja. Data e skadencës: Gusht 2014

Përbërësit:

Tabela 6.5: Mënyra e përgatitjes e mostrës nr.8

Mosha e foshnjes	**Sasia e ujit në ml**	**Sasia e lugëve**	**Sasia e ushqimit në ml**	**Shishe në ditë**
Java e I-rë	Sasia sipas udhëzimeve të mjekut ose të mamisë			
Java e II-të	90	3	100	7-8
Muaji I 3-të	120	4	130	6-7
Muaji I 4-rë	150	5	170	5-6
Pas muajit të 4-tër	180	6	200	4-5

Qumësht i skremuar, pluhur hirre e çmineralizuar, vajra bimore, laktozë

Emulgatorë: lecitinë soje, ortofosfat kalciumi, laktat hekuri, sulfat bakri.

Vlerat ushqyese:

Energji 501 kcal Proteina 10,7 gr Karbohidrate 59,2 gr Yndyra 24,5 gr (e ngopur 8,3 gr) Yndyrë me një lidhje të pangopur 11,5 gr Yndyrë me shumë lidhje të pangopura 4, Hekur 4,7 mg

Bakër 270 µg Acid (Pantoteni 2810 µg, Folik 75 µg)

Kutia e hapur pas marrjes së pluhurit të mbyllet dhe të ruhet në vend të freskët dhe të thatë dhe të konsumohet brenda 3 javëve. Ushqimi i përgatitur nuk lejohet të ngrohet në asnjë mënyrë në mikrovalë.

Mostra nr.9: Krem frutash (5 lloje frutash, miell gruri dhe qumësht për fëmijë mbi 5 muajsh)

Data e skadencës: Korrik 2014

Përmbajtja*:*

Qumësht pluhur 19,5 % (qumësht i plotë 15,6 % , qumësht pa yndyrë 3,5 %)

Niseshte misri

Saharozë

Fruta të thata 1,1%: mollë, dardhë, portokalle, banane, vitamina, galaktozë, hekur, lektinë luledielli.

Permban gluten.

Përgatitja: Për një vakt përzieni 50-60 gr produkt (8-10 masa) në 200 ml ujë të vakët, të zierë më parë. Pas hapjes së kutisë, produkti mund të mbahet maksimumi 4 javë. Të mbahet larg nxehtësisë dhe lagështisë.

Mostra nr 10: Friso (Gold 2)

Data e prodhimit: 23.10.2011

***Skadenca*:** 23.10.2013

Ingredientët: qumësht i skremuar, maltodekstrinë, laktoze, galaktooligosaharide, fosfat kalçiumi, karbonat kalçiumi, vajra vegjetale, acid folik, hirrë e demineralizuar, peroksid hidrogjeni, acid citrik, taurinë, vaj peshku, riboflavin, D-biotin.

Përmbajtja:

Proteinat: kazein/proteinat e hirrës

Yndyrë: acid linoleik, acid α-linoleik, DHA, ARA.

Karbohidratet: laktozë, maltodekstrinë.

Fibrat dietike: galakto – oligosaharide.

Kripërat minerale: kalçium (Ca), fosfor (P), fraksioni Ca/P, hekur (Fe), magnez(Mg), natrium (Na), bakërr (Cu), Kaliumi (K).

Vitaminat: A, D3, E, K1, B1, B2, B6, acid folik, niacin, biotin, vitamin c, vitamin B12.

Nukleotidet: AMP, CMP, GMP, IMP, UMP, taurinë, inositol, choline.

Përgatitja :një lugë e niveluar përmban 5 gr,për të përgatitur 100 ml të këtij qumështi duhen 3 lugë të niveluara në 90 ml H2O. Ky ushqim mund të konsumohet brënda një ore.

Mostra nr 11: Humana (folgemilch 2)
***Prodhimi* :** 27.1.2012
Skadenca : 26.1.2014

***Përmbajtja*:**

Karbohidrate: glukozë, laktozë, maltozë, dekstrinë.

Yndyrna: omega 6, omega 3, acide yndyrore të ngopura.

Fibra dietike: galakto-oligosaharide

Kripërat: natrium (Na), kalium + (K), kalçium (Ca), magnezium (Mg), klorur fosfori (PCL5)

Elementët gjurmë: hekur (Fe), zink (Zn), bakërr (Cu), mangan (Mn), jod (I).

Vitaminat: A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, vitamin c, niacin, acid folik, biotin.

Përgatitja: vloni sasinë e nevojshme të ujit dhe me të ftohet në temperaturën 500C. Mbusheni gjysmën e shishes me ujë dhe shtoni sasinë e nevojshme të qumështit pluhur. Mbylleni shishen dhe tundeni mirë, pastaj shtoni sasinë e ujit së mbetur. Shishen lëreni të qëndrojë në një enë me ujë të ftohtë nga 5-7 minuta dhe më pas tundeni dhe njëherë. Ushqimi duhet të konsumohet brënda një ore.

Mostra nr 12: Perime të homogjenizuara (plazmon e homgjenizuar për fëmijë 6 muajsh)
Data e skadencës: 20 tetor 2013
***Përmbajtja*:**
Perime, bizele, fasule 35%
Patate, karrotë, spinaq 20%

Amidon misri, miell orizi, kripë.
Të konsumohet brënda 24 orëve dhe të ruhet në frigorifer.

Mostra nr 13: Mish pule homogjenizat plazmon për fëmijë mbi 4 muajsh
***Data e skadencës*: 30 nëntor 2013**
***Përmbajtj*a:**
mish pule përgatitur me avull
niseshte misri
vaj luledielli pa gluten
kripë
Pas hapjes të konsumohet brënda 24 orëve të ruhet në frigorifer

Mostra nr. 14: Kos frutash Activia

Data e skadencës: 28 Maj 2014

Përmbajtja: qumësht i pasterizuar, sheqer, fruta 7.4%. (me shtimin e shurupit glukozë-fruktozë, qumësht pluhur, fermente kosi të përzgjedhura, fermente Bifidus Actiregularis). Vlera energjitike për 100 gr produkt është 95 kcal/ 401 kj; yndyrë 2.8 gr nga të cilat kemi: 1.8 gr acide yndyrore të ngopura, 14 gr karbohidrate, 3.5 gr proteina, 0.1 gr kripëra.

Të ruhet në temperaturën 2- 6°C.

Mostra nr. 15: Actimel

Data e skadences: 21 Maj 2014

Përmbajtja: fermente laktobacillus, qumësht pjesërisht i skremuar i pasterizuar, qumësht i skremuar i pasterizuar, përmbajtje fruti. Vlera energjitike për 100gr produkt është 317 kj/ 75 kcal, (yndyrna 1.5 gr, karbohidrate 11.8 gr, proteina 2.7 gr, kripëra 0.1 gr, vitamina C 12 mg, vitamina B6 0.4 mg dhe vitamina D 0.7 mg).

Të ruhet në temperaturat 0- 6°C.

Mostra nr. 16: Djathë bebe Promotie

Data e skadencës: 21 Maj 2014

Përmbajtja: djathë i freskët, krem kosi, sheqer, fruta 6.2% (me shtesë shurupi oligo-fructoze, citrat kalciumi, ngjyrues natyralë, shije natyrale vitamine D3), proteina qumështi. Vlera energjitike për 100 gr produkt është 107 kcal/ 453 kj (2.9% yndyrë prej të cilave 1.9% janë acide yndyrore të ngopura, 13.3% karbohidrate, 1.3% fibra, 6.4% proteina, 0.08% kripëra).

Të ruhet në temperaturat 2- 6°C.

Mostra nr. 17: Kos frutash Danone

Data e skadencës: 27 Maj 2014

Përmbajtja: qumësht i pasterizuar, sheqer, fruta 2% (me shtesë shurupi glukozë-fruktozë, aromatizues), proteina qumështi, nisheste e ndryshuar, pektinë, fermente kosi të përzgjedhura. Vlera energjitike për 100 gr produkt është 103 kcal/ 431 kj (3.6 gr proteinë, 16.9 gr karbohidrate, 2.3 gr yndyrna).

Të ruhet në temperaturat 2-6°C

Mostra nr. 18: Gjalpi Proactiv

Data e skadencës: 25 korrik 2014

Klinikisht i provuar se ul kolesterolin në gjak, rekomandohet për persona me kolesterinë të lartë, me probleme kardiologjike, për personat që vuajnë nga mbipesha.

Vlera energjitike për 100 gr produkt është 1300 kj/ 320 kcal, (proteina < 0.5 gr, karbohidrate 2.5 gr, sheqerna < 0.5 gr, yndyrnat 34 gr, ω_3 - 3 gr, ω_6 - 15 gr, vitamin A 800 μg, vitamin D 7.8 μg , vitamin E 9 mg).

6.2.2 Produktet në vitin e dytë të ruajtjes:

Mostra nr.19: Mish pule (Plasmon i homogjenizuar për fëmijë mbi 4 muajsh)

Data e skadencës*:* 30 nëntor 2013

Përmbajtja:

Mish pule përgatitur me avull

Niseshte misri

Vaj luledielli, pa gluten

Kripë

Pas hapjes të konsumohet brënda 24 orëve të ruhet në frigorifer.

Mostra nr.20: Humana

Data e skadencës: 26 Janar 2014

Përmbajtja:

Karbohidrate: glukozë, laktozë, maltozë, dekstrinë.

Yndyra: omega 6, omega 3, acide yndyrore të ngopura.

Fibra dietike: galakto-oligosaharide

Kripërat: natrium (Na), kalium (K), kalçium (Ca) , magnesium (Mg), klorur fosfori (PCl_5)

Elementët gjurmë: hekur (Fe), zink (Zn), bakër (Cu) mangan (Mn), jod (I).

Vitaminat : A,D,E,K,B_1,B_2,B_6,B_{12} , vitamin C, niacin , acid folik ,biotin.

Përgatitja*:* Vloni sasinë e nevojshme të ujit dhe me të ftohet në temperaturën 50^0C. Mbusheni gjysmën e shishes me ujë dhe shtoni sasinë e nevojshme të qumështit pluhur. Mbyleni shishen dhe tundeni mirë, pastaj shtoni sasinë e ujit së mbetur . Shishen lëreni të qëndrojë në një enë me ujë të ftohtë nga 5-7 minuta dhe më pas tundeni dhe njëherë. Ushqimi duhet të konsumohet brënda një ore

Mostra nr.21: Friso

Data e skadencës: 23 tetor 2013

Ingredientët: qumësht i skremuar, maltodekstrinë, laktozë, galaktooligosaharide, fosfat kalçiumi, karbonat kalçiumi, vajra vegjetale, acid folik, hirrë e demineralizuar, peroksid hidrogjeni, acid citrik, taurinë, vaj peshku riboflavin, D-biotin.

Përmbajtja:

Proteinat: kazein/proteinat e hirrës

Yndyrë: acid linoleik.acid α-linoleik, DHA, ARA.

Karbohidrate: laktozë, maltodekstrinë.

Fibrat dietike: galakto-oligosaharide.

Kripërat minerale: kalçium (Ca), fosfor (P), fraksioni Ca /P, hekur (Fe), magnezi (Mg), natriumi (Na), bakërr (Cu), Kalium (K).

Vitaminat: A,D_3,E,K_1 , B_1 , B_2 , B_6 ,acid folik ,niacin,biotin,vitamin C, vitamin B_{12}.

Nukleotidet: AMP, CMP, GMP, IMP, UMP, taurinë, inositol, cholinë

Përgatitja: një lugë e niveluar përmban 5 gr, për të përgatitur 100 ml të këtij qumështi duhen 3 lugë të niveluara në 90 ml H_2O. Ky ushqim mund të konsumohet brënda një ore.

6.2.3 Treguesit e studiuar

Në bazë të studimeve bashkohore të kryera në këtë fushë mbi ushqimet shtesë të foshnjave treguesit mikrobiologjik të analizuar jepen si më poshtë:

Mikroflora e përgjithshme:

1. Ngarkesa totale e baktereve mesofile aerobe duke realizuar kultivim në PCA (Plate Count Agar) për mostrat të tipit homogjenizat si dhe në PCA me qumësht i skremuar për produktet e dehidratuara.
2. Prania e majave dhe myqet (e rëndësishme është përmbajtja e sporeve të myqeve meqë një pjesë e madhe e specieve të gjinisë *Penicillum , Aspergilus, Fusarium* sintetizojnë toksina) të kultivuara ne PYA, Çapek (Czapek Dox Agar), PDA

Treguesit Sanitar:

1. Evidentimi dhe numërimi i grupeve të mikroorganizmave në familjen *Enterobacteraceae (Salmonella , Shigella*) në kultivimin në MC_3 si dhe numërimi i koliformëve mezofil ,termofil (*E.Coli*) ne terrene MC_7 Endo.
2. Përcaktimi i *Streptococcus faecalis* përfaqësues të streptokokëve të grupit D si element të sigurisë ushqimore gjatë prodhimit dhe kushteve të përgatitjes për konsum duke realizuar kultivim në Aesculin bile agar.
3. Një tregues i rëndësishëm që lidhet me cilësinë mikrobiologjike , njëkohësisht me menyrën e përgatitjes për konsum dhe ruajtjen e tyre, është vlerësimi cilësor dhe sasior i baktereve termorezistente si *Bacillus Stearothermophylus*, i cili është acidifikues. Kjo analizë është bërë në terren selektiv DTA dhe inkubim në 40^0C, kryesisht për produktet e dehidratuara me përmbajtje qumësht pluhur.
4. Numërimi i baktereve laktike të gjinisë *Lactobacillus* duke realizuar kultivimin në MRS si dhe i baktereve *Lactococcus* në M_{17}.

6.2.4 Metodika

Treguesit mikrobiologjikë janë përcaktuar me metodën e kultivimit të mostrës në terrene standarte dhe selektive.

Terrenet standarte:

PCA , PDA , PYA , Çapek (për evidentimin e pranisë së baktereve, majave dhe myqeve).

Terrenet selektive:

Mac Conkey Agar No.7, Mac Conkey Agar No.3 (për evidentimin e gjinive *Enterobacter*, *E.coli*, *Salmonella*, *Shigella*)

Terreni Aesculin bile Agar për evidentimin dhe numërimin e streptokokëve të grupit D.

Përgatitja e mostrës për analizë realizohet nëpërmjet hollimit në solucion fiziologjik ringer steril. Shkalla e hollimit e përdorur është e rendit 1/10 dhe 1/100 sepse materialet në studim konsiderohen produkte sterile dhe të përgatitur në mënyrë aseptike. Rezultatet që merren nga analizat e çdo mostre përfaqesojnë cilësinë dhe sterilitetin e produktit, marrja në mënyrë të parregullt sjell në nxjerrjen e konkluzioneve të gabuara. Analizat kryhen në kushte sterile sikurse dhe mjetet e punës duhet të jenë sterile. Terreni paraprakisht sterilizohet në autokllavë në temperaturën 121^0C për 15 minuta.

- Përshkrimi i terrenit Mac Conkey Agar No.7

Për shkak të aftësive për të favorizuar rritjen e pathogjeneve koke gram positive *Staphylococcus* dhe *Enterococcus* si dhe *Enterobacter* Mac Conkey Agar No.7 është vecantërisht i rekomanduar për kultivimin e baktereve pathogjeneve të cilat mund të jenë prezentë në ushqime ose mostra klinike. Pas inokulimit pjatat e Petrit inkubohen për 24 orë në 37^0C dhe më pas ekzaminohen për kolonitë tipike: zakonisht në këtë terren zhvillohen koloni të baktereve gram negative jo sporogjene.

Tabela 6.6: Karakteristikat e kolonive pas 24 orëve

Mikroorganizmat	**Ngjyra**	**Komente**
Escherichia coli	E kuqe	Jo mukoze
Aerobacter aerogenes	Pink	Mukoze
Enterococcus faecal Streptococcus	E kuqe	E vogël e rrumbullakët
Staphylococcus	Pink e zbehtë	Opake
Pseudomonas aeruginosa	Jeshile e errët	Me ndriçim të shkëlqyeshme

- Përshkrimi i terrenit Plate Count Agar (PCA)

Terreni PCA është ekuivalent me terrenin selektiv të rekomanduar nga APHA (Instituti Amerikan i Shëndetit Publik) për numërimin në pjata të mikroorganizmave në qumësht dhe nënprodukteve të tij. Ky zëvendëson triptone glukozë ekstrakt agar për këtë qëllim, por terreni i ri nuk kërkon shtimin e qumështit të skremuar. Në thelb metoda APHA konsiston në përgatirjen duke derdhur në pjata mostra të holluara dhe numërimin e kolonive pas inkubimit. Inkubimi bëhet për 48 orë në 30^0C për terrenin standat plate count.

- Aesculin bile agar-medium

Është një terren selektiv për streptokoket të grupit D. Në përbërje të tij ka: Pepton, ekstrat mishi, ekstratmajaje, klorur natriumi, agar bios, aesculin, oxgallbios, citrate natriumi, acid natriumi.

Ky terren selektiv tregon praninë e streptokokeve me shfaqjen e njollave të zeza në terrenin me ngjyrë bezhë, duke treguar kështu hidrolizën e eskulinës. Temperatura e inkubimit është 40^0C për 24-48 orë.

- Përshkrimi i terrenit Czapek Dox Agar

Czapek Agar DOX është një terren standard gjysmë-sintetike që përmban nitrat natriumi si burim të vetëm azoti dhe saharoze si burim i vetëm karboni, ai është një nga terrenet e ngurta më të dobishme për kultivimin e përgjithshëm të myqeve.

Ai ka avantazhin e të qënit me një përbërje kimike të caktuar. Në manualin Oxoid në terrenin selektiv magnesium glicerolfosfat dhe sulfati i kaliumit zëndëson sulfatin e magnesiumit dhe fosfatin e kaliumit të terrenit standart. Ky modifikim parandalon precipitimin e fosfatit të magnesiumit. Terreni është gjithashtu një substrat i favorshëm për klamidosporet të prodhuara nga *Candida albicans.* Identifikimi zakonisht është i mundur brënda 24 orëve.

Proçedura:

Për të evituar ngurtësimin bëhet ftohja e terrenit deri në 50^oC përpara se të bëhët derdhja e një sasie prej 12 ml në secilën prej pjatave me diametër 9 cm. Koha dhe temperatura e inkubimit varjojnë në mënyrë të konsiderueshme nga lloji i species që do të kultivohet,në përgjithësi ,inkubohen për 1-2javë në 25^oC. Disa specie te Peniciliumit kanë një optimum rritjeje midis 20-25^oC ndërkohë që disa specie Aspergillus rriten më mirë në 30^oC megjithatë kërpurdha të ndryshme rriten në një intërval të gjërë temperature, *Aspergillus fumigatus* rritet më mirë në 50^oC dhe *Cladosporium herbarum* do të rritet në ekstrakt mishi në 6^oC.

Identifikimi i Candida albicans

1. Bëhët një inokulim me anë të grepit të djegur paraprakisht në flakë duke prerë një pjesë të terrenit.

2. Inkubojmë pjatat e petrit për 24 orë në 28^oC.

3. Bëjmë vëzhgimin e pjatave të petrit të kthyera përmbys për praninë e chlamydosporeve edhe për një përcaktim më të detajuar përgatisim një preparat për vëzhgimin në mikroskop.

4.Nëse chlamydosporet nuk shihen atëhërë bëhet inkubimi për 24 orët e ardhshme dhe riekzaminohen.

- Përshkrimi i terrenit Dextrose Tryptone Agar (DTA)

Kontrolli bakteriologjik në këtë terren selektiv bëhet për të zbuluar dhe numëruar mikroorganizmat *termofile* dhe *mesofile* në produktet ushqimore. Dextrose pepton agar si pasojë e hulumtimeve disa vjecare nga Willams është më i përshtatshëm për kultivimin dhe numërimin e baktereve termofile duke shkaktuar flat-sour (acidifikim) prishje të

ushqimeve të konservuara. Ky terren është i rekomanduar për kultivime rutin, është gjithashtu i rekomanduar nga Tanner për ekzaminimin e ushqimeve të konservuara, sheqerit, niseshtes për baktere termofile të tipit *Bacillus stearotermophilus.*

Për ushqimet të cilët kanë përmbajtje të ulët dhe të mesme acide, në ushqime të konservuara pH rreth 4.5 për organizmat termofile, mesofile aerobe dhe aerobe fakultative.

Bashford ka raportuar se shtimi i ½-1% ekstrakt mishi në masë të madhe përmirëson ndjeshëm terrenin selektiv.

Proçedura:

Udhëzimet e dhëna më poshtë janë të përfshira vetëm si një tregues i mënyrës së përdorimit te terrenit Dextrose Tryptone Agar dhe do të ndryshojnë në varësi të mostrës dhe qëllimit të përdorimit.

Numërimi i mezofileve: Në 5 pjata petri do të pipetohet solucioni i holluar nga mostrat që do të testohen.Shtohet terren steril Dextrose Tryptone Agar përzihet dhe inkubohet për 72 orë në 32^{o}C. Llogaritet numri total i kolonive duke diferencuar kolonitë që prodhojnë acid (ngjyrë e verdhe) nga kolonitë që nuk prodhojnë acid.

Numërimi i termofileve:

Pas inokulimit pjatat e petrit inkubohen për 48 orë në 55^{o}C .Kolonite flat –sour (*Bacillus stearothermophilus*) janë tipike të rrumbullakëta, me diametër 2-5mm me një qëndër opake, dhe e rrethuar nga një zonë e verdhë në kontrast me njgyrën lejla të terrenit.

- Rezultati për përcaktime sasiore të mikroorganizmave / gr mostër është bërë sipas formulës së mëposhtme :

$$N = \frac{\sum c}{v[n_1 + 0.1 n_2]}$$

Ku:

v- vëllimi i materialit të inokuluar (mbjellë) në çdo pjatë Petri

c-numri i kolonive të mikroorganizmave të zhvilluar në secilën pjatë

n_1-numri i pjatave Petri nga hollimi i parë ku janë numëruar koloni

n_2- numri i pjatave Petri nga hollimi i dytë ku janë numëruar koloni

H-faktori i hollimit që i përgjigjet hollimit të parë më të ulët

Kjo formulë përdoret në ato raste kur nga kultivimet e hollimeve të njëpasnjëshme kemi një numër të kufizuar pjatash në të cilën zhvillohet një numër relativisht i vogël mikroorganizmash

Tabela 6.7: Vlerat e lejuara të standartit Europian për produkte sterile

		Nr i mostrave	
Produktet e mishit ,mish pule	*Salmonella*	5	Të mungojë Në 25 gr
Produkte në trajtë pluhuri,ushqime dietike per qëllimi mjekësore destinuar për foshnja nën 6 muaj	Enterobaktere (*enterobacter sakazia*)	5	Të mungojë Në 10 gr

6.2.5 Rezultatet eksperimentale:

Mostra Nr.1: Perime të homogjenizuara (Plasmon)

Bazuar në të dhënat e mësipërme, krahasuar me standardin Europian për këto produkte rezulton se përmbajtja e baktereve të grupit enterobakter (*Salmonella, E coli* etj) nuk është brenda vlerave të lejuara. Tek kjo mostër vihet re një përmbajtje e lartë sasiore e baktereve *mesofile*.

Foto të pjatave te Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme të kesaj mostre.

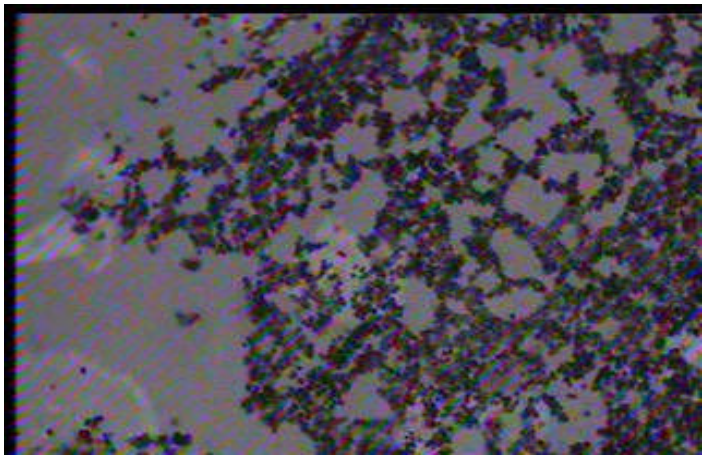


Figura 6.1: *Terreni PCA, zhvillimi i baktereve mesofile*

Figura 6.2: *Pamje të baktereve nga preparati mikroskopik zmadhimi 1000x. Kokë* G^+ *zhvilluar në terren PCA*

Nga kolonitë e zhvilluara në terrenet e ngurta përkatëse janë përgatitur preparate me pikë të shtypur-qeliza të gjalla.

Vëzhgimi mikroskopik i tyre tregon për praninë e formave morfologjike si më poshtë :

1-Në PCA kolonitë rezultuan bacile dhe koke, në grupe G^+. (gjinia *Bacillus* dhe *Micrococcus*)

Tabela 6.8: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 2

Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu/gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	40
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke e grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_3	Enterobacter	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme të kësaj mostrave.

Figura 6.3: *Terreni PCA, zhvillimi i 4 kolonive të bardha në sipërfaqe.*

Mostra Nr.2: Perzierje frutash banane, molle, biskote dhe mjalte (Plasmon e homogjenizuar)

Nga kolonitë e zhvilluara në terrenet e ngurta përkatëse janë përgatitur preparate me pikë të shtypur-qeliza të gjalla.

Vëzhgimi mikroskopik i tyre tregon për praninë e formave morfologjike si mëposhtë:

Në terren PCA kolonitë rezultojnë bacile. G^+, të trasha, me kokrriza metakromatike.

Mostra Nr. 3: Kos me shije dardhe (Plasmon e homogjenizuar)

Tabela 6.9: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 3

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu/gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	10
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	145 (Baktere)
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka Zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të grupit D	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim
MC_3	Enterobacter	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim
MRS	Baktere *lactobacillus*	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim
M_{17}	Baktere *lactococce*	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim

Në këtë mostër është vënë re që në terrenin Çapek kemi të zhvilluar koloni bakteresh, ndërkohë që zhvillim të myqeve nuk kemi. Këto baktere përdorin saharozë. Ngarkesa totale bakteriale e llogarisim si shumë të kolonive në të dy terrenet (PCA dhe Çapek) 155q/gr.

Mostra Nr.4: Mish viçi (Plasmon i homogjenizuar)

Tabela 6.10: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 4

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	5
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	25
Endo	*E .coli*	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim

Në këtë mostër vihet re prania e enterobaktereve të cilat raportohen si baktere të gjinisë Salmonella, krahasuar me standardin prania e tyre është më e lartë se vlerat e lejuara. Rezulton me mungesë zhvillimi të *E.coli*

Mostra Nr.5: Mish Gjeldeti (Plasmon i homogjenizuar)

Tabela 6.11: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 5

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	50
Endo	*E .coli*	48 orë 40^0C	10

Krahasuar me standardin Europian rezulton që prania e enterobaktereve është më e lartë se ajo e lejuar. Gjithashtu eshte evidentuar prania e *E .coli*

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave.

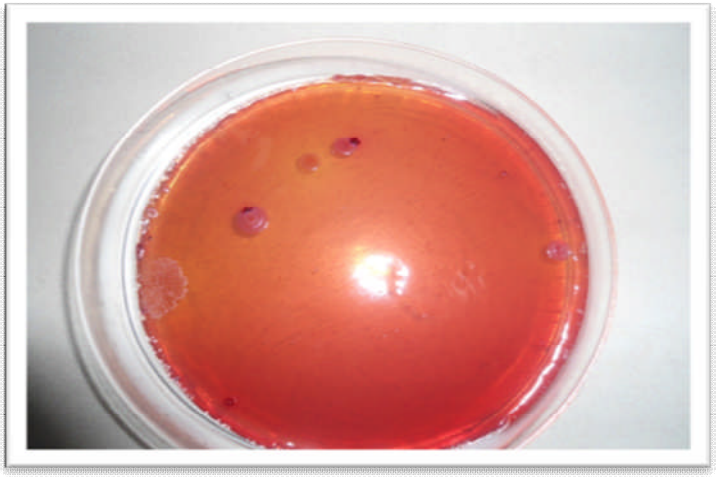


Figura 6.4: *Terreni MC_7, zhvillimi i 5 kolonive mukoze me ngjyrë rozë (gjinia Aerobacter aerogenes) dhe 5 koloni me ngjyrë më të fortë, që tregojnë praninë e E.coli.*

- **Analiza mikrobiologjike te mostrave në gjendje pluhuri të dehidratuara**

Mostra Nr.6: Krem biskota.

Tabela 6.12: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 6

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	225
DTA	Baktere *termofile*	48 orë 40^0C	40

Në këtë mostër rezulton që prania e enterobaktereve është më e lartë se vlera e lejuar. Gjithashtu vihet re prania e baktereve termofile

Mostra Nr.7: Krem i biskotave me 7 drithra

Tabela 6.13: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 7

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	45
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka Zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka Zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	185
DTA	Baktere *termofile*	48 orë 40^0C	85

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave

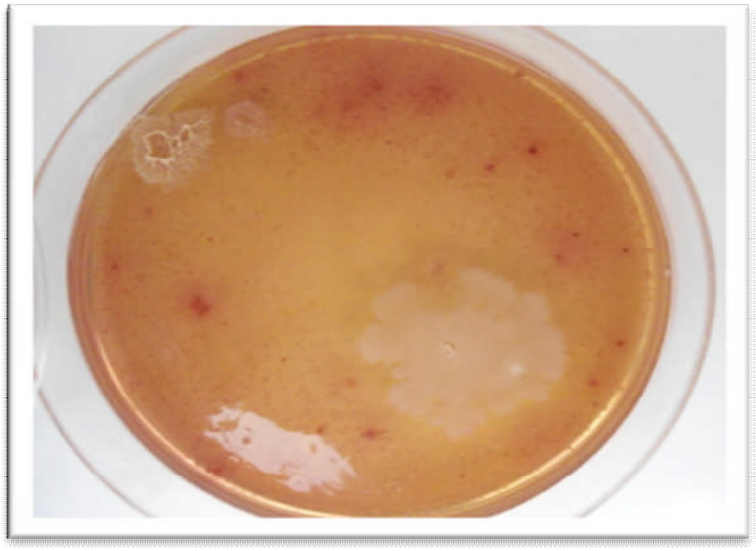


Figura 6.5: *Terreni MC_7 zhvillimi i kolonisë bezhë në sipërfaqe, me lobe të degëzuar. (gjinia Bacillus, bacile sporogjene) kolonitë e tjera të kuqe tregojnë praninë e baktereve koliform.*

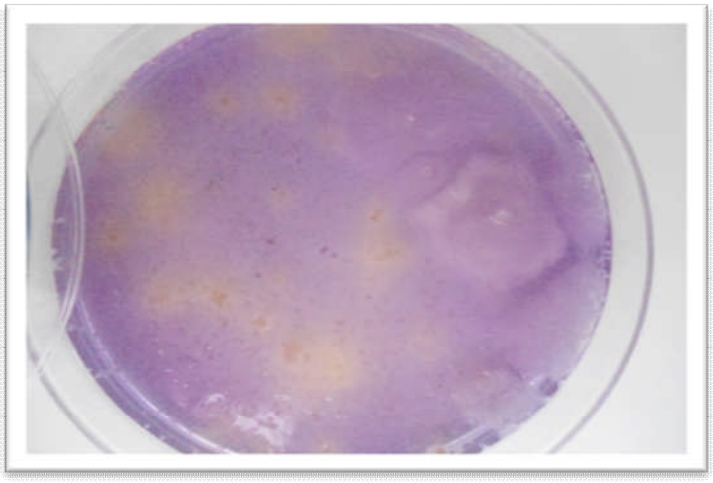


Figura 6.6: *Terreni DTA, zhvillimi i baktereve termofile të cilat në këtë terren raportohen si Bacillus stearothermophilus.*

Mostra Nr. 8: Qumesht pluhur fillues BIO

Tabela 6.14: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 8

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	70
PDA	Maja	72 orë 28^0C	25 (Baktere)
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka Zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	85
DTA	Baktere *termofile*	48 orë 40^0C	110

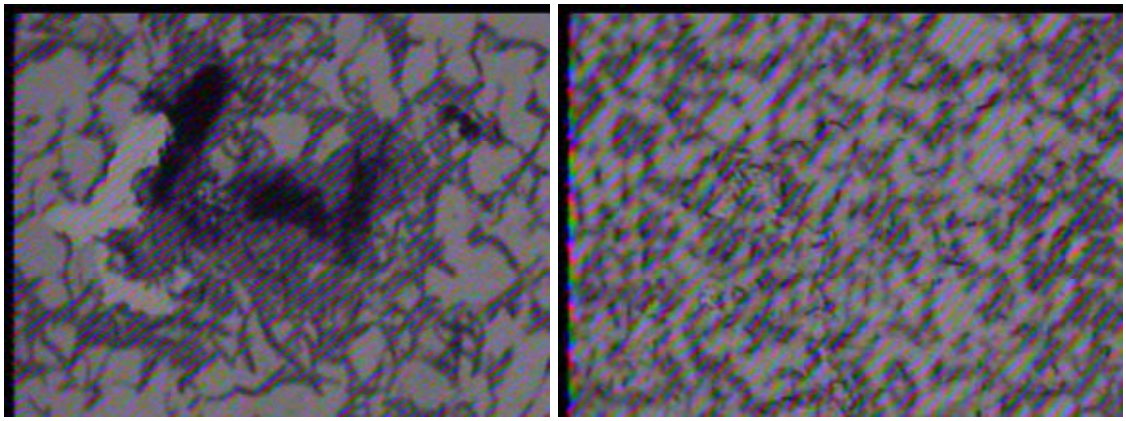


Figura 6.7: *Terreni PCA, kemi zhvillim të baktereve që janë bacile, G.*$^+$

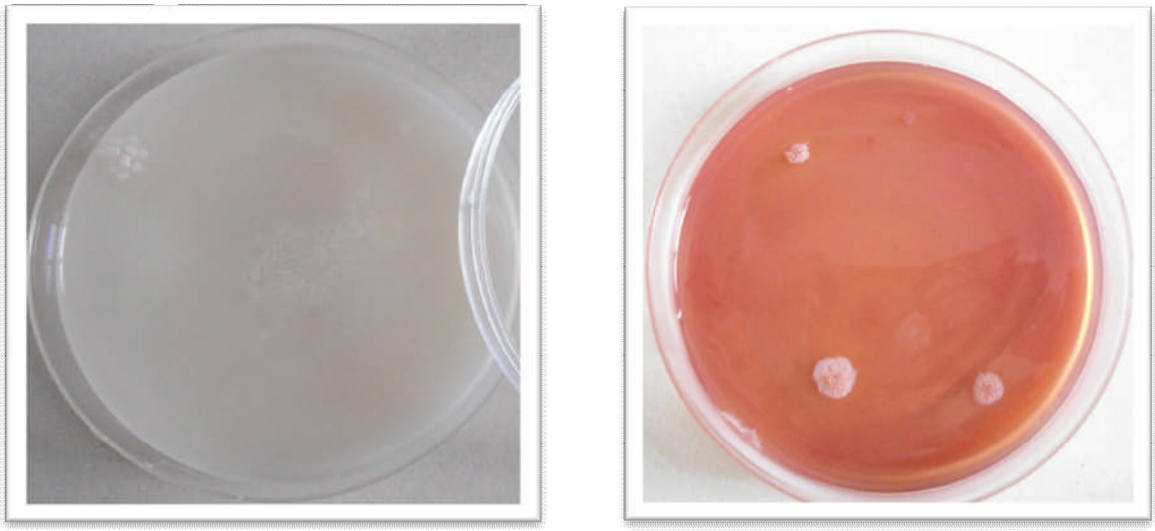


Figura 6.8: *Terreni MC_7, kemi zhvillim të koliformëve, si dhe të pranishme 3 koloni të mëdha në sipërfaqe të rrudhur , të cilat janë bacile të gjata, G^+, të segmentuara.*

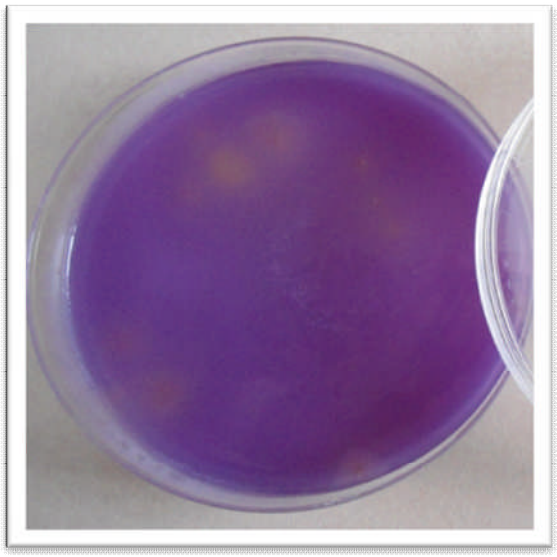


Figura 6.9: *Terreni DTA, zhvillimi i baktereve termofile.*

Mostra Nr.9: Krem frutash

Tabela 6.15: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 9

Terreni	**Tipi i mo**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	110
PDA	Maja	72 orë 28^0C	60 (Baktere) 10 (Maja)
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterebaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	770
DTA	Bakterte *termofile*	48 orë 40^0C	640

Meqënëse në terren PDA janë zhvilluar edhe baktere përmbajtja sasiore e tyre ja shtojmë numrin e baktereve *mesofile* të zhvilluara në PCA. Në terren PDA u vu re prania e kolonive të majasë, e cila nga vëzhgimi mikroskopik i preparatëve dhe tiparet fenotipike të kolonisë (koloni me ngjyrë rozë) duhet të jetë maja e gjinise *Rodotorula*. Në këtë mostër vihet re përmbajtja e lartë e baktereve termofile duke qënë se është një mostër e dehidratuar dhe këto baktere kanë rezistencë më të lartë sesa mesofilet.

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave.

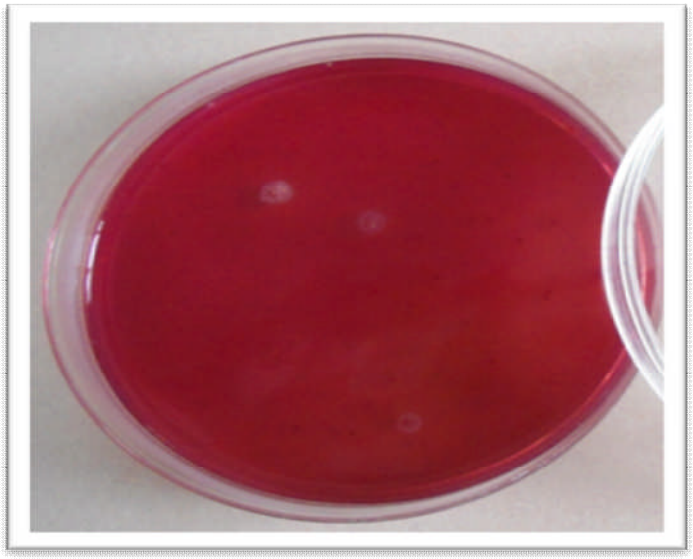


Figura 6.10: *Terreni MC_7 kemi zhvillimin e koliformëve dhe praninë e 3 enterobaktere në sipërfaqe.*

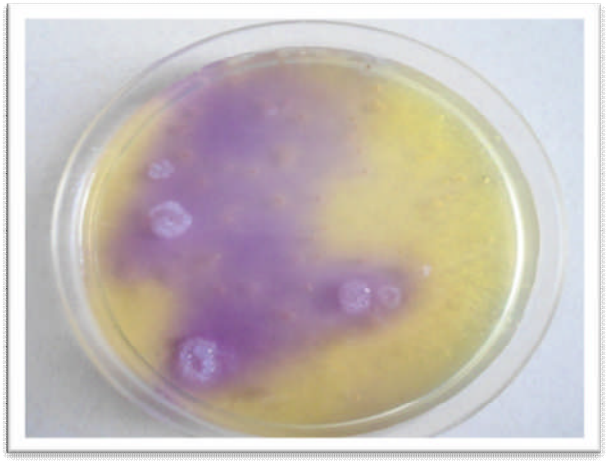


Figura 6.11: *Terreni DTA, zhvillimi i baktereve termofile*.

Mostra numër 10: **FRISO**

Mostra e hapur e ruajtur në temperaturë frigoriferike për 24 orë.

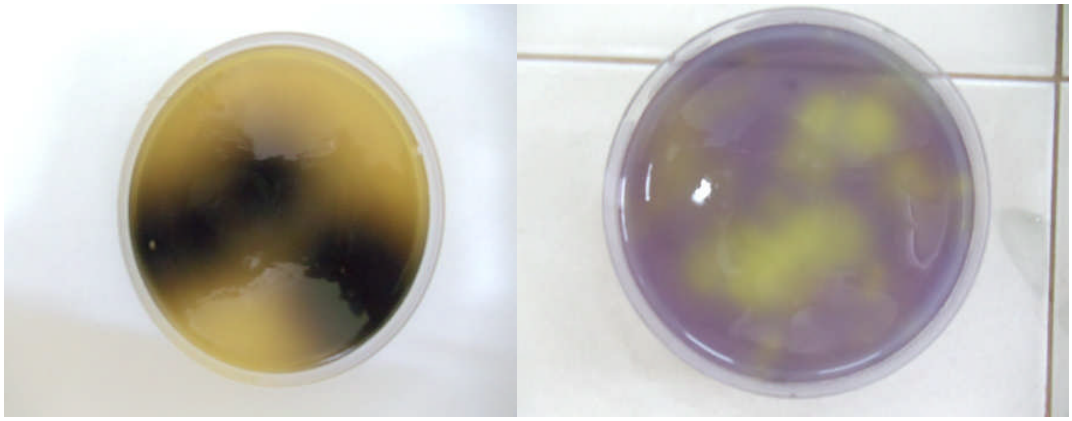
Këto të dhëna krahasuar me standartin Europian në lidhje me produktet për fëmijë rezulton se përmbajtja e enterobaktereve është më e lartë se ajo e lejuar. Përmbajtja e salmonelave rezulton me mungesë të saj duke qënë kështu brënda vlerave të standardit.

Tabela 6.16: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr për mostrën nr 10.

Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati cfu/gr**
PCA milk	Baktere	72 orë 28^{o}C	200
PCA	*Psikrofile*	7-14 ditë 7^{o}C	10
PDA	Maja	72 orë 28^{o}C	62(Baktere)
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^{o}C	S□ka zhvillim
MC3	*Salmonella Shigella*	24 orë 37^{o}C	MC3
MC7	enterobaktere koliformë	24 orë 37^{o}C	190
DTA	Termofile	48 orë 40^{o}C	130
Aesculin bile agar	Steptokoket e grupit D	24 orë 37^{o}C	30

Tek kjo mostër vihet re një përmbajtje e lartë sasiore e baktereve psikrofile pas ruajtjes në frigorifer për 24 orë, ndërkohë që ngarkesa totale e baktereve mesofile zvogëlohet nga 200 në 95 cfu/gr. Kjo tregon që në mikroflorën fillestare bakteriale të mostrës përqindja më e madhe i përket baktereve termofile termorezistente, kjo e dhënë konfirmohet nga kultivimi i mostrës në terren DTA (zhvillimi i baktereve termofile të tipit *Bacillus Stearothermophilus* është rreth 71 cfu/gr).

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndyshme në varësi të mostrave.



(a) ***(b)***

Figura 6.12(a): *Terreni aesculin bile agar, zhvillimi i strptokokeve të grupit D.* ***(b):*** *Terreni DTA, zhvillimi i termofileve.*

Figura 6.13: Terren PCA, koloni mukoze

Nga kolonitë e zhvilluara në terrenet e ngurta përkatëse janë përgatitur preparate me pikë të shtypur qeliza të gjalla dhe preparate të qëndrueshme të përgatitura sipas ngjyrosjes së gramit. Vëzhgimi mikroskopik i tyre tregon për praninë e formave morfologjike si mëposhtë:

1-Kolonia në formë mukoze e zhvilluar në PCA (30 ^{o}C) rezulton baktere fijëzore, e tipit aktinomicete.

2-Kolonia e zhilluar në PDA (e vogël e rrumbullakët me ngjyrë të bardhë) rezulton baktere bacile të shkurtër, të lëvizshëm.

3-Në MacConey nr.7 kolonitë i referohen *E.coli*, koloni të vogla me ngjyrë të kuqe të theksuar.

Pas 24 orë ruajtje në temperaturë frigoriferike

4-Në PCA kolonitë rezultuan bacile, koke G+, diplokoke G+, të lëvizhshëm

Mostra numër 11: **HUMANA**

Mostra e hapur e ruajtur në temperaturë frigoriferike për 24 orë.

Tabela 6.17: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr për mostrën nr 11.

Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati cfu/gr**
PCA milk	Baktere	72 orë 28^{o}C	13
PCA	*Psikrofile*	7-14 ditë 7^{o}C	10
PDA	Myqe	72 orë 28^{o}C	15 (Baktere)
PYA	Maja	3-5 ditë 28^{o}C	0
MC3	*Salmonella, Shigella*	24 orë 37^{o}C	S'ka zhvillim
MC7	Enterobaktere Koliformë	24 orë 37^{o}C	47
DTA	Termofile	24 orë 40^{o}C	35
Aesculin bile agar	Streptocoket e grupit D	24 orë 37^{o}C	S'ka zhvillim

Krahasuar me limitet e paraqitura në standartin Europian rezulton që prania e enterobaktereve është më e lartë se ajo e lejuara.

Prani e salmonelave është brenda vlera të standartit duke rezultuar me mungesë zhvillimi

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndyshme në varësi të mostrave.

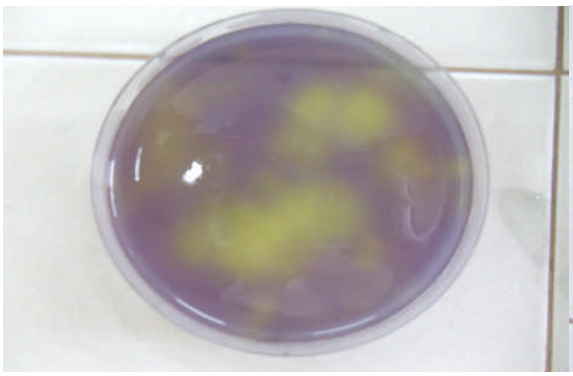


Figura 6.14: *Terren DTA, zhvillimi i termofileve*

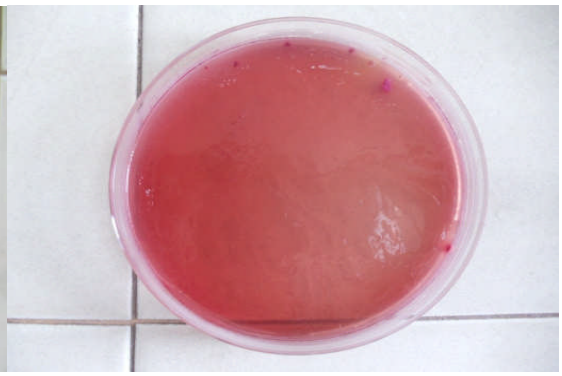


Figura 6.15: *Terren MacConey 7*

Tek kjo mostër vihet re një ngarkesë totale bakteriale më e ulët. Kemi një rritje të baktereve psikrofile gjë e cila tregon se këto mostra pas hapjes së tyre nuk duhet të ruhen në frigorifer për një kohë të gjatë.

Nga kolonitë e zhvilluara në terrenet e ngurta përkatëse janë përgatitur preparate me pikë të shtypur qeliza të gjalla dhe preparate të qëndrueshme të përgatitura sipas ngjyrosjes së gramit. Vëzhgimi mikroskopik i tyre tregon për praninë e formave morfologjike si mëposhtë:

1- Kolonitë e zhvilluar në sipërfaqe të terrenit në PYA rezulton baktere të lëvizshëm.

2- Në PYA pas marrjes së një preparati dhe inkubimit sërisht në termostat rezulton zhvillim myku.

Pas 24 orë ruajtje të produktit në temperaturë frigoriferike

3- Në terren PCA kemi zhvillimin e një kolonie të bardhë në sipërfaqe, me anë të plota opake e cila rezulton: koke dyshe dyshe të lëvizshëm.
4- Pas 10 ditësh nga kultivimi i parë në PCA në 30 ^{o}C kemi një rritje të diametrit të kolonisë 2-3 mm dhe janë koke bacile.

Mostra numër 12: **Perime të homogjenizuara (plasmon)**

Mostra e hapur e ruajtur në temperaturë frigoriferike për 24 orë.

Tabela 6.18: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr për mostrën nr 12.

Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Rezultati cfu/ gr
PCA milk	Baktere	72 orë 28^{o}C	S'ka zhvillim
PCA	Baktere	72 orë 28^{o}C	S'ka zhvillim
PCA	Psikrofile	7-14 ditë 7^{o}C	S'ka zhvillim
PDA	Myqe	72 orë 28^{o}C	S'ka zhvillim
MC3	*Shigella,Salmonela*	24 orë 37^{o}C	S'ka zhvillim
MC7	Enterobaktere Koliformë	24 orë 37 ^{o}C	S'ka zhvillim
Czapek	Myqe	7 ditë 30^{o}C	S'ka zhvillim

Mostra rezulton sterile.

Mostra numër 13: **Mish pule i homogjenizuar (plasmon)**

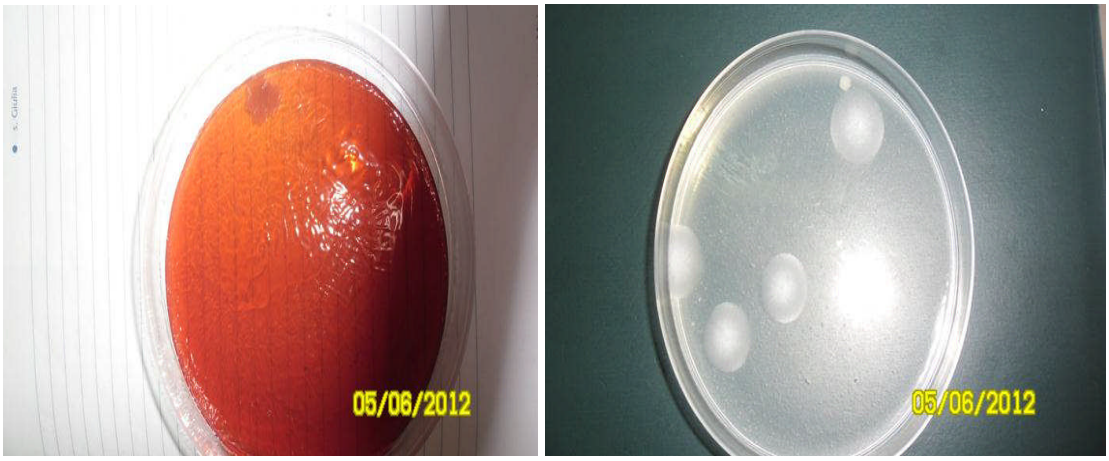
Mostra e hapur e ruajtur në temperaturë frigoriferike për 24 orë.

Tabela 6.19: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr për mostrën nr 13.

Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Rezultati cfu/gr
PCA	Baktere	72 orë 28^{o}C	30
PDA	Myqe	72 orë 28^{o}C	10 (Baktere)
PCA	Psikrofile	7-14 ditë 7^{o}C	S'ka zhvillim
Aesculin bile agar	Streptokoketë grupit D	24 orë 37^{o}C	S'ka zhvillim
DTA	Termofile	24 orë 40^{o}C	S'ka zhvillim
MC3	Shigella, Salmonela	24 orë 37^{o}C	182
MC7	Enterobaktere koliformë	24 orë 37^{o}C	10
Czapek	Myqe	7 ditë 30^{o}C	60

Krahasuar me standartin Europian rezulton që prania e enterobaktereve në mostër është në kufi me vlerën e standartit.
Prania e salmonelave është më e lartë se vlera e lejuar e standartit Europian.
Në këtë mostër vihet re prania e sporeve të myqeve, nuk ka prani të streptokokeve të grupit D

.Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndyshmë në varësi të mostrave.



(a) **(b)**

Figura 6.16(a) *Terren MC7 koloni e zhvilluar në sipërfaqe.* ***(b):*** *Terren PCA zhvillimi i myqeve.*

Figura 6.17: *Terren PDA*

Nga kolonitë e zhvilluara në terrenet e ngurta përkatëse janë përgatitur preparate me pikë të shtypur qeliza të gjalla dhe preparate të qëndrueshme të përgatitura sipas ngjyrosjes së gramit. Vëzhgimi mikroskopik i tyre tregon për praninë e formave morfologjike si mëposhtë:

1- Në terren MC7 kolonia e zhvilluar është ngjyrë bezhë, e madhe me anët më lobe.

2- Në terren PCA kemi zhvillim myk i bardhë (4 të tillë) i cili rezulton i tipit *cladosporium* si dhe 5 koloni të vogla të bardha në brendesi të terrenit.

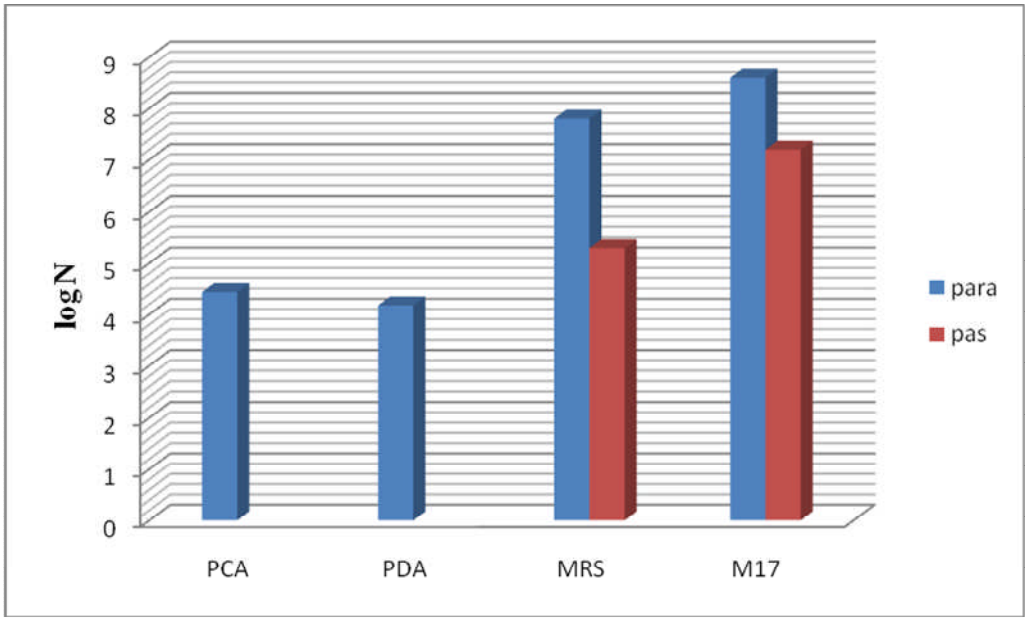
3- Në terren PDA kolonia e zhvilluar në sipërfaqe me ngjyrë të bardhë, e ngritur rezulton bacil sporogjen.

Përcaktimi i karakterit probiotik të ushqimeve për foshnje.

Tabela 6 19. Mikroflora e përgjithshme dhe bakteret laktike në kosin e frutave Activia. Mostra 14

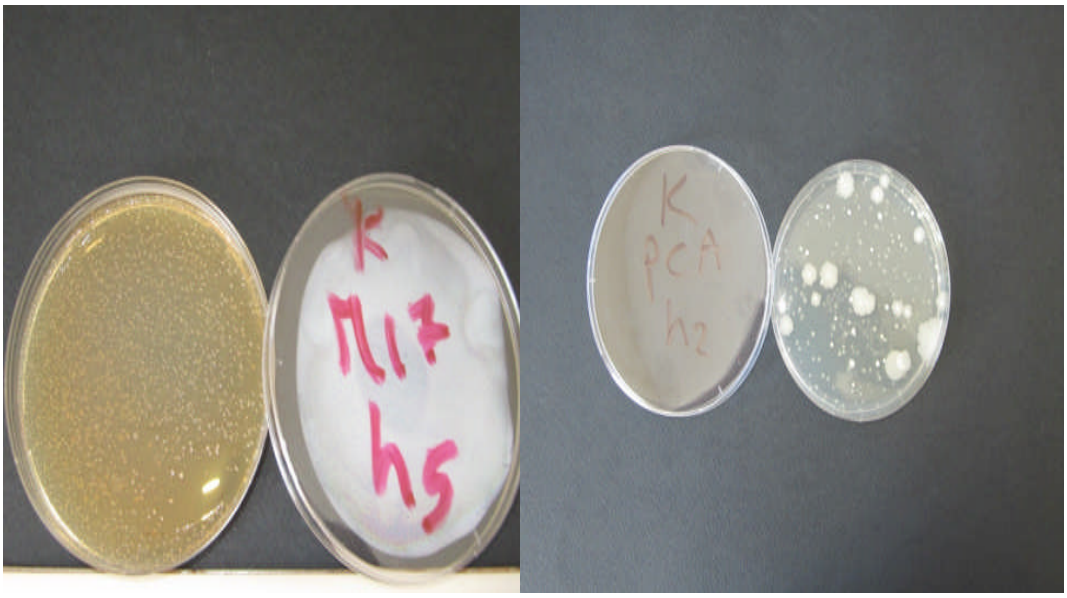
Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Nr i kolonive cfu/ml	
			Para skadencës	Pas skadencës
PCA	Bakteret mesofile	48 orë 30°C	$303*10^2$ $6*10^3$ **Mes=$28*10^3$**	
PDA	Maja/Myqe	72- 96 orë 30° C	**$153*10^2$**(maja)	
MRS	Lactobacillus	48- 72 orë 40° C	$512*10^5$ $280*10^6$ **Mes=$72*10^6$**	$440*10^3$ $14*10^4$ $8*10^5$ **Mes=$2*10^5$**

M17	Lactococcus	48- 72 orë 40° C	**$38*10^7$**	$1758*10^3$ $1428*10^4$ $600*10^5$ **Mes=$18*10^6$**



Grafiku 6.7: *Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike.*

Nga të dhënat eksperimentale për kosin e frutave Activia shohim që në të dyja rastet edhe tek Lactobacillet edhe tek Lactococcet kemi nje zbritje te rendit 1: 10. Në qoftë se krahasojmë Lactobacillet dhe Lactococcet me njëra tjetrën para dhe pas skadencës kemi më shumë Lactococce. Duke parë shkallën e zhvillimit të bakterve laktike me 10^6 -10^7 kosi i frutave Activia ka karakter probiotik. Përsa i përket mikroflorës në përgjithësi ka një zhvillim që duhet marrë në konsideratë.



(a) **(b)**

Figura 6 18 (a) *Baktere laktike të pranishme në kosin e frutave Activia (para skadencës)*

Koloni të bardha të pranishme ne kosin e frutave Activia ***(b)*** *Preparati mikroskopik rezultoi maja.*

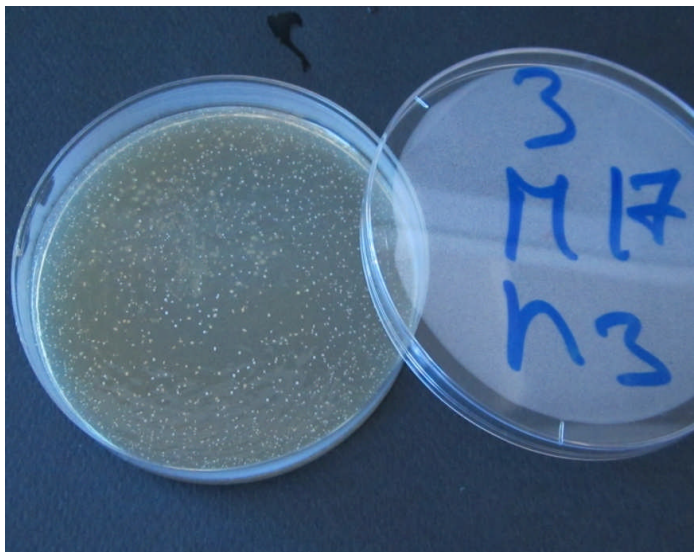
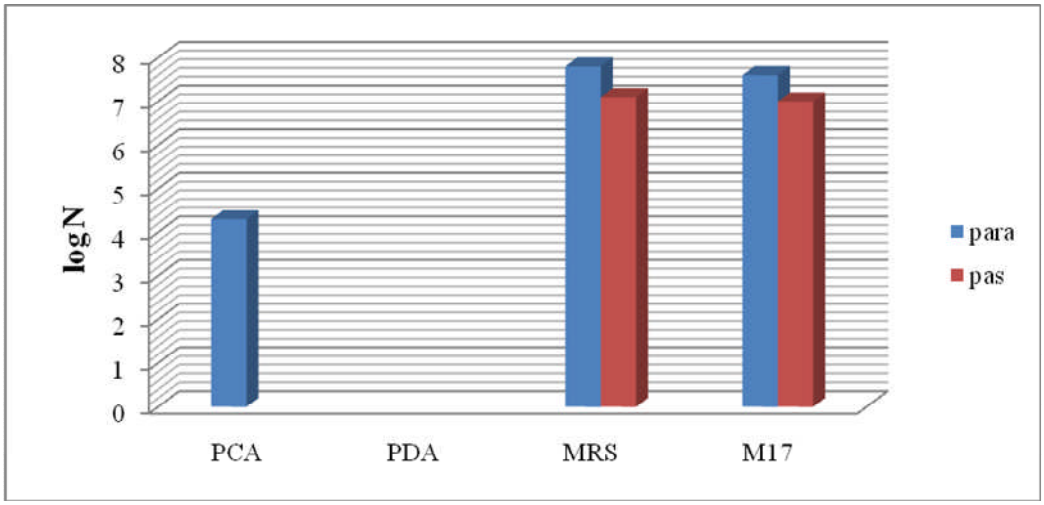


Figura 6 19 *Baktere laktike të pranishme në kosin e frutave Activia (pas skadencës)*

Tabela 6.20: Mikroflora e përgjithshme dhe bakteret laktike të produktit Actimel.mostra 15

Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Nr i kolonive cfu/ml	
			Para skadencës	Pas skadencës
PCA	Bakteret mesofile	48 orë 30°C	**$21*10^3$**	
PDA	Maja/Myqe	72-96 orë 30°C	S'ka zhvillim	
MRS	Lactobacillus	48-72 orë 40°C	$440*10^5$ $260*10^6$ **Mes= $64*10^6$**	Pa numërim Pa numërim **$13*10^6$**
M17	Lactococcus	48-72orë 40°C	$400*10^4$ $300*10^5$ $200*10^6$ **Mes= $45*10^6$**	Pa numërim $825*10^4$ $365*10^5$ **Mes= $11*10^6$**



***Grafiku 6 9**:.Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike.*

Nga të dhënat eksperimentale shohim që Actimeli ruan rendin e mikroorganizmave probiotike para dhe pas skadencës. Shohim që Lactobacillet zvogelohen me raportin 1: 5, kurse Lactococcet zvogelohen me raportin 1: 4 kjo duke i krahasuar para dhe pas skadencës. Duke parë shkallën e zhvillimit të bakterve laktike me 10^6 Actimeli ka karakter probiotik. Përsa i përket baktereve në përgjithësi ka një zhvillim që duhet marrë në konsideratë.

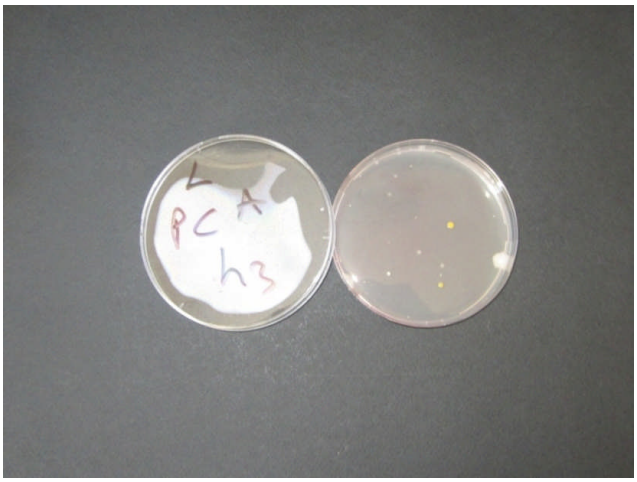


***Figura 6 20** Koloni e verdhë e pranishme në produktin Actimel*

Preparati mikroskopik me ngjyrosje sipas Gramit rezultoi: baktere G+ koke të vogla (*gjinia Micrococcus spp)*

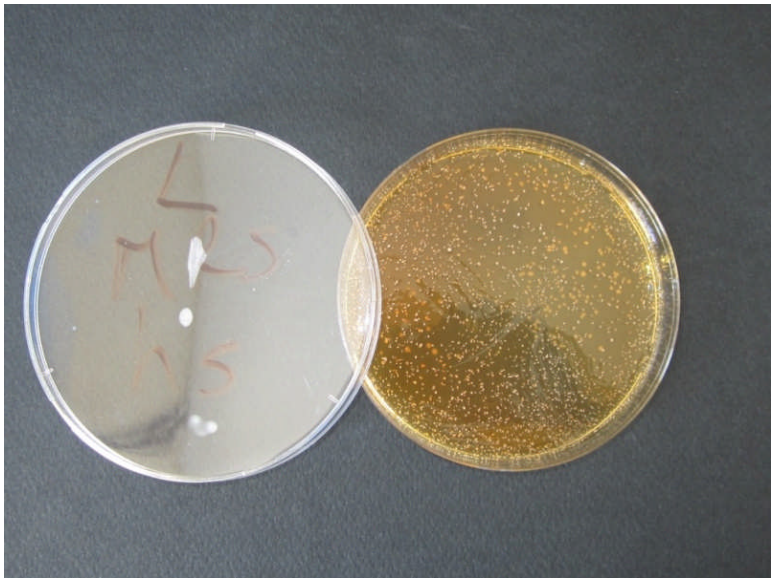


Figura 6 21 *Baktere laktike të pranishme në produktin Actimel (para skadencës)*

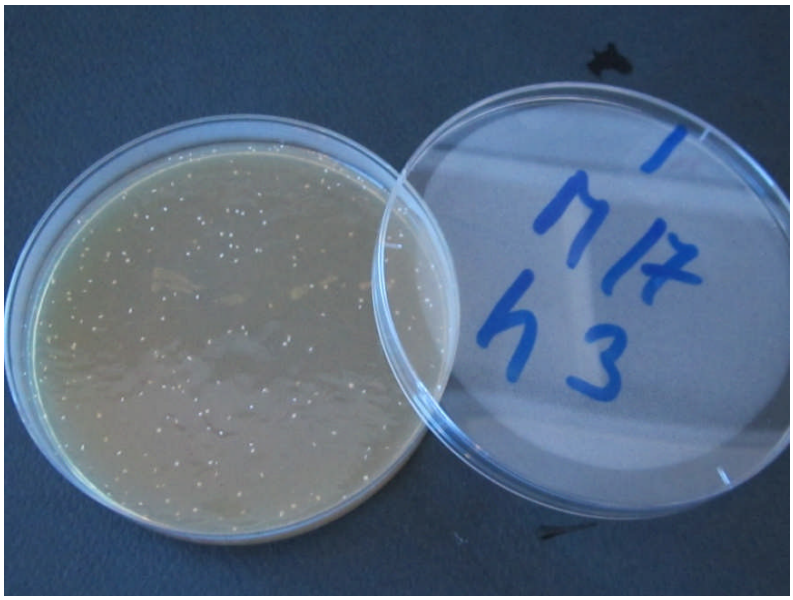
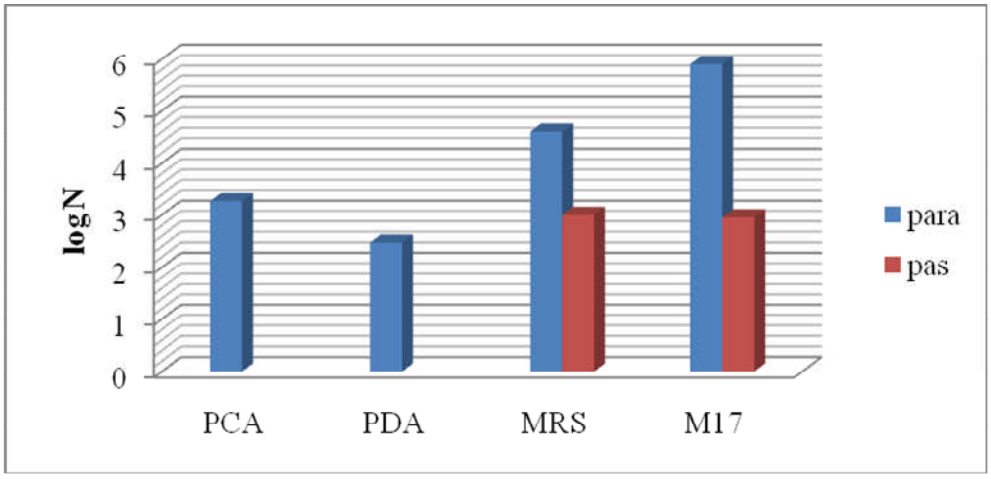


Figura 6 22 *Baktere laktike të pranishme në produktin Actimel*

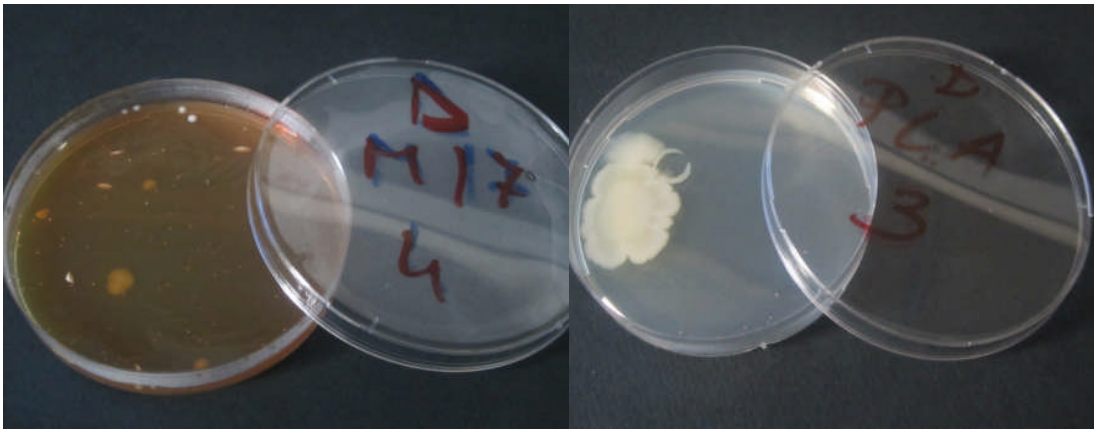
Tabela 5. Mikroflora e përgjithshme dhe bakteret laktike në djathin bebe Promotie. Mostra nr 16

Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Nr i kolonive	
			Para skadencës	Pas skadencës
PCA	Bakteret mesofile	48 orë 30°C	25*10 $18*10^2$ $3*10^3$ **Mes= $19*10^2$**	
PDA	Maja/Myqe	72- 96 orë 30°C	23*10 $6*10^2$ **Mes=$3*10^2$**(maja)	
MRS	Lactobacillus	48-72 orë 40°C	$28*10^3$ $26*10^4$ **Mes= $4*10^4$**	**$1*10^3$**
M17	Lactococcus	48- 72 orë 40°C	Zhvillim ne sipërfaqe dhe brendësi **$80*10^4$** S'ka zhvillim S'ka zhvillim	$7*10^2$ $3*10^3$ S'ka zhvillim **Mes=$9*10^2$**



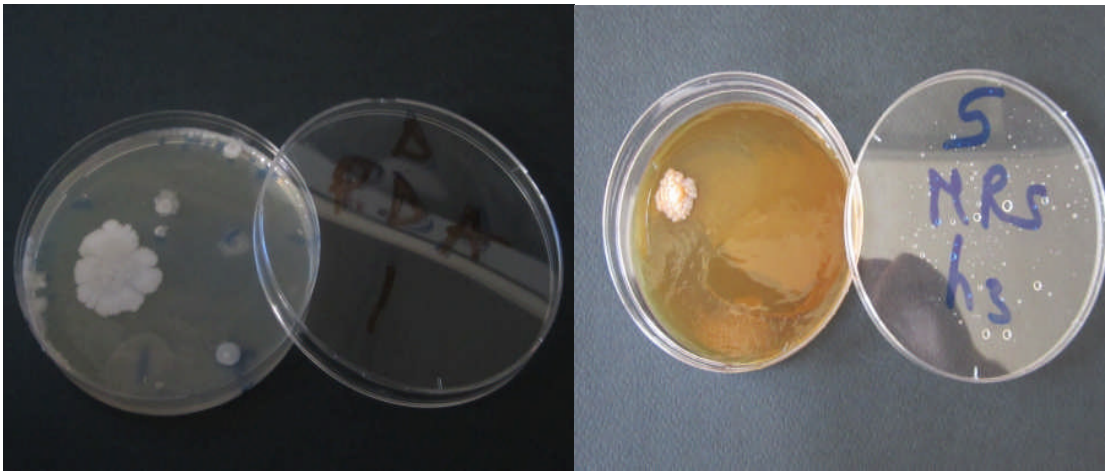
Grafiku 6 10:. *Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike.*

Nga të dhënat eksperimentale tek produkti Promotie shohim që kemi një ulje të dukshme të baktereve probiotike para dhe pas skadencës. Tek Laktobacilet kemi një ulje të rendit 1:10, kurse tek Lactococcet kemi një ulje të rendit 1: 100 para dhe pas skadencës. Duke parë shkallën e zhvillimit të bakterve laktike me 10^4 djathi bebe Promotie nuk ka karakter probiotik. Përsa i përket mikroflorës në përgjithësi ka një zhvillim që duhet marrë në konsideratë.



(a) **(b)**

Figura 6 23 (a) *Baktere laktike të pranishme në djath bebe Promotie. Koloni të mëdha në sipërfaqe me lobe të pranishme në djathë bebe Promotie* ***(b)*** *Preparati mikroskopik rezultoi: bacile të shkurtra të palëvizshme Gram pozitiv*



(a) **(b)**

Figura 6 24 (a) *Koloni të mëdha në sipërfaqe me lobe të pranishme në djathë bebe Promotie*

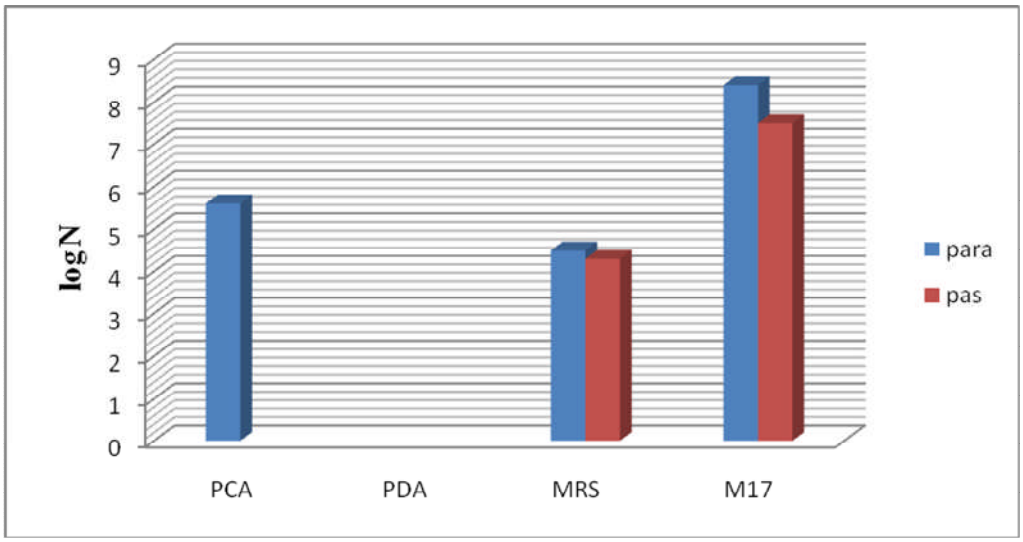
Preparati mikroskopik rezultoi: bacile të shkurtra të palëvizshme Gram pozitive

(b) *Koloni bakteriale e pranishme në djathin bebe Promotie*

Tabela 21. Mikroflora e përgjithshme dhe bakteret laktike në kosin e frutave Danone. Mostra 17

Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Nr i kolonive	
			Para skadencës	Pas skadencës
PCA	Bakteret mesofile	48 orë 30°C	**$42*10^4$**	
PDA	Maja/Myqe	72- 96 orë 30°C	S'ka zhvillim	
MRS	Lactobacillus	48- 72orë	$19*10^3$	$12*10^3$

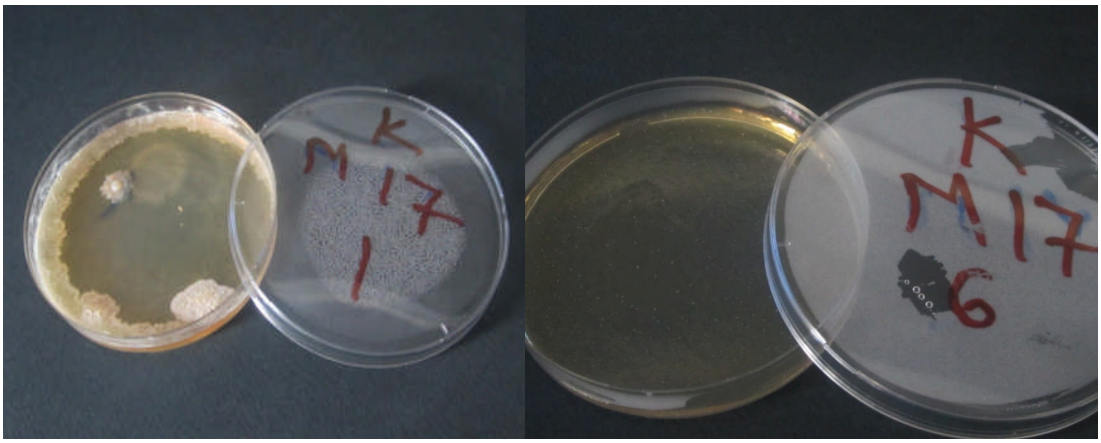
		40°C	$18*10^4$ **Mes= $3.3*10^4$**	$7*10^4$ **Mes= $2*10^4$**
M17	Lactococcus	48- 72 orë 40°C	Ka koloni të mëdha në sipërfaqe (kontaminante) $2155*10^5$ $889*10^6$ **Mes= $27*10^7$**	Pa numërim **$37*10^6$**



Grafiku 6 11 *Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike.*

Nga të dhënat eksperimentale të marra nga kosi i frutave Danone shohim që Lactobacillet ruajne rendin e tyre si para dhe pas skadencës, kurse tek Lactococcet kemi një zbritje me

1: 10 para dhe pas skadencës. Duke parë shkallën e zhvillimit të bakterve laktike me 10^7 për Lactococcet kosi i frutave Danone ka karakter probiotik. Përsa i përket baktereve në përgjithësi ka një zhvillim që duhet marrë në konsideratë.



(a) **(b)**

Figura 6 25 (a) *Koloni të mëdha kontaminante të pranishme në kos frutash Danone*

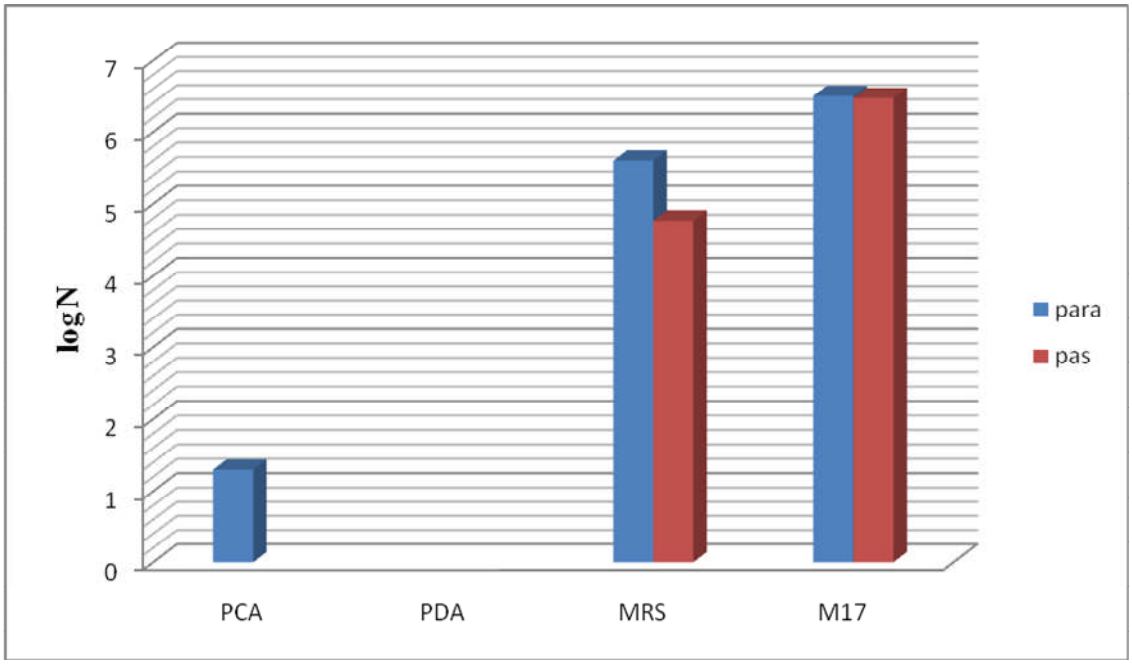
Preparati mikroskopik rezultoi: bacile të lëvizshme.

(b) *Baktere laktike të pranishme në kos frutash Danone*

Tabela 6 22. Mikroflora e përgjithshme dhe bakteret laktike në gjalpin Proactiv. Mostra 18

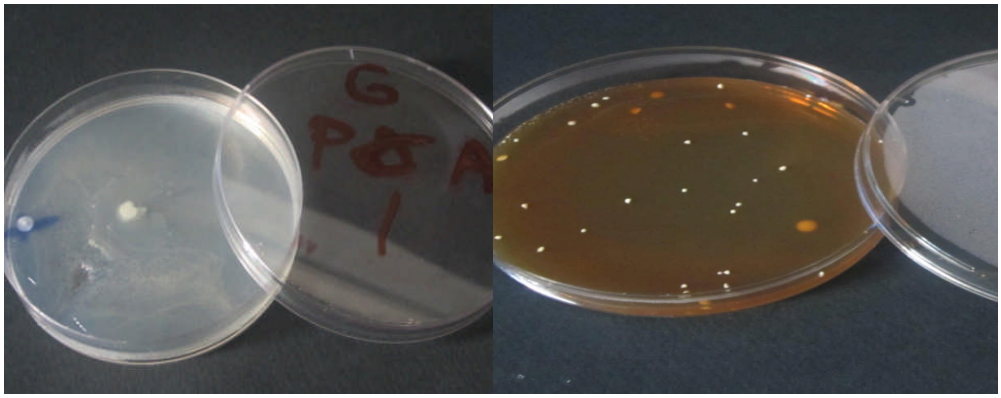
Terreni	Tipi i mikroorganizmit	Inkubimi	Nr i kolonive	
			Para skadencës	Pas një muaji
PCA	Bakteret mesofile	48 orë 30° C	**20**	
PDA	Maja/Myqe	72- 96 orë 30° C	s'ka zhvillim	
MRS	Lactobacillus	48-72 orë	$47*10^3$	$40*10^3$

		40° C	$31*10^4$ $10*10^5$ **Mes= $4*10^5$**	$23*10^4$ **Mes= $6*10^4$**
M17	Lactococcus	48- 72 orë 40° C	$213*10^4$ $170*10^5$ **Mes= $35*10^5$**	$246*10^3$ $200*10^4$ $135*10^5$ **Mes=$30*10^5$**



Grafiku 6 12. *Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike.*

Nga të dhënat eksperimentale tek gjalpi Proactiv shohim që Lactobacillet e ulin rendin me 1:10, kurse Lactococcet pothuajse nuk ndryshojnë. Duke parë shkallën e zhvillimit të bakterve laktike me 10^5 gjalpi Proactiv nuk ka karakter probiotik. Përsa i përket baktereve në përgjithësi ka një zhvillim shumë të vogël.



(a) **(b)**

Figura 6 26 (a) *Koloni të mëdha në sipërfaqe të pranishme në gjalpin Proactiv*

Preparati mikroskopik me pik të shtypur rezultoi: bacile të gjata filamentoze dhe në vargje të palëvizshme në brendësi janë me inkluzione.

(b) *Baktere laktike të zhvilluara në terenin MRS të pranishme në gjalpin Proactiv*

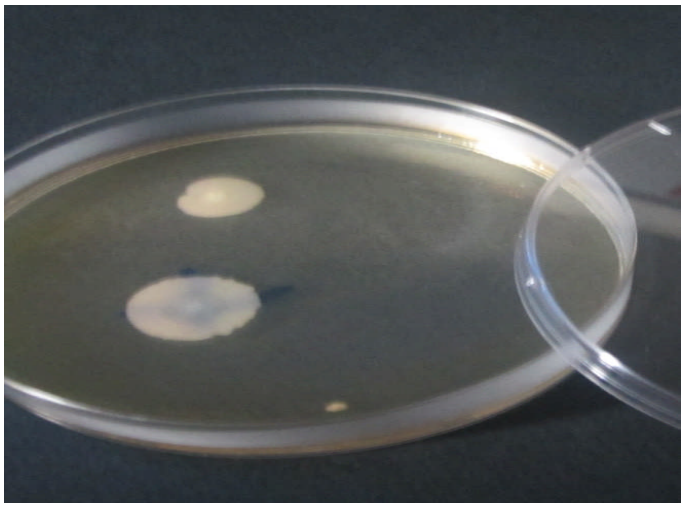


Figura 6 27 *Koloni të mëdha në sipërfaqe të zhvilluara në terenin M17 të pranishme në gjalpin Proactiv*

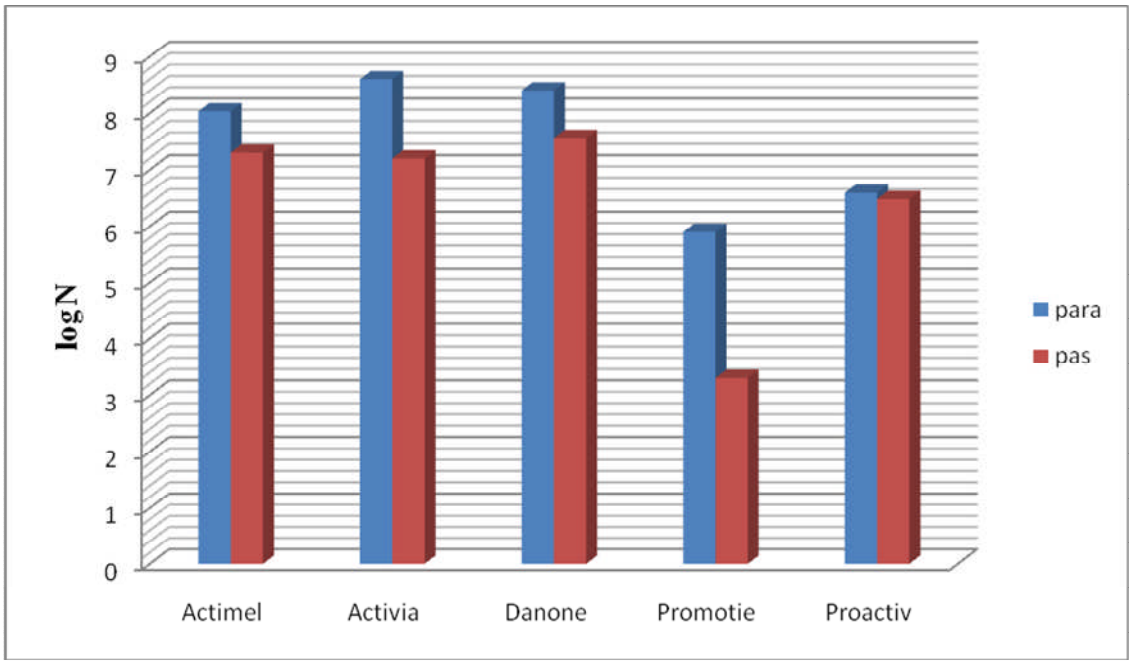
Preparati mikroskopik me pik të shtypur rezultoi: bacile të gjata dhe në vargje të palëvizshme në brendësi janë me inkluzione baktere kontaminante filamentoze.

Tabela përmbledhëse për të gjitha produktet probiotike.

Log N = $N_{(C MRS + C M17)}$

Tabela 22. Krahasimi i zhvillimit të baktereve laktike në produkte të ndryshme.

Produkti	log N para skadencës	Log N pas skadencës
Actimel	8.03	7.3
Kos frutash Activia	8.6	7.2
Kos frutash Danone	8.4	7.56
Djathë bebesh Promotie	5.9	3.3
Gjalpë Proactiv	6.59	6.48



Grafiku 6 13. *Krahasimi i zhvillimit të baktereve laktike para dhe pas skadencës në shkallë logaritmike.*

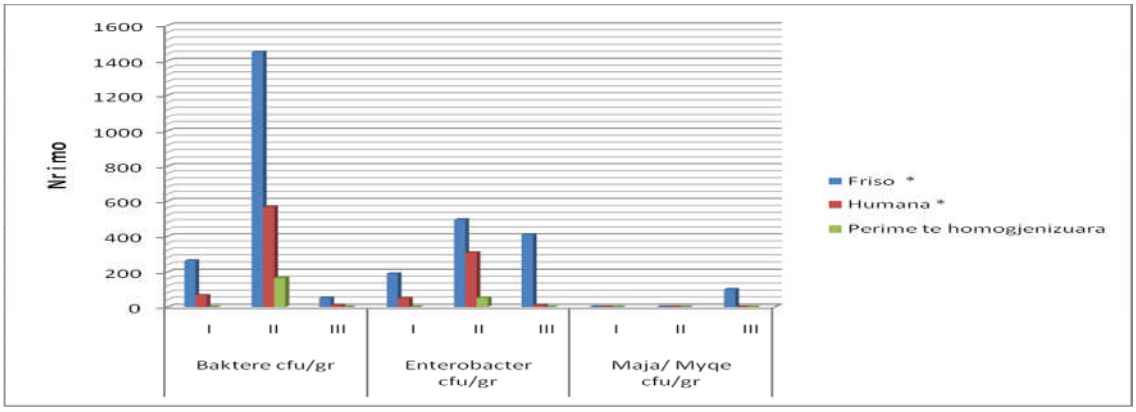
Nga të dhënat eksperimentale dhe nga hedhja e tyre në grafik shikojmë që pas afatit të skadencës kemi një ulje të numrit të baktereve probiotike të pranishme në produktet e mësipërme. Nga grafiku dallojmë qartë që produktet të cilat kanë karakter probiotik janë: kosi i frutave Activia, kosi i frutave Danone dhe Actimeli.

I. Krahasimi i produkteve në vite.

Produktet me * janë ato që kanë skaduar vitin e tretë të eksperimentimit.

Tabela 6 23. Krahasimi i produkteve të ushqimeve të fëmijëve në tre vite.

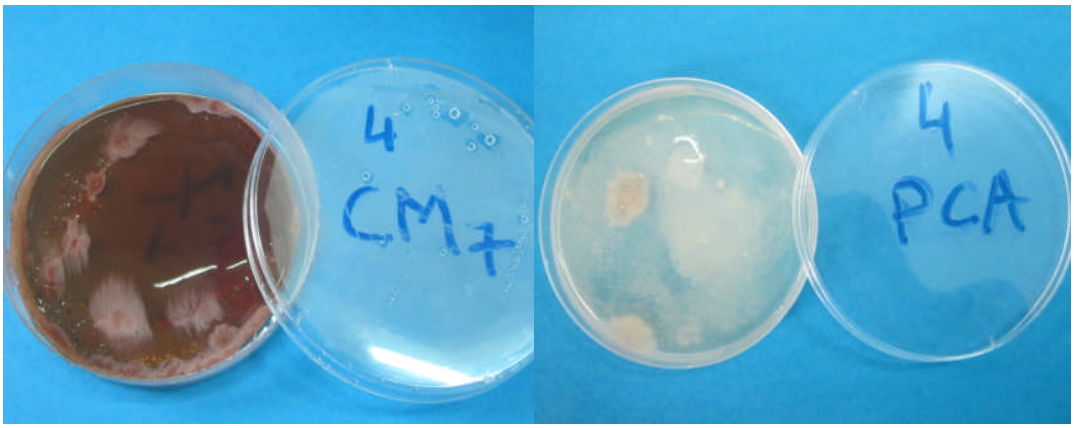
Produktet / Viti	Baktere cfu/gr			Enterobacter cfu/gr			Maja/ Myqe cfu/gr		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Friso*	262	1450	50	190	495	410	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	100*
Humana *	65	564	10	47	305	10	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Perime të homogjenizuara	S'ka zhvillim	165	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	50	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim



Grafiku 6 14. Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike e krahasuar në vite

Nga krahasimi i produkteve në tre vite shohim që kur produkti skadon kemi një reduktim të mikroflorës bakteriale kjo vjen si pasojë e ndryshimit të prametrave të brëndshëm të produktit (parametrat fiziko-kimikë) siç janë Au, pH etj, kurse përsa i përket myqeve kemi nje rritje gjë që lidhet edhe me vetitë higroskopike të produkteve.

Foto të marra në vitin e tretë të analizimit

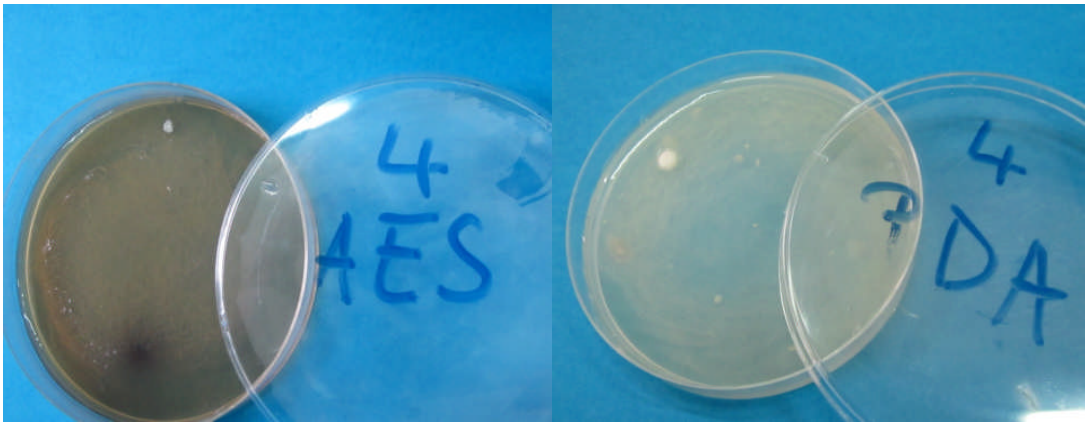


(a) **(b)**

Figura 6 28 (a) *Kemi të pranishme dy lloj mikroorganizmash në qumshtin FRISO*

1. *Baktere filamentoze të gjata actinomycete*
2. *Bacillus sporogene të gjata (Aerobacter aerogenes)*

(b) *Baktere të pranishme tek qumështi FRISO.*



(a) **(b)**

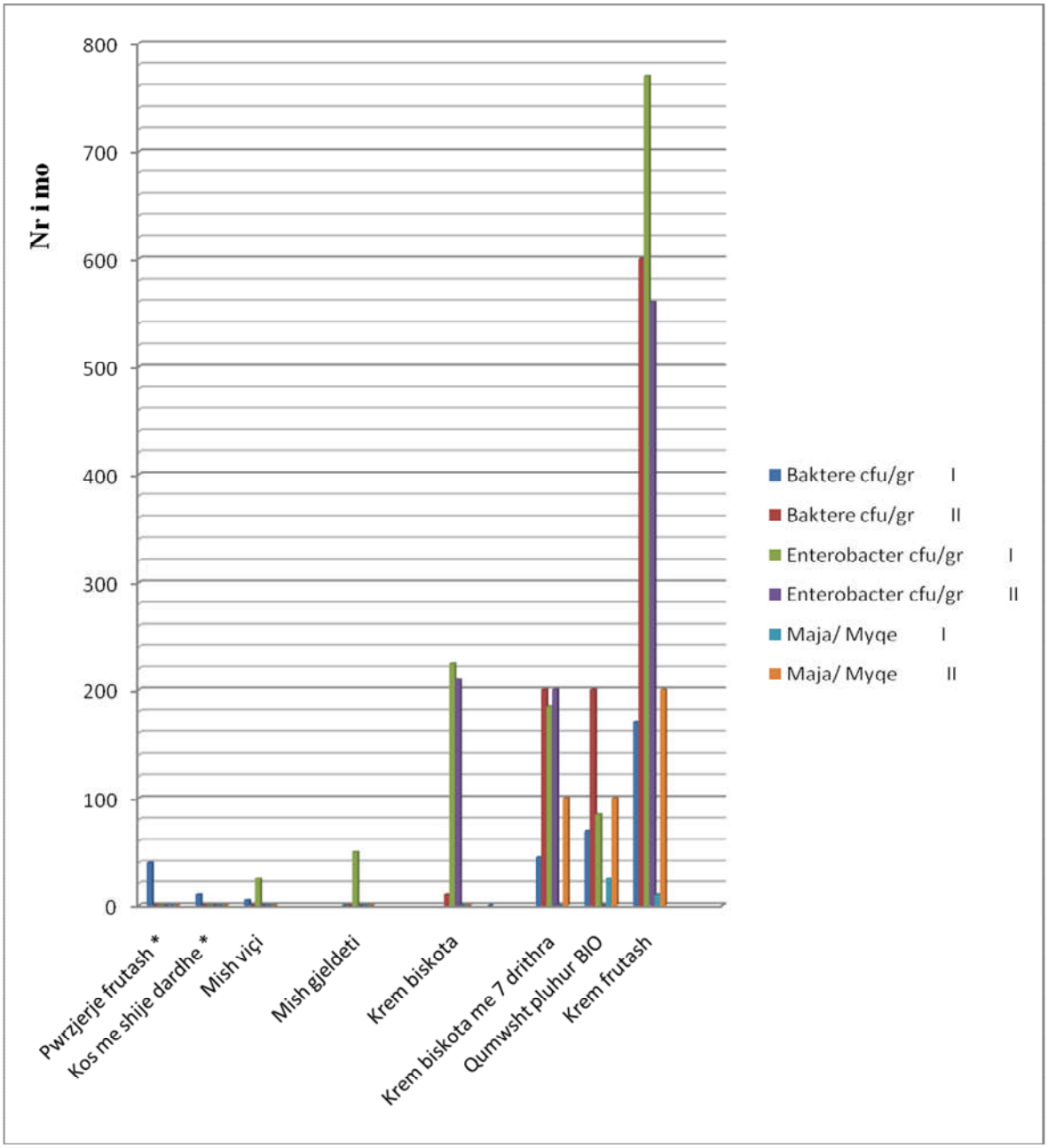
Figura 6 29 (a) *Koloni Streptococce të Grupit D (me ngjyrë të zezë) tek qumështi FRISO.*

(b) *Koloni myku e bardhë dhe 9 koloni maja të pranishme në qumështin FRISO.*

Tabela 6 25. Krahasimi i produkteve të ushqimeve të fëmijëve në dy vite.

Produktet	Baktere cfu/gr		Enterobacter cfu/gr		Maja/ Myqe cfu/gr	
Viti	I	II	I	II	I	II
Përzjerje frutash *	40	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Kos me shije dardhe *	10	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Mish viçi	5	S'ka zhvillim	25	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Mish gjeldeti	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	50	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Krem biskota	S'ka zhvillim	10	225	210	S'ka zhvillim	S'ka zhvillim
Krem biskota me 7 drithra	45	200	185	200	S'ka zhvillim	100
Qumësht pluhur BIO	70	200	85	S'ka zhvillim	25	100
Krem frutash	170	600	770	560	10	200

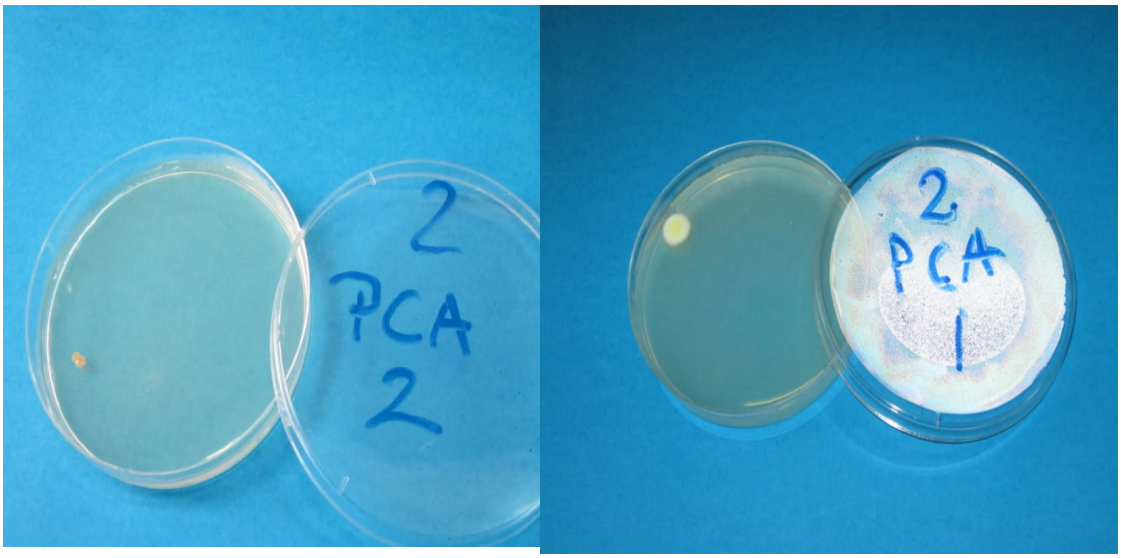
Produktet me * janë ato që kanë skaduar vitin e dytë të eksperimentimit.



Grafiku 6.15 *Përmbajtja e mikroorganizmave të zhvilluar sipas tereneve në shkallë logaritmike e krahasuar në vite*.

Në vitin e dytë të ruajtjes vihet re zhvillimi i myqeve për produktet e dehidratuara (kanë veti higroskopike thithin lagështi gjë që favorizon zhvillimin e myqeve), gjithashtu për produktet brenda afatit të ruajtjes kemi një rritje të mikroflorës bakteriale. Produktet e homogjenizuara (plasmonet) për shkak të mbylljes hermetike dhe të trajtimit termik (pasterizim dhe sterilizim) gjatë ruajtjes nuk shfaqin zhvillim të mikroorganizmave.

Foto të marra në vitin e dytë të analizimit.

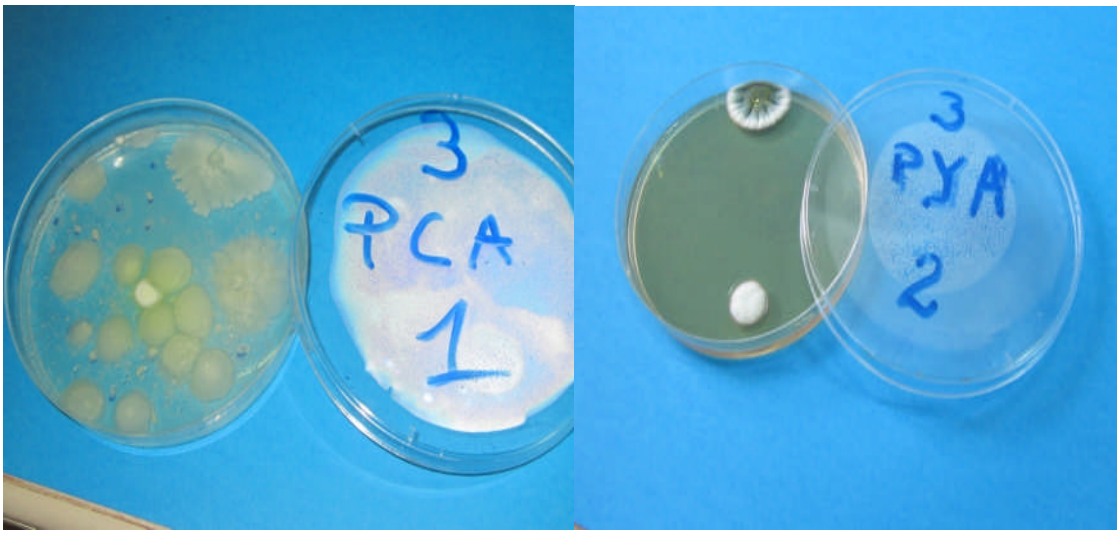


(a) **(b)**

Figura 6 30 (a) *Koloni portokalli në rozë, opake mukoide të pranishme në qumështin pluhur Bio*

Preparati mikroskopik rezultoi (Aerobacter), bacille të lëvizshme G- dyshe diplobacille.

(b) *Koloni myku në qumështin pluhur Bio*



(a) **(b)**

Figura 6 31 (a) *Koloni bakteriale të pranishme në kremin e frutave*

Preparati mikroskopik rezultoi mikrokoke, Gram pozitive dhe bacile sporogjene Gram pozitive. Gjinia Bacillus spp

(b) *Koloni myku të gjinive Penicillium dhe Cladosporium të pranishme në kremin e frutave*

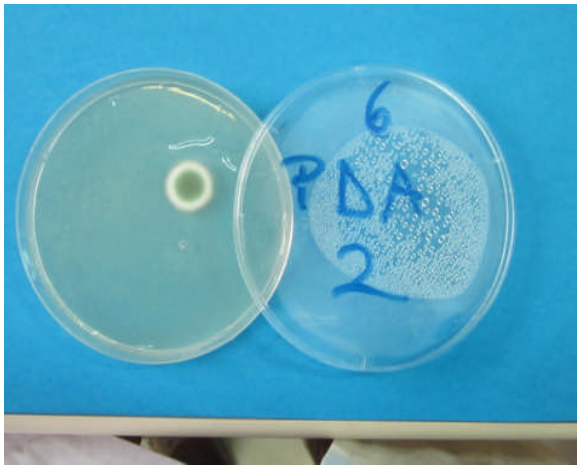


Figura 6 32 *1 koloni myku Penicillium tek mostra krem biskote*

- **Analiza mikrobiologjike të ushqimeve për fëmijë në vitin e dytë të ruajtjes.**

Mostra Nr.19: Mish pule (Plasmon i homogjenizuar)

Tabela 6.26: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 14

Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	$108x10^2$
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	1136

Krahasuar me standardin Europian vihet re prania shumë e lartë e enterobaktereve.

Tek kjo mostër rezulton një përmbajtje e lartë sasiore e baktereve mesofile në rreth $108x10^2$ cfu /gr

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave

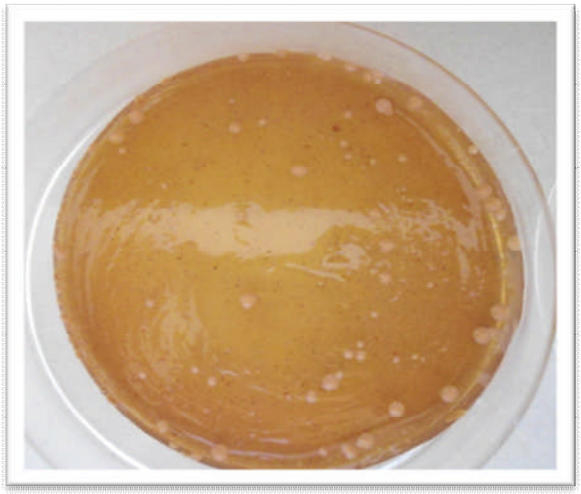


Figura 6.33: *Terreni MC_7*

Mostra Nr.120: Humana

Tabela 6.27: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 15

Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	564
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *Koliform*	48 orë 40^0C	305
DTA	Baktere *termofile*	48 orë 40^0C	36

Bazuar në standardin Europian rezulton që prania e enterobaktereve në mostër është në vlera shumë të larta krahasuar me vlerat e lejuara.

Prania shumë e lartë e baktereve *mesofile*, duke përfshirë dhe ngarkesën në rreth 36 cfu/gr të baktereve termofile termorezistente, kjo e dhënë konfirmohet nga kultivimi i

mostrës në terren DTA (zhvillimi i baktereve termofile te tipit *Bacillus Stearothermophylus*).

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave.

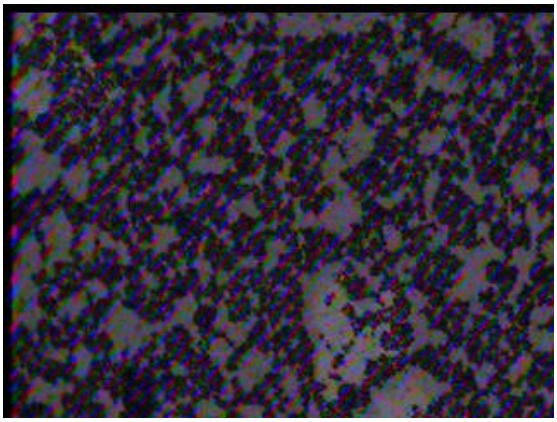


Figura 6.34: Terreni PCA, koke G^+, në grupe

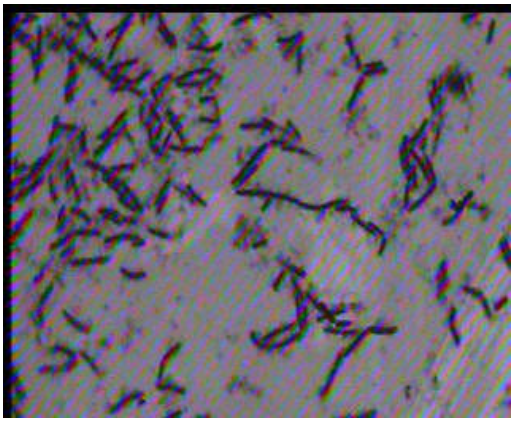


Figura 6.35: Terreni Mc_7 bacile G^+.

Mostra Nr.21: FRISO

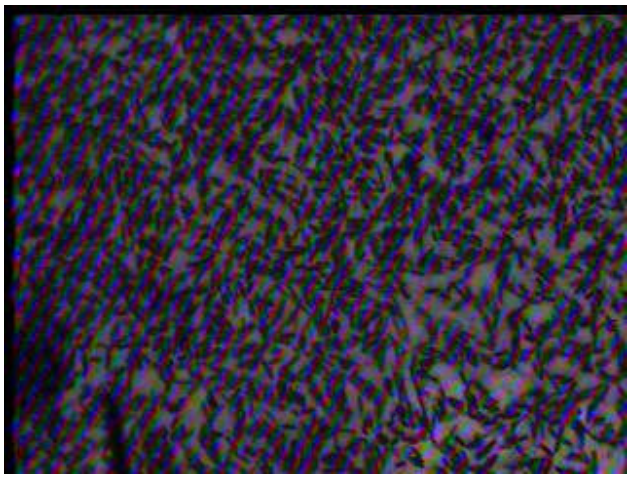
Tabela 6.28: Rezultatet e analizave mikrobiale për mostrën nr 16

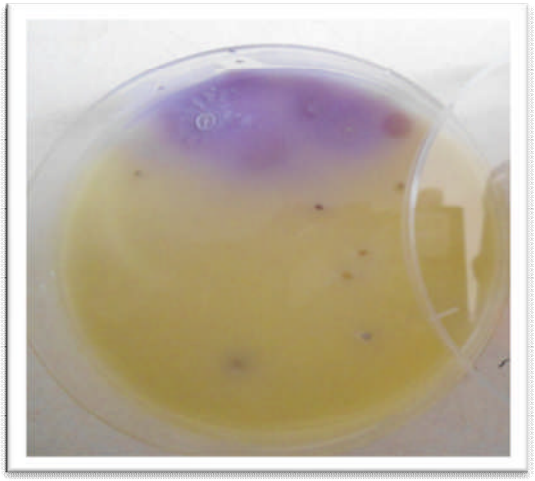
Terreni	**Tipi i mikroorganizmit**	**Inkubimi**	**Rezultati Cfu /gr**
PCA	Baktere *mesofile*	72 orë 28^0C	1450
Çapek	Myqe	72 orë 28^0C	S'ka zhvillim
PYA	Myqe	3-5 ditë 28^0C	S'ka zhvillim
Aesculin Bile agar	Streptokoke të Grupit D	48 orë 40^0C	S'ka zhvillim
MC_7	Enterobaktere *koliform*	48 orë 40^0C	495
DTA	Baktere *termofile*	48 orë 40^0C	127

Këto të dhëna krahasuar me standardin Europian në lidhje me produktet për fëmijë rezulton se përmbajtja e enterobaktereve është shumë e lartë se ajo e lejuar.

Prania shumë e lartë e baktereve mesofile, duke përfshirë dhe ngarkesën në rreth 127 cfu/gr të baktereve termofile termorezistente , kjo e dhënë konfirmohet nga kultivimi i mostrës në terren DTA (zhvillimi i baktereve termofile te tipit *Bacillus Stearothermophylus*).

Foto të pjatave të Petrit në të cilat kemi zhvillimin e kolonive në terrene të ndryshme në varësi të mostrave

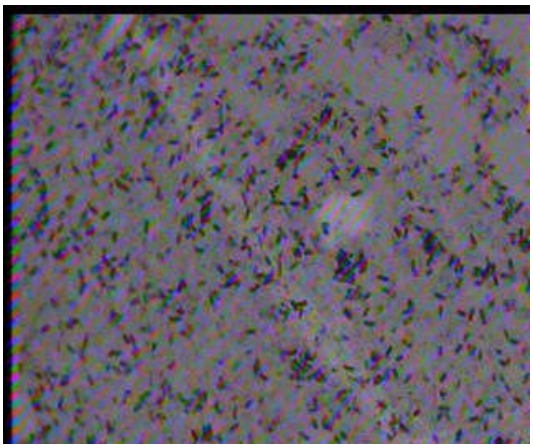


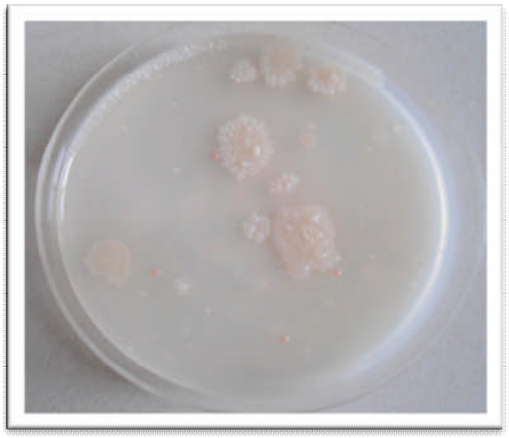


(a) **(b)**

Figura 6.36(a): *Terreni PCA bacile sporogjene G^+, të shkurtra.*

(b): *Terren PCA, zhvillimi i kolonive me anë të plota bezhë, koloni të vogla ngjyrë rozë dhe koloni në brendësi.*





(a) **(b)**

Figura 6.37(a): *Terreni PCA bacile G^+, jo sporogjene, të shkurtra*

(b): *Terren DTA, zhvillimi i baktereve termofile.*

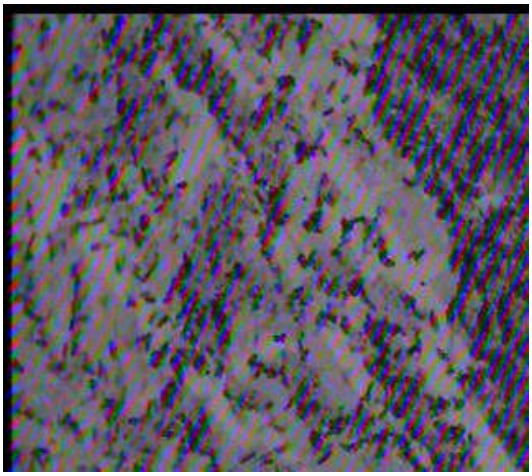


Figura 6.38: *Terreni MC_7 bacile G^+, sporogjene, të shkurtra, në sipërfaqe.*

- **Analiza mikrobiologjike e ushqimeve të homogjenizuara**

Tabela 6.29: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr në ushqimet e homogjenizuara përkatëse:

Sasia e mikroorganizmave q/gr	Mostra Nr.1	Mostra Nr.2	Mostra Nr.3	Mostra Nr.4	Mostra Nr.5
Baktere mesofile	165	40	155	5	0
Myqe,maja	0	0	0	0	0
Enterobaktere,koliform	4	0	0	25	50
Streptokoke të grupit D	0	0	0	0	0
Baktere termofile	0	0	0	0	0
Baktere laktike	0	0	0	0	0

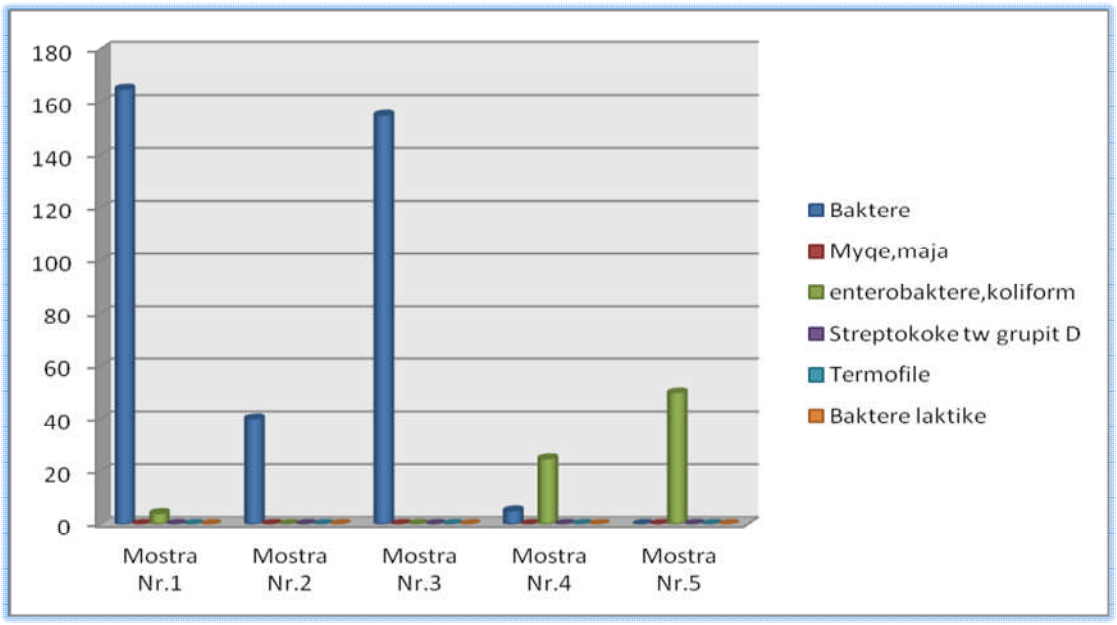
Mostra Nr.1-Perime të homogjenizuara

Mostra Nr.2-Përzierje frutash

Mostra Nr.3-Kos frutash me shije dardhe

Mostra Nr.4-Mish viçi

Mostra Nr.5-Mish gjeldeti



***Grafiku 6.16**: Sasia totale e mikroorganizmave q/gr në ushqimet e homogjenizuara të mostrave nga 1 deri në 5.*

Në grupin e mostrave të ushqimeve të homogjenizuara me origjinë bimore dhe shtatëzore vihet re se në tre mostrat e para të cilat janë me origjine bimore (perzierje frutash dhe perime) rezulton ngarkesë më e lartë e baktereve mesofile krahasuar me mostrat e ushqimeve me origjinë shtazore. Nga ana tjetër këto mostra me origjinë shtazore (mishi) paraqesin ngarkesë në grupin e enterobaktereve, të cilat mungojnë tek ushqimet e homogjenizuar bimore me përjashtim të mostrës Nr.1 që tregon prani të ulët të këtyre baktereve.

- **Analiza mikrobiologjike të mostrave në gjëndjë pluhuri të dehidratuar**

Tabela 6.30: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr në mostra në gjëndje pluhuri të dehidratuara përkatëse:

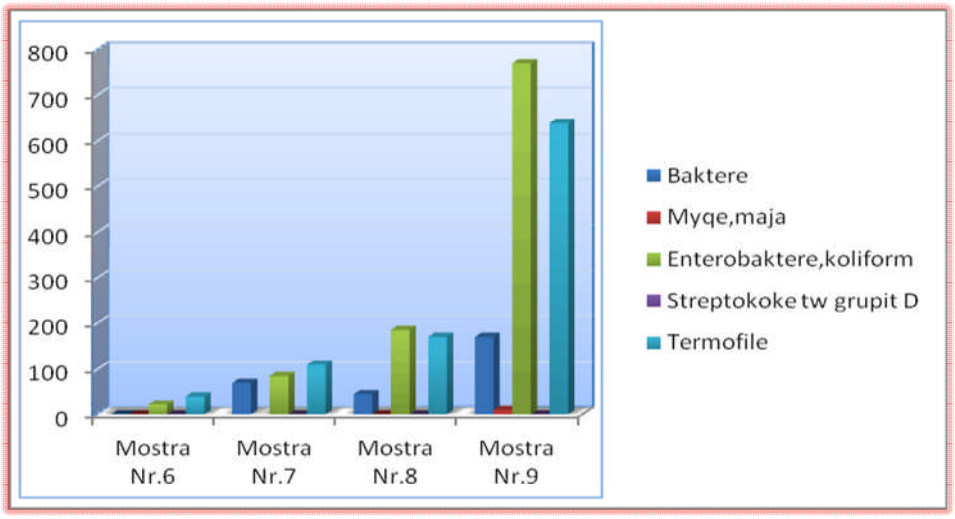
Sasia e mikroorganizmave q/gr	**Mostra Nr.6**	**Mostra Nr.7**	**Mostra Nr.8**	**Mostra Nr.9**
Baktere	0	70	45	170
Myqe,maja	0		0	10
Enterobaktere,koliform	22	85	185	770
Streptokoke të grupit D	0	0	0	0
Termofile	40	110	170	640

Mostra Nr.6-Krem biskota

Mostra Nr.7-Krem i biskotave me 7 drithra

Mostra Nr.8-Qumësht pluhur fillues BIO

Mostra Nr.9-Krem frutash



***Grafiku 6.17**: Sasia totale e mikroorganizmave q/gr në ushqimet e homogjenizuara të mostrave nga 6 deri në 9.*

Në të gjitha mostrat në gjëndje pluhuri të dehidratuar është vënë re prania shume larte e enterobaktereve, kryesisht në mostrën Nr.9 (Krem frutash). Kjo ngarkesë e lartë mund të rezultojë nga prania e qumështit. Ndërsa prania e lartë e koliformëve vjen nga kushtet higjenike të përgatitjes.

Gjithashtu është vënë re prania e lartë e baktereve termofile në të gjitha mostrat, por vlerën më të lartë e rezulton mostra Nr.9, për të cilën mund të themi se ka ngarkesë të lartë krahasuar me vlerat e lejuara nga standardi Europian.

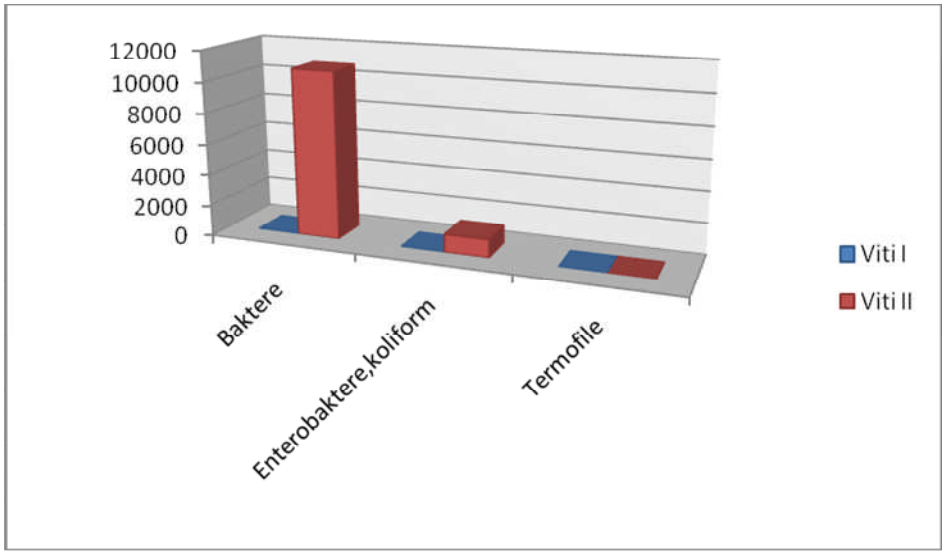
- **Analiza mikrobiologjike të ushqimeve për fëmijë në vitin e dytë të ruajtjes.**

  Mostra Nr.19-Mish pule e homogjenizuar

  Tabela 6.31: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr në ushqime në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 19.

	Baktere	**Enterobaktere, koliforme**	**Termofile**
Viti I	40	10	0
Viti II	10800	1136	0

Numri i baktereve rritet nga 40 në 10800 në vitin e dytë të ruajtjes, enterobakteret koliforme nga 10 shkojnë në 1136. Bakteret termofile janë 0 në vitin e parë dhe të dytë.



***Grafiku 6.18**: Sasia totale e mikroorganizmave q/gr në ushqime në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 19.*

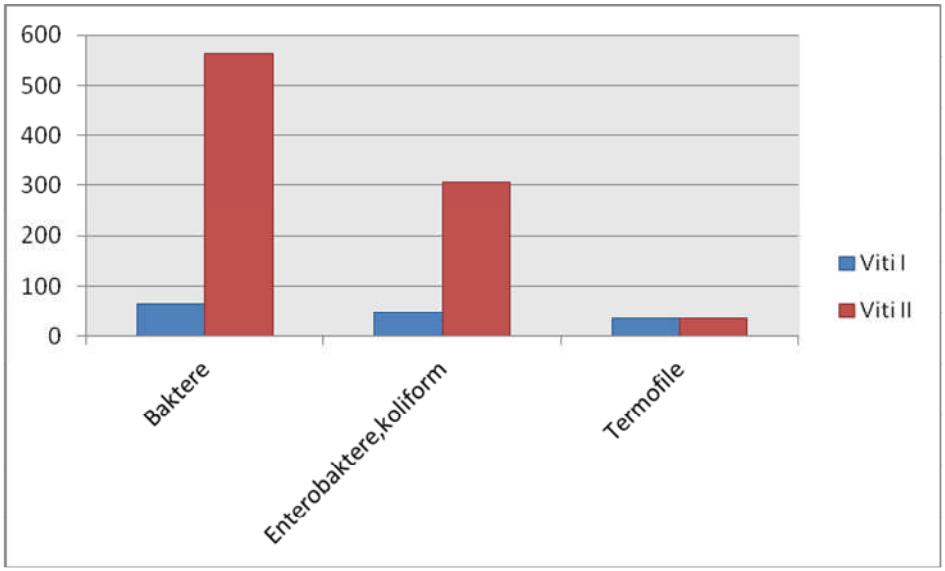
- Numri i baktereve rritet nga 40 në 10800 në vitin e dytë të ruajtjes, enterobakteret koliforme nga 10 shkojnë në 1136. Bakteret termofile janë 0 në vitin e parë dhe të dytë.

Mostra Nr.20-Humana

Tabela 6.32: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr në ushqime në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 20.

	Baktere	**Enterobaktere, koliforme**	**Termofile**
Viti I	65	47	35
Viti II	564	305	36

Numri i baktereve rritet dukshëmem në vitin e dytë të ruajtjes, enterobakteret koliforme nga 47 shkojnë në 305. Përmbajtja e baktereve termofile rezulton e përafërt krahasuar me vitin e dytë të ruajtjes.



***Grafiku 6.19**: Sasia totale e mikroorganizmave q/gr në ushqime në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 20.*

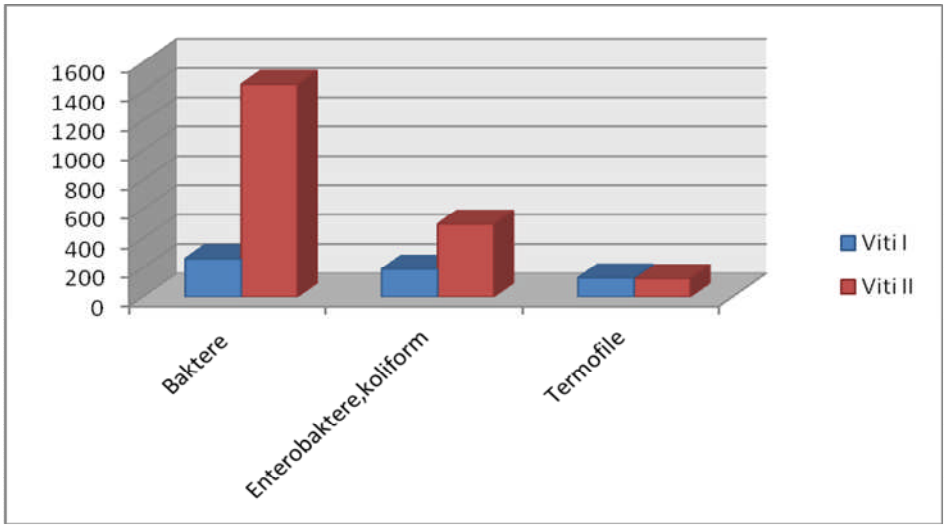
Edhe në rastin e Mostrës Nr.11, produkt në gjëndje pluhuri të dedihratuar, kemi një përmbajtje të lartë të ngarkesës bakteriale dhe një rritje të enterobakreve krahasuar me vitin e parë të ruajtjes. Këto të dhëna krahasuar dhe me standardin Europian në lidhje me produktet për fëmijë rezultojnë me përmbajtje relativisht më të lartë se ajo e lejuar.

Ngarkesa e baktereve termofile është e përafërt në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes.

Mostra Nr.21-Friso

Tabela 6.33: Tabela përmbledhëse për sasinë totale të mikroorganizmave q/gr në ushqime në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 21.

	Baktere	**Enterobaktere, koliforme**	**Termofile**
Viti I	262	190	130
Viti II	1450	495	127



***Grafiku 6.20**: Sasia totale e mikroorganizmave q/gr në ushqime në në vitin e parë dhe të dytë të ruajtjes për mostrën nr 21.*

Në mostrën Nr 16, një produkt në gjendje pluhuri të dehidratuar, tregon rritjen e sasisë së baktereve totale dhe enterobaktereve krahasuar me përmbajtjen respektive të analizuar një vit më parë.

- Vlerësimi i aciditetit

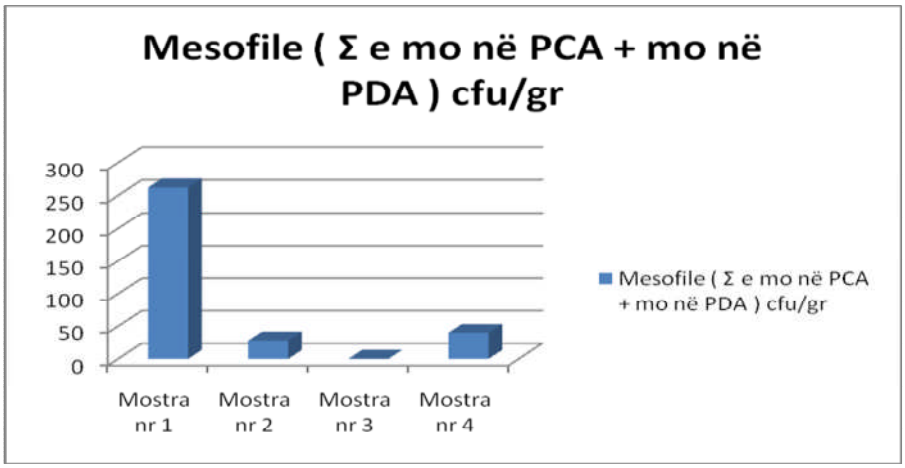
Tabela 6.34: Paraqitja e aciditetit në dy mostrat Friso dhe Humana e matur pas hidratimit dhe ruajtjes në gjendje të hidratuar për 24 orë.

Mostrat	**Aciditeti i shprehur në gradë Tërner (^oT)**
Mostra Friso e hidratuar	5.5
Mostra Friso e hidratuar, e ruajtur 24 orë në frigorifer	5
Mostra Humana e hidratuar	4.5
Mostra Humana e hidratuar, e ruajtur 24 orë në frigorifer	4

Nga rezultatet vihet re një ulje e aciditetit gjatë ruajtjes së mostrave të hidratuara në temperature frigoriferike për 24 orë.

Tabela 6.35: Paraqitje përmbledhëse për ngarkësën totale bakteriale mesofile aerobe të zhvilluar në PDA dhe PCA

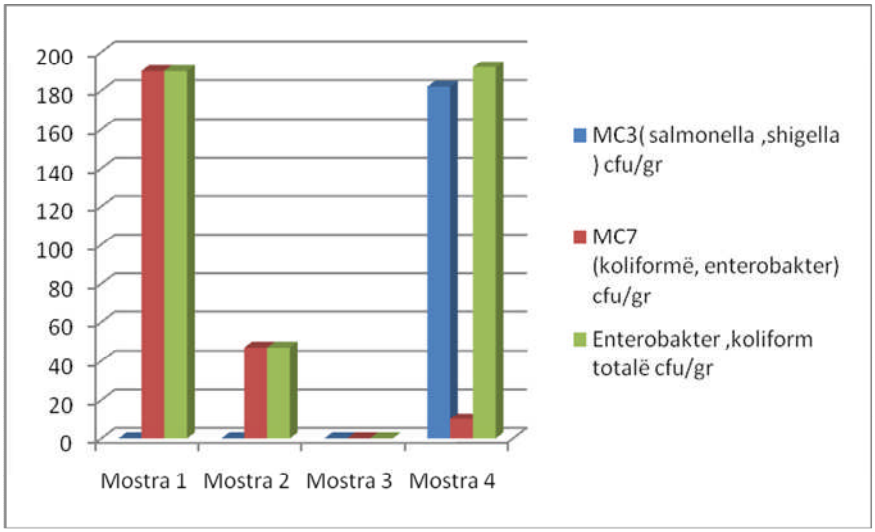
Baktere	**Mesofile (Σ e mo në PCA + mo në PDA) cfu/gr**
Mostra nr 1	262
Mostra nr 2	28
Mostra nr 3	Rezulton sterile
Mostra nr 4	40



***Grafiku 6.21**: Ngarkesa totale bakteriale mesofile aerobe të zhvilluar në PDA dhe PCA.*

Tabela 6.36: Tabela përmbledhëse për praninë e enterobaktereve total në mostra të zhvilluar në terrenet selective MC3 dhe MC7:

Baktere	MC3(salmonella ,shigella) cfu/gr	MC7 (koliformë, enterobakter) cfu/gr	Enterobakter ,koliform totalë cfu/gr
Mostra 1	0	190	190
Mostra 2	0	47	47
Mostra 3	0	0	0
Mostra 4	182	10	192



***Grafiku 6.22**: Pranina e enterobaktereve totale në mostra të zhvilluar në terrenet selective MC3 dhe MC7*

ETAPA E TRETË

6.3 Myqet dhe Mykotoksinat në ushqimet për fëmijë

Lagështia dhe temperatura e lartë favorizon rritjen e myqeve në prodhimet ushqimore, për këtë arsye ndikon dhe në prodhimin e mykotoksinave. Qëllimi i studimit ishte përcaktimi i mykoflorës së një sërë ushqimesh tregtare për fëmijë, dhe vlerësimi i aftësisë së tyre toksikogjenike, duke përcaktuar gjithashtu dhe nivelin e aflatoksinave në mostra. Rezultatet nga ky studim do të ndihmojnë për të kuptuar mykoflorën e përgjithshme të pranishme në produktet ushqimore për fëmijë që qarkullojnë në tregun shqipëtar dhe rrezikun e pranisë së mykotoksinave në to.

6.3.1 Materiali dhe metodat

Ekzaminimi mykologjik i mostrave të ushqimit për fëmijë

Janë analizuar pesëdhjetë e tre mostra ushqimesh për fëmijë që u mblodhën nga disa burime. Mostrat janë riekzaminuar për florën mykotike të ruajtura në 28 °C për 7 ditë. Për izolimin, numërimin dhe identifikimin e myqeve është përdorur metoda e hollimeve limite. Të gjitha testet janë kryer në tri kopje. Kolonitë u numëruan dhe shprehën në cfu/g produkt. Mostrat u rihidratuan me tretës, ujë steril dhe u kultivuan në terrene përkatëse: malt ekstrakt agar dhe patate dekstrozë agar. Pjatat u mbajtën në inkubator në 28 °C për 5-7 ditë.

Shqyrtimi i kromatografisë në shtresë të hollë (TLC)

Në terrenin malt ekstrakt agar dhe patate dekstrozë agar u zhvilluan dhe u rritën rreth njëzet shtame ose izolate të ndryshme myqesh. Pjatat e petrit me kulturë u inkubuan në 28 ° C për 7 ditë dhe u shqyrtuan për sintezë të mykotoksinave duke përdorur teknikën TLC (Candlish 2012). Pjesët e terrenit të ngurtë me agar janë përgatitur nga prerja e kolonive të micelit mykor në një diametër prej 5 mm. Ato u trajtuan me 2 ml metanol për ekstraktimin e toksinës nga myqet dhe u centrifuguan për 30 sekonda. Ekstraktet (10 µL) u vunë në pllaka TLC (20 X 20 cm, Merck) të veshura me 0.25 mm shtresë të hollë xhel silici. Më pas, u përdorën si standarde 10 µL mykotoksin, në total: aflatoksina, okratoksin A dhe citrinin, të cilat u pikuan së bashku me mostrat e ekstrakteve të myqeve. Pllakat u zhvilluan në një kamer me sistem shtegëtues që përmban acetat etili-acid formik-toluen (05:04:01) për 1 orë dhe u panë nën dritën UV në gjatësi vale 365 nm.

6.3.2 Rezultatet dhe diskutimi

Prania e myqeve në produktet ushqimore për fëmijë.

Një sasi prej 53 mostrash ushqimesh për fëmijë, fillimisht u analizuan për praninë e myqeve dhe më pas për metabolitë të prodhuar nga myqet e izoluara. Tabela 6.37 tregon numrin e myqeve në produktet e testuara para dhe pas ruajtjes së mostrave në 28 °C për 7 ditë. Në produktet të cilat rezultuan pozitive për praninë e myqeve 2, 3 myqe në pjata

petri deri 4,5cfu/g kolonive të zhvilluara (cfu/g). Nga mostrat e analizuara u vu re prania e myqeve nga gjinitë *Aspergillus spp, Penicillum spp*, por nuk u kryen studime të mëtejshme morfologjike - biokimike për ti klasifikuar ato në nivel speciesh. Me përjashtim të rasteve kur identifikimi i species është i qartë nga tiparet fenotipike, kulturale për izolatet e *Aspergillus niger* dhe *Aspergillus flavus.* Njëzet nga format mykore të izoluara i përkasin: *Aspergillus* spp. (pesë izolate) dhe *Penicillum* spp, (trembëdhjetë izolate), ndërsa dy koloni u raportuan të pa identifikuara. U vu re një rritje e numërimit të myqeve në shumicën e mostrave pas 7 ditësh inkubimi në 28°C.

Tabela 6.37: Numri total i myqeve për mostrat nga 1-23 para dhe pas ruajtjes në 28°C për 7 ditë

Numri i mostrave	Përbërësit kryesorë	Ruajtja në temp. dhome (21°C ± 1°C)	Ruajtja në 28°C për 7 ditë
		Numri total i myqeve CFU/g	Numri total i myqeve CFU/g
1	Miell orizi, maltodekstrin.	0	0
2	Miell orizi, maltodekstrin.	2	3
3	Miell gruri, sheqer, perime.	3	4
4	Miell gruri, perime.	3	4
5	Miell orizi me fruta të thata	3	4
6	Miell orizi, maltodekstrin	4	5
7	Miell orizi, maltodekstrin	2	3
8	Drithëra me qumësht	2	3
9	Miell orizi me qumësht	2	3
10	Miell orizi me qumësht	0	0
11	Miell orizi, maltodekstrin	0	1
12	Miell orizi, maltodekstrin	0	0
13	Miell gruri, banane, qumësht i skremuar pluhur, qumësht pluhur, ekstrakt malti,	3	3

	yndyrë qumështi		
14	Miell gruri, perime (karrota, domate, spinaq), qumësht i skremuar pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi	2	3
15	Miell gruri, niseshte misri.	2	3
16	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri.	3	3
17	Miell orizi.	3	4
18	Miell gruri, niseshte misri.	3	4
19	Miell gruri, niseshte misri.	2	3
20	Miell gruri, niseshte misri.	3	4
21	Miell gruri, niseshte misri.	4	5
22	Miell orizi.	0	0
23	Miell gruri, niseshte misri.	4	4
24	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri.	4	4
25	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri.	1	5
26	Miell gruri, qumësht pluhur i skremuar, banane, malt ekstrakt, yndyrë qumështi.	4	5
27	Miell gruri, banane, qumësht i skremuar pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi.	0	1
28	Miell orizi.	4	5
29	Miell gruri, perime (karrota, domate, spinaq), qumësht i skremuar pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi	4	4
30	Drithëra me qumësht	5	5
31	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri.	4	5
32	Miell gruri, qumësht pluhur i skremuar, banane, malt ekstrakt, yndyrë qumështi.	4	5
33	Miell gruri, banane, qumësht i skremuar pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi.	0	0
34	Miell orizi me qumësht	0	2
35	Miell orizi me qumësht	1	2

36	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri	4	4
37	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri.	4	4
38	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri	5	5
39	Qumësht i skremuar, miell gruri, koncetrat frutash (portokall, banane, limon).	0	1
40	Qumësht i skremuar, miell gruri, koncetrat frutash (portokall, banane, limon).	0	0
41	Qumësht i skremuar, miell gruri, koncetrat frutash (portokall, banane, limon).	0	0
42	Miell gruri, perime.	0	2
43	Miell gruri, perime.	0	0
44	Miell gruri, perime.	4	4
45	Qumësht, drithëra, portokall dhe mjalt, qumësht i skremuar, miell gruri	4	5
46	Qumësht i skremuar, miell gruri, koncetrat frutash (portokall, banane, limon).	0	0
47	Qumësht i skremuar, miell gruri, koncetrat frutash (portokall, banane, limon).	0	0
48	Miell gruri, perime.	0	4
49	Miell gruri, perime.	0	3
50	Miell gruri, banane, qumësht i skremuar pluhur, qumësht pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi.	5	5
51	Miell orizi, maltodekstrin.	5	6
52	Miell gruri, perime (karrota, domate, spinaq), qumësht i skremuar pluhur, ekstrakt malti, yndyrë qumështi	5	5
53	Drithëra me qumësht	5	5

Numri i myqeve në produktet e testuara para dhe pas ruajtjes së mostrave në 28 ° C për 7 ditë. Në produktet të cilat rezultuan pozitivë për praninë e myqeve, numërimi minimal dhe maksimal është nga 3 deri në 5 cfu/g.

Prania e myqeve toksikogjenike dhe mykotoksinave në produktet ushqimore për fëmijë.

Mykotoksinat e prodhuara nga shtamet e izoluara tregohen në Tabelën 6.38. Kromatografia në shtresë të hollë tregon se të gjitha llojet e *Aspergillus* spp të izoluara ishin në gjendje të prodhonin aflatoksina, shtatë nga trembëdhjetë llojet e *Penicillium* spp ishin mykotoksinë pozitive dhe shumica e mostrave ishin në gjendje të prodhonin citrinin; pesë lloje prodhuan banda të paidentifikuara fluoreshente, të cilat mendohet të jenë ose mykotoksina të paidentifikuara ose pigmente të prodhuara nga myqet.

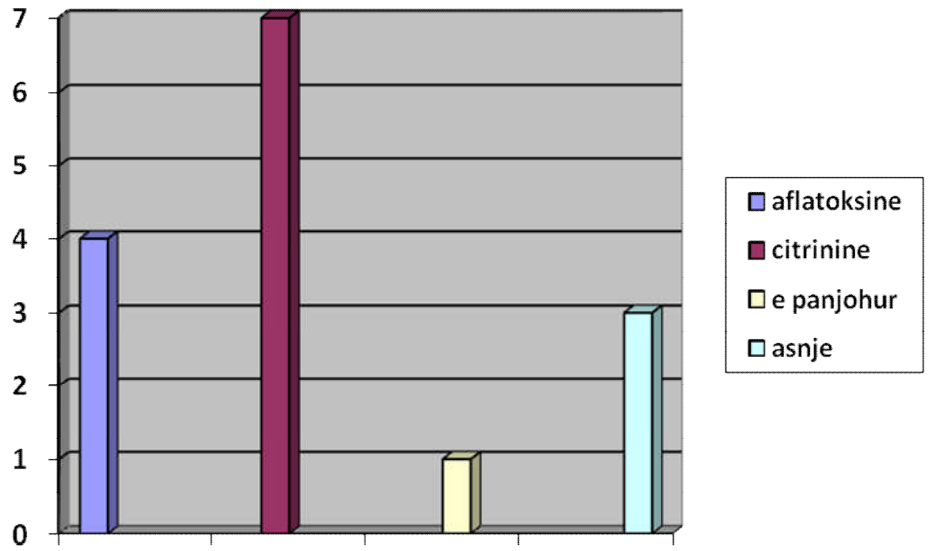
Tabela 6.38: Ekzaminimi i myqeve të izoluara për sintezë të mykotoksinave duke përdorur kromatografinë në shtresë të hollë (TLC)

Myku i / **Nr. mostrës**	**Terreni kultivues**	**Dita e inkubimit 7**	**Dita e inkubimit 8**	**Dita e inkubimit 9**	**Dita e inkubimit 10**	**Mykotoksina**
***Penicillum*. spp (3)**	MEA PDA	- -	- -	- -	- -	Asnjë
***A. flavus* (3)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Aflatoksinë
***A. flavus* (22)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Aflatoksinë
***Aspergillus spp* (35)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Aflatoksinë
***Penicillum* spp. (26a)**	MEA PDA	- -	- -	+ +	+ +	I panjohur
***Penicillum* spp.(26b)**	MEA PDA	- -	- -	- -	- +	I panjohur
***Penicillum* spp. (33)**	MEA PDA	+ -	+ -	+ -	+ -	Citrininë
***Penicillum* spp. (36b)**	MEA PDA	+ -	+ +	+ +	+ +	Citrininë
***A. flavus* (33)**	MEA	+	+	+	+	Aflatoksinë

	PDA	+	+	+	+	
***Penicillum* spp. (38)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Citrininë
***Penicillum* spp. (42a)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Citrininë
***Penicillium spp* (46)**	MEA PDA	- -	- -	- -	+ +	Citrininë
***A. niger* (47)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	I panjohur
***Penicillum* spp. (42b)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Citrininë
***Penicillum* spp. (42c)**	MEA PDA	+ +	+ +	+ +	+ +	Citrininë

MEA: Malt ekstrakt agar, PDA: Ekstrakt patate dekstroz agar + (toksin pozitive) – (toksin negative)

Kromatografia në shtresë të hollë tregon se të gjitha llojet e *Aspergillus* spp. të izoluara ishin në gjendje të prodhonin aflatoksina, shtatë nga trembëdhjetë llojet e *Penicillium* spp ishin mykotoksinë pozitive dhe shumica e mostrave ishin në gjendje të prodhonin citrinin.



Grafiku 6.23: *Paraqitja grafike e numërimit të myqeve të izoluara për sintezë të mykotoksinave të gjinive ndryshme mbas ditës së shtatë deri në ditën e dhjetë*

Ky studim tregon se është i rëndësishëm testimi periodik i produkteve ushqimore për fëmijë, veçanërisht produkteve të drithit për mykotoksina. Këto toksina nuk mund të eleminohen tërësisht nga drithërat dhe është shumë e vështirë të shkatërrohen me ngrohje. Duhet të bëhen të gjitha përpjekjet për tu siguruar që toksinat të jenë më poshtë kufijve të lejuar.

Në këtë studim, një pjesë e mirë e mostrave rezultuan toksikogjene, megjithatë vetëm 2.4% e mostrave përmbanin aflatoksina në nivel 5-10 $\mu g \cdot kg^{-1}$ dhe pjesa e mbetur nuk i kalonin vlerat 3 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina të veçanta dhe 7,5 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina në total. Këto shuma ishin brenda kufirit të tolerancës së pranuar nga Bashkimi Evropian (5 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina të veçanta dhe 10 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksinat totale në ushqimet me bazë drithi.

Është i rëndësishëm testimi periodik i ushqimeve për fëmijë dhe përbërësve të tij për mykotoksina për të kontrolluar shfaqien e toksinave në ushqimet e destinuara për foshnja.

6.4 Metalet e rënda në ushqimet për fëmijë

Qumështi i njeriut është një burim i mirë natyror për të ushqyer foshnjat; ai përmban ekuilibrin optimal të yndyrave, karbohidrateve, dhe proteinave për zhvillimin e foshnjave. Qumështi i gjirit përmban faktorë të fuqishëm imunë që ndihmojnë foshnjat të luftojnë infeksionet. Për fat të keq, ndotja e qumështit të njeriut është e përhapur. DDT, Dyfenil i Polikronizuar, dioksinat dhe metalet e rënda janë ndër kimikatet toksike më të rrezikshme qe gjenden në qumështin e nënës. Niveli i rrezikut për foshnjat dhe fëmijët që ushqehen me qumesht gjiri varet nga konsumi i ushqimit i nënës, natyra dhe nivelet e mbetjeve kimike në qumështin e saj, dhe potenca toksikologjike e këtyre kimikateve. Për shembull, mungesa e kalciumit mund të rrisë mobilizimin e plumbit nga kockave nënës

për të hyrë në qumështin e gjirit. Për fat të mirë, futja e mjaftueshme të kalciumit gjatë shtatzënisë dhe laktacionit, zvogëlon konsiderueshem nxjerrjen e plumbit nga kockat e nënës.
Ato mund të përmbajnë nivele të tepruara duke përfshirë aluminin, manganin kadmiumin dhe plumbin. Ekspozimi i një të mituri ndaj kadmiumit në qumështet me përmbajtje soje është rreth 20 herë më i lartë se nivelet që në përgjithësi gjenden në qumështin e nënës. Disa studime gjetën nivele më të larta të plumbit në gjak në foshnjat e ushqyer me quësht formula se në ato që ushqehen me gji. Kjo mund të jetë rezultat i kanaçeve të kontaminuara të ambalazhit të qumështit formulë, ose të formulës së përgatitur duke përdorur ujë çezme me nivele të larta plumbi. Ky studim kishte për qëllim të vlerësojë nivelin e plumbit dhe kadmiumit në formulat e qumështit të foshnjave .

Përqëndrimi i metaleve të rënda si plumbi (Pb) dhe kadmiumi (Cd), u pa në qumështet për fëmijë. Tetë kampione qumështesh për fëmijë për përdorim nga lindja deri në dy vjeç

u blenë në farmaci. Kampionet u analizuan me adsorber atomik. Nivelet e Pb dhe Cd ishin respektivisht nga 0.1692±0.0324 ug/ml dhe 0.000725±0.000448 ug/ml.Norma e lejuar javore e marrjes së Pb varion nga 8.77-24.08 g/kg. peshë/javë për të porsalindurit, 7.08-18.146 g/kg. peshë /javë për fëmijët deri në 6 muaj dhe 6.54-22.32 g/kg . peshë/javë për fëmijët deri në 1 vjeç

. Vlerat e marra ishin më të ulëta sesa normat e lejuara për të gjitha grupmoshat.

Një seri prej tetë qumështesh për fëmijë u mblodhën nga farmacitë, ato përfaqësonin ushqime për fëmijët nga 0-2vjec. Kampionet u mblodhën gjatë vitit 2012.

Analiza me adsorbim atomik spektrofotomtrik

Analiza e metaleve të rënda u krye duke përdorur spektrofotometër atomik. Spektrometer i absorbimit atomik tipi Varian Spekterr AA-200 me atomizues me flake, GTA 100 pajisje hidrure VGA77.Gazi i përdorur ajër acetilen për flakën dhe argon për furrën dhe pajisjen hidrure.
Ky adsorber jo vetëm tregon praninë ose jo të metaleve të rënda, por është e dizenjuar për të kapur përqëmdrimin në pjesë për milionë. (ppm). U kryen tre prova matjeje në secilin nga kampionët e mbledhur, mesataret u krahasuan me vlerat javore të marrjes të lejuara të deklaruara nga Organizata Botërore e shëndetësisë. (OBSH).
Kampionet u pregatitën duke përdorur ekstraktimin me metodën e acidit trikloracetik. Studimi u krye në laboratorin e Instutit të shëndetit publik në Tiranë.
Vlerat e lejura javore të marrjes së këtyre metaleve, u morën duke ju referuar fëmijëve të shëndetshëm.
Tabela 6.39 tregon që qumështet pluhur kishin Pb në përqëndrime nga 0.1563±0.0624 ug/ml, ndërsa Cd nga 0.0012±0.0011 ug/ml

Tabela 6.39: Niveli Pb dhe Cd në qumështet për fëmilë .

Kampionet	Pb ppm Niveli ±SD	Cd ppm Niveli ±SD
Qumështe (formula për fëmijë)(n=8)	0.1692±0.0324	0.000725±0.000448

Nivelet e Pb dhe Cd në kampionet e studiuara tregohen në Tabelën 6.40. Dy kampione (1a-2a) ishin për fëmijë të porsalindur. Ato kishin pb në nivele nga 0.079-0.168 ug/ml, dhe Cd nga 0-0.0013 ug/ml. Tre kampione (3b-5b) ishin për fëmijë mbi 6 muajsh, ku përqëndrimi i Pb ishte midis 0.085-0.235ug/ml dhe Cd midis 0.085-0.235ug/ml. Tre kampione ishin për fëmijë mbi 1 vjeç. Kampioni 6c kishte përqëndrimin më të ulët të Pb dhe Cd, respektivisht 0.062 dhe zero. Niveli më i lartë i Pb dhe Cd u pa në mostrën 8c, respektivisht 0.232 dhe 0.0021 ppm. Vlerat mesatare të lejuara për

Tabela 6.40: Niveli dhe Normat javore të lejuara për Pb dhe Cd në qumështet për fëmijë.

Kampioni	Pb ug/ml Niveli ±SD	Cd ug/ml Niveli ±SD	NJL për Pb g/k.g/peshë në javë	NJL për Cd g/k.g/peshë në javë
1-a	0.079±0.0108	0.0013±0.00050	8.77	0.144
2-a	0.168±0.0096	nd	24.080	nd
3-b	0.235±0.0507	0.0004±0.00049	14.022	0.029
4-b	0.085±0.0129	0.0003±0.00008	7.08	0.016
5-b	0.235±0.0634	0.0002±0.00090	18.146	0.031
6-c	0.062±0.0258	nd	15.690	0.235
7-c	0.180±0.0222	0.0004±0.00005	12.180	0.027
8-c	0.232±0.0634	0.0021±0.00073	22.320	0.173

NJL:Normat javore të lejuara për fëmijë të shëndetshëm për secilën lloj qumështi për fëmijë.

nd nuk u kap nga aparuara

(a): Formula për infantët deri 3 kg. peshë trupore

(b): Formula për infantët deri 6 muaj me peshë deri 6.5 kg.

(c): Formula për infantët deri 1 vjeç me peshë deri 7.5 kg.

Fëmijët e vegjël janë shumë të ndjeshëm ndaj toksicitetit si rezultat i rritjes së shpejtë, papjekshmërisë së veshkave, dhe mëlçisë dhe cënueshmërisë së milelinës së sistemit nervor qëndror gjatë vitit të parë të jetës. Fëmijët mund të adsorbojnë pothuajse 50% të Pb në dietë, krahasuar me të rriturit që mund të adsorbojnë 10%. Infantët mund të ekspozohen ndaj metaleve të rënda nëpërmjet qumështit të gjirit e formulave të tjera foshnjore.

Është parë se kadmiumi është marrë më shumë nga formulat me bazë soje dhe shkon nga 0.16 g / kg peshë / ditë për foshnjat që ushqehen me qumësht gjiri, për 0.50 g / kg peshë / ditë për foshnjat e ushqyera me formula të koncentruara soje me bazë të lëngshme. Është arritur në përfundimin se marrja e plumbit ka lidhje shumë me magazinimin e formulave të foshnjave në kanaçe me përmabjtje hekuri

KONKLUZIONE

Qëllimi i studimit ishte përcaktimi i parametrave mikrobiologjik në produktet ushqimore për fëmijë të pranishme në tregun shqipëtar, dhe rivlerësimi i tyre pas ruajtjes për një farë kohe. Studimi filloi me testimin e nivelit të njohurive të pjesës konsumatore të popullsisë mbi mënyrën e përshtatshme të ruajtjes së kësaj kategorie ushqimesh për fëmijë, dhe rrezikun që mbart ngarkesa e lartë mikrobiale në mirërritjen e fëmijëve dhe foshnjave. Është studiuar edhe përmbajtja e mykotoksinave në një sërë produktesh ushqimore si ajo sasiore dhe cilësore. Gjithashtu për disa mostra u studiua prania dhe niveli i metaleve të rënda, si kadmium (Cd) dhe plumb (Pb).

Gjatë studimit tonë u arrit në konkluzionin se:

- Njohuritë e nënave mbi zgjedhjen e ushqimeve të përshtatshme dhe të sigurta janë më të vogla tek nënat e reja. Ky tregues rritet me rritjen e moshës dhe të eksperiencës së sejcilës prej tyre.

- Niveli i edukimit të nënave ndikon dukshëm në mënyrën se si ato kujdesen mbi zgjedhjen e kategorive ushqimore më të sigurta nga ana mikrobiologjike, dhe më të plota në shumllojshmëri për vlerat ushqyese, për mirërritjen e fëmijëve të tyre.
- Edhe niveli ekonomik familjar është një faktor i rëndësishëm i cili ndikon dukshëm në kujdesin e nënave mbi përzgjedhjen, ruajtjen, përgatitjen e këtyre ushqimeve.

- Rreziku i marrjes së mikroorganizmave të dëmshëm për shëndetin dhe ato patogjene nga produktet ushqimore është i lartë nëqoftëse përdoren ushqime të pakontrolluara dhe që u ka përfunduar afati i ruajtjes. Ky rrezik shtohet kur këto ushqime shtesë përgatiten në kushtet e shtëpisë duke mos respektuar rregullat higjenike dhe ruhen në menyrë të papërshtatshme.

Nga Marrja në studim e 21 lloje produktesh ushqimore nga të cilat 4 janë në trajtë të homogjenizuar me origjinë bimore (perime, përzierje frutash) dhe origjinë shtazore (mish viçi dhe gjeldeti), 6 produkte të tjera janë në gjëndje të dehidratuara (krem biskota, krem i biskotave me 6 drithra, qumësht pluhur fillues BIO dhe krem frutash) dhe 5 produkte probiotike.

- Ushqimet shtesë për foshnja krahasuar me Standartin Europian rezultuan me cilësi të mirë mikrobiologjike, kryesisht mostrat e homogjenizuara, kjo lidhet me mënyrën e konsumimit në gjëndje të gatshme dhe kushtet e trajtimeve të këtyre produkteve.

- Në të gjitha mostrat e dehidratuara është vënë re prania e enterobaktereve në nivele më të larta se vlerat maksimale të lejuara.

- Në një pjesë të mostrave të analizuara është vënë re prania e sporeve të myqeve, kryesisht në ushqimet e dehidratuara me përzierje drithrash.

- Ushqimet e fëmijëve në ruajtje të analizuar në vitin e tretë tregojnë ulje të sasisë së baktereve totale dhe enterobaktereve krahasuar me përmbajtjen respektive të analizuar një apo dy vite më parë. Si rezultat i kësaj të fundit kështillohet që mostrat të mos mbahen për një kohë shumë të gjatë.

- Nga të dhënat eksperimentale në krahasimin e produkteve në vite shohim që mikroflora bakteriale në produktet e skaduara fillon të eleminohet dhe mbizoteron mikroflora e myqeve.

- Përsa i përket produkteve probiotike shohim që me kalimin e kohës karakteri probiotik zvogëlohet, kemi një ulje të ndjeshme të baktereve laktike duke krahasuar të dhënat para dhe pas datës së skadencës.

- Nga të dhënat eksperimentale shohim që nga 5 produkte që analizuam për karakterin probiotik vetëm tre prej tyre kanë vërtet karakter probiotik (kosi i frutave Activia, kosi i frutave danone dhe Actimeli).

- Ushqimet shtesë për foshnja kishin një ngarkesë bakteriale në nivele të ulta më pak se 50 qeliza /gr. Të cilat u përfaqësuan nga specie të baktereve ambientale kryesisht bacile dhe koke.
- Nga 4 produktet e marra në analizë produktet e homogjenizuara me proteina bimore me përzierje perimesh rezultuan sterile për treguesit mikrobiologjik të studiuar.
- Ngarkesa totale bakteriale në mostra pas hapjes ose rihidratimit rezultoi më e lartë sesa mikroflora fillestare.
- Në të gjitha mostrat është vënë re një rritje e mikroflorës psikrofile te mostrat e ruajtura në frigorifer pas hapjes. Si rezultat i kësaj të fundit kështillohet që mostrat të mos ruhen për një kohë të gjatë në frigorifer.
- Produktet e dehidratuara me bazë qumështi dhe drithi paraqesin një ngarkesë në bakteret termofile, termorezistente të rendit 10^2 e cila lidhet me mënyrën e përgatitjes dhe faktorëve të brëndshëm të këtyre produkteve.
- Në tre mostra është vënë re prania e enterobaktereve në nivele pak më të larta se vlerat maksimale të lejuara.

- Në këtë studim, një pjesë e mirë e mostrave rezultuan toksikogjene, megjithatë vetëm 2.4% e mostrave përmbanin aflatoksina në nivel 5-10 $\mu g \cdot kg^{-1}$ dhe pjesa e mbetur nuk i kalonin vlerat 3 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina të veçanta dhe 7,5 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina në total. Këto shuma ishin brenda kufirit të tolerancës së pranuar nga Bashkimi Evropian (5 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksina të veçanta dhe 10 $\mu g \cdot kg^{-1}$ për aflatoksinat totale në ushqimet me bazë drithi.
- Është i rëndësishëm testimi periodik i ushqimeve për fëmijë dhe përbërësve të tij për mykotoksina për të kontrolluar shfaqien e toksinave në ushqimet e destinuara për foshnja.
- Është parë se kadmiumi është marrë më shumë nga formulat me bazë soje dhe shkon nga 0.16 g / kg peshë / ditë për foshnjat që ushqehen me qumësht gjiri, për 0.50 g / kg peshë / ditë për foshnjat e ushqyera me formula të koncentruara soje me bazë të lëngshme. është arritur në përfundimin se marrja e plumbit ka lidhje shumë me magazinimin e formulave të foshnjave në kanaçe me përmabjtje hekuri
- Ky studim arriti në përfundimin se, edhe pse qumështi i gjirit mund të përmbajë ndotës në përputhje me ndotjen e mjedisit dhe dietën e nënave, rreziku për ekspozimin e foshnjave ndaj rreziqeve të metaleve të rënda ka qenë në nivel më të ulët aty sesa për shkak të formulës së qumështit.

REKOMANDIME

Studimi i tanishëm është i rëndësishëm për shoqërinë në përgjithësi. Ky studim duhet të shërbejë si një realizim në lidhje me situatën aktuale të trajtimit të ushqimit, prodhimin dhe implikimet e saj në shëndetin e konsumatorëve. Të shërbejë si një sinjal i hapur për të gjithë anëtarët e përfshirë në trajtimin e ushqimeve për foshnje, duke përfshirë prodhuesit, shpërndarësit, konsumatorët si dhe profesionistët e kujdesit shëndetësor që përshkruajnë këto produkte.

- Rekomandohet të tregohet një kujdes i lartë në përzgjedhien, ruajtjen dhe përpunimin e produkteve ushqimore për fëmijë. Arsyeja është reduktimi sa më i madh i ngarkesave mikrobiologjike patogjene të pranishme në ushqime. Një ngarkesë e lartë mikroorganizmash të dëmshëm mund të sjellë pasoja në zhvillimin normal të një fëmije. Informacioni që duhet të kenë nënat në lidhje me perkujdesjet në mirërritjen e fëmijëve, duke ju referuar kryesisht mënyrës së ushqyerjes, duhet të jetë sa më i plotë, nje rol tepër të rëndesishëm në këtë drejtim luan edhe shërbimi shëndetësor i ofruar nga konsultoret e fëmijëve, i cili duhet ti japë një prioritet orientimit të nënave, sidomos atyre të reja drejt mënyrës së duhur të përzgjedhies, ruajtjes dhe përgatitjes së produkteve ushqimore për fëmijë.
- Në të gjitha mostrat është vënë re një rritje e mikroflorës psikrofile te mostrat e ruajtura në frigorifer pas hapjes. Si rezultat i kësaj të fundit këshillohet që mostrat të mos ruhen për një kohë të gjatë në frigorifer
- Ky studim tregoi se është i rëndësishëm testimi periodik i produkteve ushqimore për fëmijë, veçanërisht produkteve të drithit për mykotoksina. Këto toksina nuk mund të eleminohen tërësisht nga drithërat dhe është shumë e vështirë të shkatërrohen me ngrohje. Duhet të bëhen të gjitha përpjekjet për tu siguruar që toksinat të jenë më poshtë kufijve të lejuar.
- Rekomandohet të rregullohet dieta e nënave që ushqejnë fëmijët me gji, në mënyrë që të këtë sa më pak të jëtë e mundur metale të rënda dhe duke rritur shtimin e përditshëm të ushqyesve thelbësore sidomos kalciumit. Pra, ushqyerja me gji duhet të inkurajohet.

LITERATURA

1. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Hypoallergenic Infant Formulas/Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Iron fortification of Infant Formulas. Pediatrics 1999; 104(1):119-123. Reaffirmed 11/02.

2. Carver JD. Advances in nutritional modifications of infant formulas. American Journal of Clinical Nutrition 2003;

3. FAO/WHO Handbook on Human Nutritional Requirements, FAO, Rome, 1974.

4. Joint FAO/WHO/UNU Expert Group (1985), Energy Requirements and Protein Requirements, World Health Organization, Tech. Rep. Ser. No. 724.

5. The Guidelines on Formulated Supplementary Foods for Older Infants and Young Children were adopted by the Codex Alimentarius Commission at its 19th Session in 1991.

6. Penders J, Thijs C, Vink C, et al. Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. Pediatrics. 2006;118:511-521.

7. Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, et al. Prebiotic oligosaccharides in dietetic products for infants: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2004;39:465-473.

8. Favier CF, de Vos WM, Akkermans AD. Development of bacterial and bifidobacterial communities in feces of newborn babies. Anaerobe. 2003;9:219-229

9. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, *FAO Nutrition Meetings Report Series, 1971,* No. 46 ; *Wld Hlth Org. techn , Rep. $er,* 1971, No 462.

10. FAO Nutrition Meetings Report Series , 1970 , No. 46 ; *Wld Hlth Org , techn . Rep. Ser*., 1970 , No. 445.

11. FAO Nutrition Meetings Report Series No. 40 A , B , C ; WHO/Food Add/67.29.

12. Oski FA. Iron-fortified formulas and gastrointestinal symptoms in infants: a controlled study. Pediatrics 1980;66:168-170.

13. Caubilla Barron, J., Iversen, C., & Forsythe, S.J. 2004. The desiccation survival of Enterobacter sakazakii and related Enterobacteriaceae.

14. FAO/WHO. 2004 Enterobacter sakazakii *and other microorganisms in powdered infant formula*.

15**.** Bryden WL. Mycotoxins in the food chain: human health implications.

16. Fomon SJ, Thomas LN, Filer LJ Jr, Anderson TA, Bergmann KE.Requirements for protein and essential amino acids in early infancy. Studies with a soy-isolate formula.

17. Venkataraman PS, Luhar H, Neylan MJ. Bone mineral metabolism in full-term infants fed human milk, cow milk-based, and soybased formulas.

18. Host A, Koletzko B, Dreborg S, et al. Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint Statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology.

19. Edelson-Mammel, S.G., Porteus, M.K., & Buchanan, R.L. 2005. Survival of *Enterobacter sakazakii* in a dehydrated powdered infant powder.

20. Prifti D., Troja R.,. Shabani L., Xhangolli L., Petre A.(2004): Mikroflora e ajrit dhe mjedisit në Tiranë

21. Smart R., Spooner D.F. (1978): Microbiological spoilage in pharmaceuticals and cosmetics

22. Shaik D., Jamshed T., Shaikh R. (1988): Microbial contamination of pharmaceutical Tropical Journal of Pharmaceutical Research (August 2011)

24. Stephen P Denyer, Norman Hodges, Sean P. Gorman (2004), Hugo and Russells Pharmaceutical Microbiology, Sterility testing pharmaceutical products.

25. A. Pittet, (1998): "Natural Occurrence of Mycotoxins in Foods and Feeds," *Medical Veterinary*, Vol. 149, pp. 479-499.

26. E. E. Creppy, (2002): "Update of Survey, Regulation and Toxic Effects of Mycotoxins in Europe," *Toxicology Letters*, Vol. 127, pp. 667-743.

27. H. P. van Egmond, (2002): "Worldwide Regulations for Mycoto- xins," *Advances in Experimental Medical Biology*, Vol. 504, pp. 257-269.

28. N. Polychronaki, R. M. West, P. C. Turner, H. Amra, M. Abdel-Wahhab, H. Mykkänen and H. El-Nezami, (2007): "A Longitudinal Assessment of Aflatoxin M1 Excretion in Breast Milk of Selected Egyptian Mothers," *Food Chem-istry and Toxicology*, Vol. 45, No. 7, pp. 1210- 1215.

29. N. Polychronakiab, P. C. Turner, H. Mykkänen, Y. Gong, H. Amra, M. Abdel-Ëahhab and H. El-Nezami, (2006): "Deter- minants of Aflatoxin M1 in Breast Milk in a Selected Group of Egyptian Mothers," *Food Additives and Con-taminants*, Vol. 23, No. 7, pp. 700-708.

30. D. Barug, H. P. van Egmond, R. Lopez-Garcia, T. van Osenbruggen and A. Visconti, (2003) "Meeting the Mycotoxins Menace," Wageningen Academic, The Netherlands.

31. EC (Codex Alimentarius Commissions), (2007): "Discussion and Possible Opinion on Draft Commissions Regulation Amending Regulation (EC) NO. 466/2001 as Regards Aflatoxins and Ochratoxin A in Foods for Infant and Young Children (SANCO/0983/2002 REV. 6).

32. P. V. Hans and H. P. Walter, (1986): "Determination of My-cotoxins," *Pure and Applied Chemistry*, Vol. 58, No. 2, pp. 315-326.

33. A. A. G. Candlish, C. A. Haynes and W. H. Simson, (2012): "Detection and Determination of Aflatoxins Using Affin-ity Chromatography," *International Journal of Food Sci-ence and Technology*, Vol. 23, No. 5, pp. 479-485. 34***1***

34. *NATIONAL ACADEMY PRESS Washington, D.C. 1991 Institute of Medicine*. National Academy of Sciences .*Nutrition during lactation*

35. ODDY WH. 2001 *Breast feeding protects against illness and infection in infants and children*: a review of the evidence. Breastfeed Rev; 9(2):11-8.

36. SONAWANCE BR. 1995 *Chemical contaminants in human milk*: an overvieë. Environ Health Perspect; 103 (suppl *6*):197-205.

37. GULSON BL, JAMESON CW, Mahaffay KR, MIZON KJ, KORSH MJ, CAMERON MA, EISMAN JA. 1998 *Mobilization of lead from the skeleton during the postnatal period is larger than during pregnancy*. J Lab Clin Med;131:324-9.

38. MOLINE J. 2000 *Lactation and lead body burden turnover*: A pilot study in Mexico. Journal of Occupational and Environmental Medicine; 42(11):1070-5.

39. STEHLIN IB. 1996 *Infant formula, second best but good enough*. FDA Consumer; 30(5):17-20.

40. REDEL CA, SHULMAN RJ. 1994 *Controversies in the composition of infant formulae*. Pediatr Clin North Am; 41:909-24.

41. ANDERSON JW, JOHNTONE BM, REMBELY DT. 1999 *Breastfeeding and cognitive development: a meta-analysis*. Am J Clin Nutr; 70(4):525-35.

42. VON KRIESKO B, SAUERWAID T. 1999 *Breastfeeding and obesity*: cross sectional study. BMJ; 319(7203):147-50.

43. MAYER EJ, HAMMAN RE, GAY EC. 1999 *Reduced risk of IDDM among breast-fed children*. Diabetes; 37:1625-32.

44. OSKARSSON. A. 1998 *Risk Assessment in Relation to Neonatal Metal Exposure*, Anlyst; 123(1):19-23.

45. RABINOWITZ M, LEVINTON A, NEEDLEMAN H. 1985 *Lead in milk and infant blood*; a dose-response Model. Environmental Health; 40(5):283-6.

46. HUMA N A, HAMEET A T , UZAIRA R. 2005 *Determination of zinc and lead in raw and processed milk*. Rawal Med J; 30:4.

47. ALI SS, KAZI GH, KAZI TG. 1997 *Use of comparative sample preparations methods for the extraction of metal ions in milk as determined by atomic absorption spectroscopy*. ACGC Chem.Commun; 6.

48. WHO. 1990 *Trace elements in human nutrition and health*. WHO Geneva.

49. WHO. 1995 *Inorganic Lead*. WHO Environmental Health Criteria. Geneva, Switzerland: WHO; p. 1-300.

50. MURTH G K, RHEA U S. 1971 *Cadmium, copper and zinc in evaporated milk, infant products, and human milk*. Journal of Dairy Science; 54(7): 1001-5.

51. NAVARRO B I, ALVAREZ G J. 2005 *Lead in retail samples of Spanish infant*

formula and their contribution to dietary intake of infants. Food Additives and Contamination; 22(8):726-34.

52. DABEKA RW, MCKENZIE AD. 1988 *Lead and cadmium levels in commercial infant foods and dietary intake by infants 0-1 year old*. Food Additives and Cont; 5(3):333-42.

53. World Health Organization (WHO), "Mycotoxins in Af-rican Foods: Implications to Food Safety and Health," AFRO Food Safety Neësletter, World Health Organisa-tion Food Safety (FOS), July 2006.

54. P. Sean and P. D. Abbott, "Mycotoxins and Indoor Moulds," *Indoor Environment Connections*, Vol. 3, No. 4, 2002, pp. 14-24.

55. J. M. Wagacha and J. W Muthomi, "Mycotoxin Problem in Africa: Current Status, Implications to Food Safety and Health and Possible Management Strategies," *International Journal of Food Microbiology*, Vol. 124, No. 1, 2008, pp. 1-12.

56. International Agency for Research on Cancer (IARC), "Some Naturally Occurring Substances: Food Items and Constituents, Heterocyclic Aromatic Amines and Mycotoxins," *IARC Monograph on Evaluation of Carcino-gens and Risks in Humans*, Vol. 56, 1993, pp. 1-599.

57. H. Nagy, A. Loutfy and A. Moussa, "Influence of Gamma-Radiation on Mycotoxin Producing Moulds and Mycotoxins in Fruits," *Food Control*, Vol. 13, No. 4-5, 2001, pp. 281-288.

58. R. Shipra, D. D. Premendra, K. K. Subhash and D. Mukul, "Detection of Aflatoxin M1 Contamination in Milk and Infant Milk Products from Indian Markets by ELISA," *Food Control*, Vol. 15, No. 4, 2004, pp. 287-290.

59. C. Tarik-Haluk, S. Belgin and K. Ozlem, "Aflatoxin M1 Contamination in Pasteurized Milk," *Veterinary Arski Arhives*, Vol. 75, No. 1, 2005, pp. 57-65.

60. O. Mohammad-Reza, J. Behrooz, S. Naficeh, H. Mannan and N. Azadeh, "Presence of Aflatoxin M1 in Milk and Infant Milk Products in Tehran, Iran," *Food Control*, Vol. 18, No. 10, 2007, pp. 1216-1218.

61. H. Huseyin-Oruc, C. Recep, E. Engin and G. Ertan. "Fate of Aflatoxin M1 in Kashar Cheese," *Journal of Food Safety*, Vol. 27, No. 1, 2007, pp. 82-90.

62. A. Pittet, "Natural Occurrence of Mycotoxins in Foods and Feeds," *Medical Veterinary*, Vol. 149, 1998, pp. 479-499.

63. E. E. Creppy, "Update of Survey, Regulation and Toxic Effects of Mycotoxins in Europe," *Toxicology Letters*, Vol. 127, 2002, pp. 667-743.

64. S. S. Deshpande, "Fungal Toxins. In: Handbook of Food Toxicology," Marcel Decker, New York, 2002, pp. 387- 456

65. D. L. Park, "Effect of Processing on Aflatoxin," *Advances in Experimental Medical Biology*, Vol. 504, 2002 pp. 173-179.

66. H.P. van Egmond, "Worldwide Regulations for Mycoto- xins," *Advances in Experimental Medical Biology*, Vol. 504, 2002, pp. 257-269.

67. D. Barug, H. P. van Egmond, R. Lopez-Garcia, T. van Osenbruggen and A. Visconti, “Meeting the Mycotoxins Menace,” Wageningen Academic, The Netherlands, 2003.

68. A. Fellinger, “Worldwide Mycotoxin Regulations and Analytical Challenges,” World Grain Summit: Foods and Beverages, San Francisco, California, September 2006.

69. EC (Codex Alimentarius Commissions), “Discussion and Possible Opinion on Draft Commissions Regulation Amending Regulation (EC) NO. 466/2001 as Regards Aflatoxins and Ochratoxin A in Foods for Infant and Young Children (SANCO/0983/2002 REV. 6),” 2004.

70. European Commission (EC), “The Commission Decision, 2006/504/EC,” Official Journal of the European Union L199, 2006, pp. 21-32.

71. R. Samson, E. Hoekstra, J. Frisvad and O. Filtenborg, “Introduction to Food Borne Fungi,” 6th Edition, Cen-traalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Nether-lands, 2002.

72. P. V. Hans and H. P. Walter, “Determination of My-cotoxins,” *Pure and Applied Chemistry*, Vol. 58, No. 2, 1986, pp. 315-326.

73. A. A. G. Candlish, C. A. Haynes and W. H. Simson, “Detection and Determination of Aflatoxins Using Affin-ity Chromatography,” *International Journal of Food Sci-ence and Technology*, Vol. 23, No. 5, 2012, pp. 479-485.

74. H. Bacha, R. Hadidane, E. Creppy, C. Regnault, F. El-louze and G. Dirheimer, “Monitoring and Identification of Fungal Toxins in Food Products, Animal Feed and Cereals in Tunisia,” *Journal of Stored Products Research*, Vol. 24, 1988, pp. 199-206.

75. J. Marika, C. S. Maria, K. Merja, V. Pirojo, R. Aldo, R. Alberto and P. Kimmo, “Levels of Mycotoxins and Sam-ple Cytotoxicity of Selected Organic and Conventional Grain-Based Products Purchased from Finnish and Italian Markets,” *Molecular and Nutritional Food Research*, Vol. 48, No. 4, 2004, pp. 299-307.

76. B. Terken, B. E. Ayse, G. Gözde, A. Sevtap and S. Gönul. “Aflatoxin and Ochratoxin in Various Types of Com-monly Consumed Retail Ground Samples in Ankara, Turkey,” *Annals of Agricultural and Environmental Me- dicine*, Vol. 12, No. 2, 2005, pp. 193-197.

77. H. Mykkänen, H. Zhu, E. Salminen, R. O. Juvonen, W. Ling, J. Ma, N. Polychronaki, H. Kemiläinen, O. Myk-känen, S. Salminen and H. El-Nezami, “Faecal and Uri-nary Excretion of Aflatoxin B1 Metabolites (AFQ1, AFM1 and AFB1-N7-Guanine) in Young Chinese Males,” *International Journal of Cancer*, Vol. 115, No. 6, 2005, pp. 879-884.

78. N. Polychronaki, R. M. West, P. C. Turner, H. Amra, M. Abdel-Wahhab, H. Mykkänen and H. El-Nezami, “A Longitudinal Assessment of Aflatoxin M1 Excretion in Breast Milk of Selected Egyptian Mothers,” *Food Chem-istry and Toxicology*, Vol. 45, No. 7, 2007, pp. 1210- 1215.

79. Y. Y. Gong, S. Egal, S. Hounsa, A. J. Hall, K. F. Card-well and C. P. Wild, “Determinants of Aflatoxin Expo-sure in Young Children from Benin and Togo, West Af-rica: The Critical Role of Weaning,” *International Jour-nal of Epidemiology*, Vol. 32, No. 4, 2003, pp. 556-662.

80. N. Polychronakiab, P. C. Turner, H. Mykkänen, Y. Gong, H. Amra, M. Abdel-Ëahhab and H. El-Nezami, “Deter- minants of Aflatoxin M1 in Breast Milk in a Selected Group of Egyptian Mothers,” *Food Additives and Con-taminants*, Vol. 23, No. 7, 2006, pp. 700-708.

81. Y. M. Abdulrazzaq, N. Osman, Z. M. Yousif and S. Al-Falahi, “Aflatoxin M1 in Breast-Milk of United Arab Emirates Women,” *Annals of Tropical Paediatrics*, Vol. 23, No. 3, 2003, pp. 173-179.

82. J. B. Coulter, S. M. Lamplugh, G. I. Suliman, M. I. Omer and R. G. Hendrickse, “Aflatoxins in Human Breast Milk,” *Annals of Tropical Paediatrics*, Vol. 4, 1984, pp. 61-66.

ARTIKUJ SHKENCORE

Klodiola Dhamo; Lauresha Shabani. *Testing infant milk formulae for lead and cadmium,* International Refereed Journal of Engineering and Science Vol 3 page 51-53 ISSN 2319-1821, 2014

Klodiola Dhamo; Lauresha Shabani. *Njohuri mbi cilësinë mikrobiologjike të ushqimeve për fëmijë nga nënat sipas të dhënave demografike dhe social ekonomike*, Buletini i Shkencave të Natyrës Nr.16 faqe 235-240, ISSN 2305-882, 2013

Klodiola Dhamo; Lauresha Shabani. *Myqet dhe mykotoksinat në disa produkte ushqimore për foshnje*, Buletini i Shkencave të Natyrës Nr 17 faqe 206-216 ISSN 2305-882, 2014

KONFERENCA SHKENCORE

Klodiola Dhamo. *Possibile drug and food interactions in patients treatet in some medical centers of Tirana* International Conference on Research and Educatıon – Challenges Toward the Future (ICRAE2013), Universiteti i Shkodrës "Luigj Gurakuqi" Proceedings Papers VI, ISSN: 2308-0825, 2013.

Ira Alkoshaj; Lauresha Shabani; **Klodiola Dhamo**; *Evaluation of food quality and safety for children* International Conference "Towards future sustainable development" Universiteti i Shkodrës "Luigj Gurakuqi" Proceedings Papers ISBN 978-9928-4011-9-9, 16-17.11.2012

Klodiola Dhamo. *Possibile drug and food interactions in patients treatet in some medical centers of Tirana* ISEM5, International Symposium of Ecologists of Montenegro, page 33, Tivat (Mali i Zi) 2-5 Tetor 2013. Abstract Book ISBN 978-86-908743-4-7**.**

Klodiola Dhamo. *Origanum officinalis essence, its chemical contenens and the pharmacoherapeuics value*, International Conference on Research and Educatıon – Challenges Toward the Future (ICRAE2013), Universiteti i Shkodrës "Luigj Gurakuqi"Abstract Book VI, ISSN: 2308-0825, 24-25. 05. 2013.

Klodiola Dhamo (Dylgjeri), *Chemical composition of rosemary oils from Albania.* 5th Congress of Pharmacy of Macedonia, Macedonian Pharmaceutical Bulletin Proceedings Papers Nr.57.page 201 *September 21 – 25, 2011*, Ohrid**,** Macedonia.