

Listeria monocytogenes რისკის
შეფასება მზა სურსათში და
მაღალი რისკის სასურსათო
კატეგორიების განსაზღვრა

რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭო

რისკის შეფასების სამსახური

2015 წელი, დეკემბერი

წინასიტყვაობა

წარმოდგენილი კვლევა განხორციელდა სურსათის ეროვნული სააგენტოს MOA 0 15 00026078 03.07.2015 წერილის საფუძველზე, 2015 წლის 2 თებერვლის N2-25 ბრძანებით დამტკიცებული სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის პროგრამის ფარგლებში, *Listeria monocytogenes*-ის მონიტორინგის პროგრამის ფარგლებში გამოვლენილი დაბინძურების შემთხვევების შესწავლისა და *Listeria monocytogenes* ლაბორატორიული კვლევისთვის სურსათის ჯგუფების დადგენის მიზნით.

აღნიშულთან დაკავშირებით გაიმართა საკონსულტაციო შეხვედრები (30.06.2015 (ოქმი #6); 17.07.2015(ოქმი # 7)) რისკის შემფასებლებსა და რისკის მმართველებს შორის, რომლებსაც აგრეთვე ესწრებოდნენ სხვა დაინტერესებულ მხარეები, მათ შორის: რიჩარდ ლუგარის სახელობის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის კვლევითი ცენტრისა და გელიავას სახელობის ბაქტერიოფაგის და ვირუსოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მეცნიერ თანამშრომლები.

რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭომ იმსჯელა რა, საკითხთან დაკავშირებით, წარმოადგინა შემდეგი მოსაზრება: *Listeria monocytogenes* - ით სურსათის ნიმუშების დაბინძურება, რომელიც სააგენტოს მიერ მოწოდებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით შეადგენს გამოკვლეული ნიმუშების 19,8%-ს, ნამდვილად საჭიროებს სრულყოფილი მართვითი ღონისძიებების შემუშავებას და გატარებას შესაბამისი უფლებამოსილი ორგანოების მხრიდან. მართალია, მონიტორინგის რეჟიმში შესრულებული ლაბორატორიული გამოცდების გაანალიზება, ზოგადად რისკების შესახებ შედარებით ობიექტურ ინფორმაციას იძლევა, მაგრამ არსებობს რისკის შეფასების კუთხით აღნიშნული გარემოების განხილვის ხელშემშლელი ფაქტორები - სხვადასხვა სახის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მონაცემების არარსებობა, რომელთა შორის პირველ რიგში უნდა

დასახელდეს - *Listeria monocytogenes*-ით სურსათის ნიმუშების დაბინძურების დონეების, ლისტერიოზის შემთხვევათა ეპიდემიოლოგიური მონაცემებისა და მოსახლეობის მიერ სხვადასხვა ჯგუფის სასურსათო პროდუქციის წარმოების, დისტრიბუციისა და მოხმარების სარწმუნო რაოდენობრივი სიდიდეების არარსებობა.

საერთაშორისო მონაცემების თანახმად, *L. monocytogenes*-ი ხშირად გამოიყოფა საქონლის დამუშავებული ხორციდან და ქათმის ხორციდან¹⁵. Codex Alimentarius-ის გაიდლაინისა (CAC/GL 61-2007) და ევრორეგულაციის EC/2073/2005-ის თანახმად *L. monocytogenes*-ის გამოვლინება წარმოებს მზა კერძებში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2015 წლის 2 თებერვლის No. 2-125 ბრძანებით დამტკიცებული, სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის პროგრამის ფარგლებში, *L. monocytogenes*-ის შემცველობაზე ჩატარებული ხორცის პროდუქტების სკრინინგით 162 გამოკვლეულ ნიმუშს შორის, 32 ნიმუში (19,7%) აღმოჩნდა *L. monocytogenes*-ით დაბინძურებული. დარღვევები აღმოჩნდა 24 სხვადასხვა ბიზნესოპერატორის წარმოებულ და იმპორტირებულ ხორცპროდუქტებში და ნახევარფაბრიკატებში (საქონლის ხორცის ფარში, ქათმის ხორცი, პელმენი, ხინკალი და სხვა). აღნიშნული მონაცემები საშუალებას გვაძლევს მხოლოდ ვივარაუდოთ, რომ საქართველოს სავაჭრო ქსელში, ხორცეული, განსაკუთრებით კი საქონლის დამუშავებული ხორცი (ფარში) და ქათმის მექანიკურად განცალკევებული ხორცი მნიშვნელოვნად დაბინძურებულია *L. monocytogenes*-ით.

ლისტერიოზის შემთხვევები 2012-2014 წლებში სამედიცინო დაწესებულებების მიერ არ არის რეპორტირებული.

მიუხედავად საჭირო ინფორმაციის ნაკლებობისა, სააგენტოს მიერ წარმოდგენილი სურსათის უვნებლობის პრობლემა საჭიროებს სამეცნიერო შეფასებასა და პროფილით განსაზღვრული კვლევის ამოცანის გადაჭრას, კერძოდ კი *Listeria*

monocytogenes ლაბორატორიული კვლევისთვის სურსათის ჯგუფების განსაზღვრასა და მათში დასაშვები ზღვრების დადგენას.

აღნიშნული ფაქტის შეფასებისა და ინტერპრეტაციისთვის, ადგილობრივ დონეზე მონაცემთა სიმწირის ფონზე, რისკის შეფასების სტრუქტურებმა მოიკვლიეს და იხელმძღვანელეს საერთაშორისო კომპეტენტური ორგანიზაციების მიერ განხორციელებული მეცნიერული კვლევებისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ მოწოდებული მონაცემებით სხვადასხვა კატეგორიის სურსათთან დაკავშირებული რისკების რანჟირებასთან დაკავშირებით. შესაბამისად, რისკის შეფასების საბჭოს ექსპერტთა სამუშაო ჯგუფის მიდგომას აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით წარმოადგენდა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვა და განზოგადება.

ამდენად, კვლევის განხორციელების შეუძლებლობის პირობებში, წარმოდგენილი დასკვნა ეფუძნება სხვა ორგანიზაციების მიერ მოწოდებულ ეპიდემიოლოგიურ მონაცემებს და ცხოველებზე ჩატარებულ ექსპერიმენტებს, საექსპერტო დასკვნებს ან მათი კომბინაციის შედარებასა და შეფასებას.

საფრთხის იდენტიფიცირება

ლისტერიოზი წარმოადგენს იშვიათ მაგრამ მნიშვნელოვან დაავადებას, რომელიც ადამიანებში მაღალი ლეტალობის სიხშირით (20-30%) ხასიათდება. ლისტერიოზის გამომწვევია ბაქტერიული სახეობა *L. monocytogenes*, რომელიც მისი ბუნებით არის ოპორტუნისტული პათოგენი. ის უმეტესად აავადებს იმუნოდეფიციტის მქონე ადამიანებს, ხანდაზმულებს, ორსულებს, ჩანასახს და ჩვილებს. *L. monocytogenes*-ი წარმოადგენს გრამ-დადებით, ჩხირის ფორმის ფაკულტატური ანაერობს, რომელსაც არ გააჩნია სპორების წარმოქმნის უნარი. აღნიშნულ პათოგენს უნარი აქვს განვითარდეს 0-45⁰ C-ზე, თუმცა მისი ზრდის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 37⁰ C. ბაქტერია ვითარდება 4.4-9.4 PH-ის პირობებში. ადამიანების 2-10% არის *L.*

monocytogenes-ის მატარებელი, ისე რომ მათში ეს ბაქტერია დაავადებას არ იწვევს. *L.monocytogenes*-ი სიცოცხლის უნარიანობას ინარჩუნებს ჟანგბადის სიმწირის პირობებშიც.

საფრთხის დახასიათება

L.monocytogenes-ი ფართოდაა გავრცელებული გარემოში. აღნიშნული ბაქტერია გამოყოფილია ნიადაგიდან, სხვადასხვა მცენარეულობიდან, სილოსიდან, ფეკალური მასებიდან, საკანალიზაციო სისტემიდან და წყლიდან. *L. monocytogenes*-ი ხშირად გამოიყოფა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვიდან და ცხვრიდან. ბაქტერია ფართოდ გვხვდება ასევე საკვების გადამამუშავებელი საწარმოების გარემოში.

სურსათი, განსაკუთრებით კი ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები ითვლება ლისტერიოზის გავრცელების უმთავრეს წყაროდ¹. *L. monocytogenes*-ით დაბინძურებული საკვების მოხმარების შედეგად გამოწვეული ლისტერიოზის ეპიდაფეთქებები აღირიცხა ჩრდილოეთ ამერიკაში და ევროპაში გასული საუკუნის 80-იან წლებში^{1,2}. აღნიშნულ პათოგენს გააჩნია უნარი განვითარდეს განსაკუთრებულად მაღალი ტიტრით პროდუქტში 4°C ცელსიუსზე მაცივარში შენახვისას. იმ ფაქტის მიუხედავად, რომ მრავალი სხვადასხვა სახის საკვები შეიძლება დაბინძურდეს *L. monocytogenes*-ით, ლისტერიოზის სპორადული შემთხვევები და ეპიდაფეთქებები პრედომინანტურად ასოცირდება მზა სურსათის მოხმარებასთან. *L. monocytogenes*-ით დაბინძურებული სურსათის მოხმარებით მიყენებული სოციალური და ეკონომიური ზარალი ძალიან მაღალია^{3,4}. ლისტერიოზი უმთავრესად აღირიცხება ინდუსტრიულ ქვეყნებში. დღემდე უცნობია, ლისტერიოზის სიხშირის სხვაობა განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებს შორის არის თუ არა განპირობებული გეოგრაფიული განსხვავებებით, ასევე იმ განსხვავებებით, რასაც ვხვდებით სხვადასხვა ქვეყნების კვების ტრადიციებში, დიგნოსტიკის პოტენციალში და შეტყობინების პრაქტიკაში.

საფრთხის ზეგავლენის შეფასება

ლისტერიოზი იყოფა ორ კატეგორიად: ინვაზიური ლისტერიოზი და არაინვაზიური ლისტერიოზი. ინვაზიური ლისტერიოზი წარმოადგენს შემთხვევებს, როდესაც *L. monocytogenes*-ით ინფიცირებული ინტესტინალური ქსოვილში საწყისი ინფექცია ვითარდება და ინვაზიის შემდგომ მოიცავს სხეულის სტერილურ ქსოვილებს, როგორცაა მაგალითად ცენტრალური ნერვული სისტემა და სისხლის მიმოქცევის სისტემა. ინვაზიური ლისტერიოზი გამოირჩევა ლეტალობის მაღალი შემთხვევებით (20-30%)⁵. არაინვაზიური ლისტერიოზი (რომელიც ასევე ცნობილია როგორც ფიბრილის ლისტერიული გასტროენტერიტი) აღინიშნება ამ დაავადების ისეთი ეპიდემიოლოგიებისას, რომლის შემთხვევების უმეტესობა უკავშირდება დიარეას, ტემპერატურულ რეაქციას, და მიალგიის სიმპტომებს, და რომლებიც ვლინდება მოკლე საინკუბაციო პერიოდის შემდეგ^{6, 7, 8, 9}. *L. monocytogenes*-ს შეუძლია გამოიწვიოს აბორტი ორსულებში და მინინგიტი ჩვილებში. ის იწვევს მენინგიტს და სეპტიცემიას ასევე ზრდასრულებშიც, რომლებიც დაავადებული არიან სიმსივნით ან ლეიკემიით. იმუნოდეფიციტის მქონე პაციენტებისა და მოხუცების მიმდებლობა ლისტერიოზის მიმართ შედარებით მაღალია მოსახლეობის სხვა ჯგუფებთან შედარებით. ინვაზიური ლისტერიოზის ძირითადი ეპიდემიოლოგიები გამოწვეულია *L. monocytogenes*-ს 4b სეროჯგუფის მიერ¹⁰. ამგვარად, ვარაუდობენ რომ, 4b სეროჯგუფის შტამებს გააჩნიათ მაღალი ვირულენტური პოტენციალი. გენეტიკურად, *L. monocytogenes*-ს შტამები კლასტრდებიან სამ ევოლუციურ განშტოებაში. პირველი განშტოება მოიცავს ეპიდემიურ შტამებს, მეორე განშტოება შტამებს, რომლებიც ასოცირდებიან სპორადულ ლისტერიოზთან, ხოლო მესამე განშტოებაში ჯგუფდებიან გარემოდან ან ცხოველებიდან გამოყოფილი ისეთი შტამები, რომლებიც არ ავლენენ იდენტობას ადამიანიდან გამოყოფილ შტამებთან¹¹.

L. monocytogenes-ის შტამები აღმოჩენილია სხვადასხვა ტიპის სურსათში, როგორცაა: ძროხის და ქათმის ხორცი, რძე და რძის პროდუქტები, თევზი და თევზეული პროდუქტები, ბოსტნეული, ნაყინი და სხვა. იმის მიუხედავად რომ

საკვების მოხარშვა და რძის პასტერიზაცია კლავს *L. monocytogenes*-ს, ეს ბაქტერია აღმოჩენილია ყველის პროდუქტებში, რომელიც დამზადებულია როგორც პასტერიზებული, ისე არაპასტერიზებული ძროხის და თხის რძისგან. იგი გხვდება ასევე მოხარშულ ხორცეულ საკვებში, რისი მიზეზიც იყო საკვების მომზადების არასათანადო პროცედურები ან კროს-კონტამინაცია. ამერიკის შეერთებულ შტატებში, *L. monocytogenes*-ი განიხილება, როგორც მნიშვნელოვანი საზოგადოებრივი ჯანდაცვის პრობლემა¹¹, სადაც დაახლოებით 2500 ლისტერიოზის შემთხვევა და ამ პათოგენით გამოწვეული 500 სიკვდილიანობა აღირიცხება ყოველწლიურად.

ლისტერიოზის გამოვლენა მოიცავს, მაგრამ არ შემოიფარგლება, მხოლოდ ბაქტერიებით, მენინგიტით, ენცეფალიტით, ენდოკარდიტით, მენინგოენცეფალიტით, ფეხმძიმობის ადრეული შეწყვეტით, ახალშობილთა დაავადებებით, ნაადრევი მშობიარობით, პროდრომალური დაავადებით ფეხმძიმეთა შორის, სეფსისითა და მკვდრადშობადობით. ინკუბაციური პერიოდი შესაძლოა გაგრძელდეს რამდენიმე დღიდან სამ თვემდე.

გენომურმა გამოკვლევებმა გამოავლინა *L. monocytogenes*-ის პათოგენურობის მარეგულირებელი არსებითი გენები, როგორებიცაა 9 კილობაზის სიდიდის *Listeria*-ს პათოგენურობის კუნძული 1-ზე (LIP1) განთავსებული ლოკუსები¹². ამასთანავე გამოვლინდა, რომ *L. monocytogenes*-ს გააჩნია ეგრეთწოდებული თერმოსენსორი, რომელიც არეგულირებს ამ კუნძულზე განლაგებულ პათოგენურობის ერთ-ერთ ძირითად გენს (PrfA). დაახლოებით 30°C ტემპერატურაზე თერმოსენსორი ქმნის მეორადი სტრუქტურის კომპლექსს, რაც ხელს უშლის ამ გენის ტრანსლაციას¹³. როგორც კი *L. monocytogenes*-ი ხვდება ფაგოციტურ ვაკუოლში, ის გამოყოფს ლისტერიოლიზინებს და ფოსფოლიპაზებს, რომელთა მეშვეობით ბაქტერია მასპინძელში იწვევს ვაკუოლური მემბრანის ლიზისს. ამ გზით, პათოგენი თავს აღწევს ფაგოციტოზს. ლისტერიოზისგან მასპინძლის დაცვის მექანიზმია უჯრედით

ინდუცირებული იმუნურობა. ამგვარად, ინდივიდებს, რომლებსაც მოშლილი აქვთ T უჯრედების ფუნქცია ადვილად მიმღებიანი არიან ლისტერიოზის მიმართ.

L. monocytogenes-ი შეიცავს 13 სეროტიპს, რომელთაგან 1/2a, 1/2b, და 4b სეროტიპები პრედომინირებენ ადამიანის ლისტერიოზში; კერძოდ, ზევით აღნიშნული სეროტიპები იწვევს დაახლოებით 95%-ზე მეტი ლისტერიოზის შემთხვევებს¹⁴. 1/2 სეროტიპი პრედომინირებს საკვებში და ლისტერიოზის სპორადულ შემთხვევებში, მაშინ როდესაც 4b სეროტიპი არის უმეტესი ლისტერიოზის ეპიდემიოლოგიის გამოწვევი. ფიქრობენ რომ ლისტერიოზის ეპიდემიოლოგიას იწვევენ *L. monocytogenes*-ის მცირერიცხოვანი ეპიდემიური შტამები, რომლებიც გენეტიკურად ახლომონათესავენი არიან¹⁴.

რისკთან მიმართებაში სასურსათო კატეგორიების კლასიფიცირება მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, რათა შემუშავდეს სხვადასხვა მიდგომები სურსათით განპირობებული ლისტერიოზების მართვის უზრუნველსაყოფად. ამ მხრივ სასურსათო ჯგუფები შესაძლოა კლასიფიცირებულ იქნეს, როგორც ძალიან მაღალი, მაღალი, საშუალო, დაბალი და ძალიან დაბალი რისკის მქონე (იხ. ცხრილი 1). აშშ-ის საკვებისა და წამლის ადმინისტრაციის სურსათის უვნებლობისა და გამოყენებითი კვების ცენტრის, ჯანმრთელობისა და ადამიანის მომსახურების დეპარტამენტის და ასევე ამერიკის შეერთებული შტატების სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის სურსათის უვნებლობის და ინსპექტირების სამსახურის მიერ შეფასებულ იქნა სურსათის სახეობის გავლენა (კვებითი მატრიცა) *L. monocytogenes*-ის მხრიდან დაავადების გამოწვევის უნარზე.

ცხრილი 1. რისკის შედარებითი რანჟირება და ლისტერიოზის სავარაუდო შემთხვევათა მედიანა.

ფარდობითი რისკის რანჟირება	ლისტერიოზის შემთხვევები საკვების კატეგორიების მიხედვით			
	ულუფაზე დაყრდნობით		წელიწადზე გადაანგარიშებით	
	სურსათი	შემთხვევა	სურსათი	შემთხვევა

1	მაღალი რისკი	ხორცის დელიკატესი	7.7×10^{-8}	მაღალი რისკი	ხორცის დელიკატესი	1598.7
2		ძებვეული-ხელმეორე თერმული დამუშავების გარეშე		მაღალი რისკი	რძე-პასტერიზებული თხევადი	90.8
3		პასტეტები და ხორცის სპრედები		მაღალი რისკი	რძის პროდუქტები - ცხიმის მაღალი შემცველობის და სხვა	56.4
4		ნედლი რძე - არაპასტერიზებული		მაღალი რისკი	ძებვეული-ხელმეორე თერმული დამუშავების გარეშე	30.5
5		ზღვის ნაწარმი - შებოლილი		მაღალი რისკი	ყველი-რბილი მოუმწიფებელი	7.7
6		კიბოსნაირების-მზა კერძები	5.1×10^{-9}	მაღალი რისკი	პასტეტები და ხორცის სპრედები	3.8
7	ზომიერი რისკი			მაღალი რისკი	ნედლი რძე - არაპასტერიზებული	3.1
8				მაღალი რისკი	კიბოსნაირების- მზა კერძები	2.8
9				მაღალი რისკი	კიბოსნაირების- მზა კერძები	1.3
10	დაბალი რისკი			დაბალი რისკი	ხილი	0.9
11				დაბალი რისკი	ძებვეული-ხელმეორე თერმული დამუშავების	0.4
12				დაბალი რისკი	ბოსტნეული	0.2
13				დაბალი რისკი	მშრალი / ნახევრად მშრალი ფერმენტირებული ძებვეული	<0.1
14				დაბალი რისკი	ახალი რბილი ყველი	<0.1
15				დაბალი რისკი	ყველი ნახევრად რბილი	<0.1
16				დაბალი რისკი	რბილი მომწიფებული ყველი	<0.1
17				დაბალი რისკი	სალათები-დელიკატესები	
18				დაბალი რისკი	ზღვის უმი პროდუქტები	<0.1
19				დაბალი რისკი	თევზის პრესერვი	<0.1
20				დაბალი რისკი	ნაყინი და გაყინული რძის სხვაპროდუქტები	<0.1
21				დაბალი რისკი	ქარხნული ყველი	<0.1

22				რძემჟავა პროდუქტები	<0.1
23				მაგარი ყველი	<0.1

ზემოთ წარმოდგენილი ცხრილი 1. ნათლად ასახავს იმ საკვების კატეგორიებს და მათთან დაკავშირებულ რისკ ჯგუფებს, რომელთანაც ასოცირდება ხშირად ლისტერიოზი.

რეკომენდაცია

სურსათში, *Listeria monocytogenes*-ის ლიმიტირების ან ელიმინაციის მიზნით

განსახორციელებელი ღონისძიებების შესახებ

- კარგი ჰიგიენის პრაქტიკა (GHP) „სურსათის ჰიგიენის საერთო პრინციპები“ (CAC/RCP 1-1969) და ჰიგიენის პრაქტიკის სხვა კოდები გამოყენებული უნდა იყოს *Listeria monocytogenes*-ის კონტროლისთვის არა მზა კერძებში. სურსათის ჰიგიენის პრაქტიკის საერთო პრინციპების რეკომენდებული საერთაშორისო კოდის (CAC/RCP 1-1969) გათვალისწინებით მიზანშეწონილია *Listeria monocytogenes*-ის საკონტროლო ღონისძიებებად გამოყენებული იყოს HACCP-ის სისტემა.
- გათვალისწინებული უნდა იქნეს და სათანადოდ აისახოს ეროვნულ კანონმდებლობაში საერთაშორისო გაიდლაინები და სტანდარტები:
 - ა) „სურსათის ჰიგიენის საერთო პრინციპების გამოყენების გაიდლაინები *Listeria monocytogenes*-ის კონტროლისთვის“¹;
 - ბ) „მზა კერძებში *Listeria monocytogenes*-ისთვის დადგენილი მიკრობიოლოგიური კრიტერიუმები“²;
 - გ) „სურსათში *Listeria monocytogenes*-ის კონტროლის გაიდლაინები“³.
- *L. monocytogenes*-ის დეტექცია და აღრიცხვა უნდა წარმოებდეს შემდეგი მეთოდის გამოყენებით: ISO 11290-1 და ISO 11290-2 (*L. monocytogenes*-ის და *Listeria*-ს სახეობების დეტექციის და აღრიცხვის ჰორიზონტალური მეთოდი);

¹ GUIDELINES ON THE APPLICATION OF GENERAL PRINCIPLES OF FOOD HYGIENE TO THE CONTROL OF LISTERIA MONOCYTOGENES IN FOODS CAC/GL 61 – 2007

² JOINT FAO/WHO FOOD STANDARDS PROGRAMME CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION Thirty second Session Rome, Italy, 29 June – 4 July 2009.

³ JOINT FAO/WHO FOOD STANDARDS PROGRAMME CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION Twenty-fifth Session Rome, 30 June - 05 July 2003

Listeria monocytogenes

კონტროლისთვის მნიშვნელოვანი სასურსათო კატეგორიების განსაზღვრა

ევროკომისიის No2073/2005 რეგულაციის „სურსათის მიკრობიოლოგიურ კრიტერიუმებთან დაკავშირებით“ საქართველოს მთავრობის მიერ მიღებული დადგენილებით განისაზღვრება *Listeria monocytogenes* მიკრობიოლოგიური კრიტერიუმები, სადაც ლისტერია ნორმირდება და კონტროლდება:

1. ჩვილ ბავშვთა კვებისათვის განკუთვნილი მზა და განსაკუთრებული სამედიცინო დანიშნულების ბაზარზე განთავსებულ სურსათში ვარგისიანობის ვადის გასვლამდე, აგრეთვე იმპორტირების დროს (საზღვარზე);
2. მზა სურსათში, რომელიც ხელსაყრელი გარემოა *Listeria monocytogenes*-ის ზრდა-განვითარებისათვის წარმოების პროცესის ბოლოს (საწარმოში) და იმპორტირების დროს (საზღვარზე);
3. ბაზარზე განთავსებულ მზა სურსათში, რომელიც არ ითვლება ხელსაყრელ გარემოდ *Listeria monocytogenes*-ის ზრდა-განვითარებისთვის.

ამავე რეგულაციით „მზა სურსათი“ განმარტებულია, როგორც - „სურსათი, რომელიც განკუთვნილია ადამიანის მიერ უშუალოდ მოხმარებისათვის დამატებითი თბური ან სხვა სახის გადამუშავების გარეშე, იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილი იქნეს მავნე მიკროორგანიზმების ეფექტური განადგურება ან მათი რაოდენობის დასაშვებ (მისაღებ) დონემდე შემცირება“.

თუმცა *L. monocytogenes*-თან მიმართებაში ზოგიერთი „მზა სურსათი“-ს ტესტირება შესაძლოა არ იყოს აუცილებელი. ამ შემთხვევაში „მზა კერძ“-ში მოიაზრება:

- ა) სურსათი, რომელიც მოიხმარება იმ მდგომარეობაში რა მდგომარეობაშიც ხდება მისი რეალიზება;
- ბ) არ დაექვემდებარება ლისტერიოციდულ დამუშავებას მოხმარებამდე;
- გ) არ წარმოადგენს:
 1. ხანგძლივ შენახვის ვადიანი სურსათს;
 2. მთლიან ნედლ ხილს;
 3. მთლიან ნედლ ბოსტნეულს;
 4. კაკლოვნებს ნაჭუჭით;
 5. ცოცხალ ორსაგდულიან მოლუსკებს.

ხანგძლივი შენახვის ვადიან სურსათს წარმოადგენს: გადამუშავებული სურსათი და/ან სურსათი, რომელიც ჩვეულებრივ უვნებლად ინახება გარემოს ტემპერატურაზე. ასეთ სურსათს მიეკუთვნება: კონსერვები, სტერილურად დაფასოებული სურსათი, ქილებში ჩამოსხმული სურსათი, ბურღულეული, ბისკვიტები, უალკოჰოლო სასმელები, სოუსები, საკონდიტრო ნაწარმი, ფქვილი, შაქარი და დეჰიდრირებული სურსათი.

მთლიანი ნედლი ხილი და ბოსტნეული და კაკალოვნები ნაჭუჭით არ მოიაზრებიან „მზა კერძებში“, რადგან ისინი მომხმარებლის მხრიდან სავარაუდოდ დაექვემდებარებიან: გარეცხვას, გათლას, ნაჭუჭისგან გამონთავისუფლებას. ისინი მიეკუთვნებიან აგრარულ პროდუქტების კატეგორიას და მათში *Listeria*-ის სახეობების არსებობა მოსალოდნელია და შესაბამისად ტესტირება *L. monocytogenes*-ზე მიზანშეუწონელია მისი კონტროლის მიზნით.

თუმცა გარეცხილი, გაფცქვნილი, დაჭრილი ან დაქუცმაცებული ნედლი ხილი და ბოსტნეული დაფასობამდე განიხილება, როგორც „მზა საკვები“ და ექვემდებარება ტესტირებას *L. monocytogenes*-ზე, თუკი იგი არ არის გამიზნული შემდგომი გადამუშავებისთვის და ეს მითითებული არაა მისი მოხმარების ინსტრუქციაში (ეტიკეტზე).

ცოცხალი ორსაგდულიანი მოლუსკები, რომლებიც არ არიან განკუთვნილი გადამუშავებისთვის, მოიაზრება რომ ცოცხალი სახით ხვდებიან საბოლოო მოხმარებამდე, შედეგად მათი ტესტირებაც *L. monocytogenes*-ზე ისევე, როგორც მთლიანი ნედლი ხილისა და ბოსტნეულის შემთხვევაში, არ არის მიზანშეუწონილი.

„მზა კერძები“ რომლებიც არ წარმოადგენენ ხელსაყრელ გარემოს *L. monocytogenes*-ის ზრდა-განვითარებისთვის

კანონმდებლობის მიხედვით ამ კატეგორიის სურსათში დასაშვებია *L. monocytogenes* 100 კოლონია წარმომქმნელ ერთეულის/გ-ზე. დანართი 1-ის

განმარტება 4, კი ადგენს კრიტერიუმებს მზა კერძებისთვის, რომლებიც არ წარმოადგენენ ხელსაყრელ გარემოს *L. Monocytogenes*-ის განვითარებისთვის:

- (4) ამ მაჩვენებლის რეგულარული განსაზღვრა ჩვეულებრივ არ არის სავალდებულო შემდეგი მზა სურსათისთვის:
- სურსათი, რომელიც დაექვემდებარა თბურ დამუშავების ან სხვა ისეთი სახის გადამუშავებას, რომელიც ეფექტურად უზრუნველყოფს *Listeria monocytogenes*-ით დაბინძურების თავიდან აცილებას და ასეთი დამუშავების შემდეგ გამორიცხულია მისი განმეორებითი კონტამინაცია (მაგ. სურსათი, რომელმაც თბური დამუშავება გაიარა შეფუთვის შემდეგ);
 - ახალი, დაუჭრელი, გადაუმუშავებელი ხილი და ბოსტნეული, გარდა გადივებული თესლისა;
 - პური, ორცხობილა და სხვა მსგავსი სურსათი;
 - ბოთლში დაფასოებული ან შეფუთული წყალი, უალკოჰოლო სასმელები, ლუდი, სიდრი, ღვინო, სპირტიანი სასმელები და მსგავსი პროდუქტები;
 - შაქარი, თაფლი და საკონდიტრო ნაწარმი, მათ შორის კაკაოსა და ყავის პროდუქტები;
 - ცოცხალი ორსადგულიანი მოლუსკი;
 - სუფრის (სასურსათო) მარილი.

„მზა კერძი“ განიხილება *L. monocytogenes*-ის ზრდისთვის არახელსაყრელად, თუ:

- (ა) მისი pH 4.4-ზე ნაკლებია, წყლის აქტივობის მიუხედავად; ან
- (ბ) წყლის აქტივობა 0.92-ზე ნაკლებია, pH-ის მიუხედავად; ან
- (გ) კომბინაციაში pH 5.0-ზე ნაკლებია, ხოლო წყლის აქტივობა 0.94 -ზე ნაკლებია; ან
- (დ) სურსათის მაცივარში შენახვის ვადა არ აღემატება 5 დღეს; ან
- (ე) არის გაყინული მდგომარეობაში (იმ კერძების ჩათვლით რომლებიც მოხმარება გაყინულ მდგომარეობაში ან ექვემდებარება ლღობას უშუალოდ მოხმარების წინ); ან
- (ვ) *L. monocytogenes*-ის რაოდენობა არ გადააჭარბებს 0.5 log კოლონია წარმომქმნელ ერთეულს/გ სურსათის შენახვის ვადის გასვლამდე.

„მზა კერძი“, რომელიც წარმოებისას არ საჭიროებს ლისტერიოციდულ დამუშავებას შეიძლება იყოს სურსათი, რომელშიც შენახვის ვადებში *L.monocytogenes*-ის დონე არ გადააჭარბებს 100 კწე/გ-ზე.

L.monocytogenes-ის ზრდა ითვლება პროდუქტის შენახვის ვადაში საშუალოდ 0.5 log კწე/გ-ის მეტით ზრდა.

პროდუქტის შენახვის ვადა - არის სურსათის ბიზნეს ოპერატორის მიერ დადგენილი დროის პერიოდი და დისტრიბუციის, შენახვის, რეალიზებისა და გამოყენების პირობები, რომლის დროსაც სურსათი რჩება უვნებელი და შესაბამისი;

ლისტერიოციდული დამუშავება ნიშნავს პროცესს, რომელიც ამცირებს *L.monocytogenes*-ის მიკროორგანიზმებს უვნებელ დონემდე.

ლისტერიოციდული დამუშავება შეიძლება მოიცავდეს: თბურ და მაღალი წნევით დამუშავებებს, დეჰიდრირებას ან/და ჟანგვას.

გადაწყვეტილების ჩარჩო

გადაწყვეტილების ჩარჩო (სქემა 1.) შემუშავდა იმისთვის, რომ დაეხმაროს კომპეტენტურ ორგანოსა და ბიზნესოპერატორს „მზა კერძებთან“ დაკავშირებით განსაზღვრონ შესაბამისი მიკრობიოლოგიური კრიტერიუმები და მიიღონ გადაწყვეტილება ვალიდაციის საჭიროებასთან დაკავშირებით.

სქემა პირველ ეტაპზე გამორიცხავს იმ სურსათს, რომელიც ამ შემთხვევაში არ მოიაზრება „მზა სურსათში“ (ხანგძლივ შენახვის ვადიანი სურსათს; მთლიან ნედლეულსა და ბოსტნეულს, კაკალოვნებს ნაჭუჭით, ცოცხალ ორსადგულიანი მოლუსკებს).

შემდეგ ეტაპზე გათვალისწინებულია სურსათის გადამუშავების ის პროცესები, რომლებიც უზრუნველყოფენ იმას, რომ *L.monocytogenes*-ი არ წარმოადგენდეს რისკს და რომ ტესტირება შეიძლება არ იყოს აუცილებელი. Codex-ის გაიდლაინები

საკვების ჰიგიენის საერთო პრინციპების გამოყენებაზე *Listeria monocytogenes*-ის კონტროლისთვის კერძებში (Codex, 2007) აღნიშნავს, რომ ტესტირება მიკრობიოლოგიური კრიტერიუმების მიმართ *L.monocytogenes*-თან მიმართებაში შეიძლება არ იყოს საჭირო, თუ:

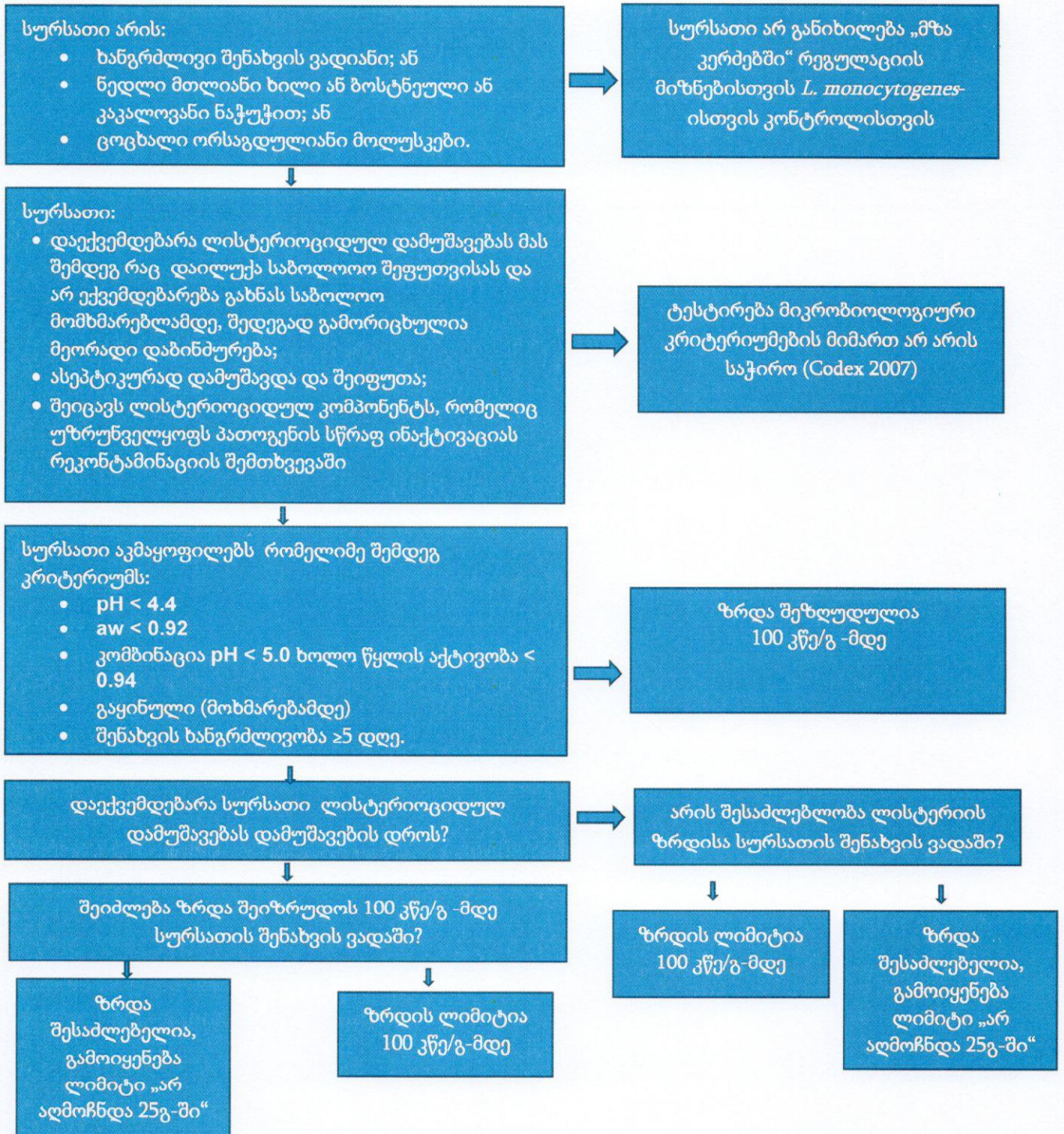
ა) სურსათი დაექვემდებარა ლისტერიოციდულ დამუშავებას მას შემდეგ, რაც დაილუქა საბოლოო შეფუთვისას და არ ექვემდებარება გახნას საბოლოო მომხმარებლამდე, შედეგად გამორიცხულია მეორადი დაბინძურება;

ბ) სურსათი ასეპტიკურად დამუშავდა და შეიფუთა;

გ) სურსათი შეიცავს ლისტერიოციდულ კომპონენტს, რომელიც უზრუნველყოფს პათოგენის სწრაფ ინაქტივაციას რეკონტამინაციის შემთხვევაში (მაგ. სურსათი რომლებიც შეიცავს >5% ეთანოლს).

შემდგომ ეტაპზე გადაწყვეტილების ჩარჩო განიხილავს სურსათის ქიმიურ და ფიზიკურ მახასიათებლებს, მის შენახვის ვადას და დამატებით გადამუშავების ფაქტორებს. მზა კერძები, რომლებიც შეესაბამებიან რეგულაციით დადგენილ კრიტერიუმებს „არ წარმოადგენენ ხელსაყრელ გარემოს *L.monocytogenes*-ის ზრდისთვის“. თუ არ არის საკმარისი ინფორმაცია სურსათის აღნიშნული კატეგორიისთვის მისაკუთვნებლად, ასეთი სურსათი განიხილება, როგორც „*L.monocytogenes* ზრდისთვის ხელსაყრელი გარემო“ და მისთვის გამოიყენება ლიმიტი „არ აღმოჩნდა“.

სქემა 1. სურსათის კატეგორიის განსაზღვრა *Listeria monocytogenes*-ის კონტროლისთვის



გამოყენებული ლიტერატურა

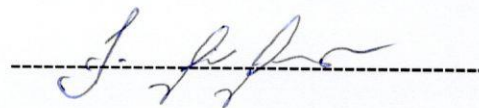
1. Broome, C.V., Gellin, B. & Schwartz, B. 1990. Epidemiology of listeriosis in the United States. pp. 61–65, in: A.J. Miller, J.L. Smith and G.A. Somkuti (eds). *Topics in Industrial Microbiology: Foodborne Listeriosis*. New York NY: Elsevier Science Pub.
2. Bille, J. 1990. Epidemiology of listeriosis in Europe, with special reference to the Swiss outbreak. pp. 25–29, in: A.J. Miller, J.L. Smith and G.A. Somkuti (eds). *Topics in Industrial Microbiology: Foodborne Listeriosis*. New York NY: Elsevier Science Pub.
3. Roberts, D. 1989. *Listeria monocytogenes* in foods – results of two PHLS [Public Health Laboratory Service] surveys. (In Annual General Meeting and Summer Conference, [see FSTA (1990) 22 6A42].) *Journal of Applied Bacteriology*, **67**(6): xix.
4. Roberts, T. & Pinner, R. 1990. Economic impact of disease caused by *L. monocytogenes*. pp. 137–149, in: A.J. Miller, J.L. Smith and G.A. Somkuti (eds). *Topics in Industrial Microbiology: Foodborne Listeriosis*. New York NY: Elsevier Science Pub.
5. Mead, P.S., Slutsker, L., Dietz, V., McCraig, L.F., Bresee, J.S., Shapiro, C., Griffin, P.M. & Tauxe, R.V. 1999. Food-related illness and death in the United States. *Emerging Infectious Diseases*, **5**: 607–625.
6. Dalton, C.B., Austin, C.C., Sobel, J., Hayes, P.S., Bibb, W.F., Graves, L.M. & Swaminathan, B. 1997. An outbreak of gastroenteritis and fever due to *Listeria monocytogenes* in milk. *New England Journal of Medicine*, **336**: 100–105.
7. Salamina, G., Dalle Donne, E., Niccolini, A., Poda, G., Cesaroni, D., Bucci, M., Fini, R., Maldin, M., Schuchat, A., Swaminathan, B., Bibb, W., Rocourt, J., Binkin, N. & Salmasol, S. 1996. A foodborne outbreak of gastroenteritis involving *Listeria monocytogenes*. *Epidemiology and Infection*, **117**: 429–436.
8. Riedo, F.X., Pinner, R.W., De Lourdes Tosca, M., Cartter, M.L., Graves, L.M., Reeves, M.W., Weaver, R.E., Plikaytis, B.D. & Broome, C.V. 1994. A point-source foodborne outbreak: Documented incubation period and possible mild illness. *Journal of Infectious Diseases*, **170**: 693–696.
9. Aureli, P., Fiorucci, G.C., Caroli, D., Marchiaro, B., Novara, O., Leone, L. & Salmoso, S. 2000. An outbreak of febrile gastroenteritis associated with corn contaminated by *Listeria monocytogenes*. *New England Journal of Medicine*, **342**: 1236–1241.
10. Ramaswamy V, Cresence VM, Rejitha JS, Lekshmi MU, Dharsana KS, Prasad SP, Vijila HM. *Listeria*--review of epidemiology and pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect*. 2007 Feb;**40**(1):4-13. Review. PubMed PMID: 17332901.

11. Wiedmann M, Bruce JL, Keating C, Johnson AE, McDonough PL, Batt CA. Ribotypes and virulence gene polymorphisms suggest three distinct *Listeria monocytogenes* lineages with differences in pathogenic potential. *Infect Immun.* 1997;65:2707-16.
12. Chakraborty T., Hain T., Domann E. (2000). Genome organization and the evolution of the virulence gene locus in *Listeria* species. *Int. J. Med. Microbiol.* 290, 167–174 10.1016/S1438-4221(00)80086-7.
13. Johansson J., Mandin P., Renzoni A., Chiaruttini C., Springer M., Cossart P. (2002). An RNA thermosensor controls expression of virulence genes in *Listeria monocytogenes*. *Cell* 110, 551–561.
14. P. Cossart, “Molecular and cellular basis of the infection by *Listeria monocytogenes*: an overview,” *International Journal of Medical Microbiology*, vol. 291, no. 6-7, pp. 401–409, 2001.
15. FAO/WHO, 2004. Risk assessment of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods. Technical Report. Microbiological Risk Assessment Series, No. 5.
16. Guidance on the application of microbiological criteria for *Listeria monocytogenes* in RTE food. Food standards. Australia New Zealand. 1-13.

ქეთევან დადიანი

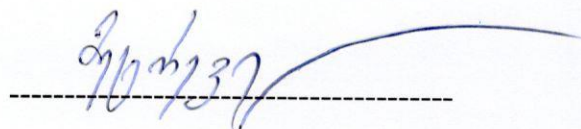
მედიცინის აკად. დოქტორი

სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭოს თავმჯდომარე



მაია მეტრეველი

რისკის შეფასების სამსახურის უფროსი



08.12.2015