

Ανάλυση επικινδυνότητας βιολογικών κινδύνων σε Α' ύλες και συστατικά

Υλικό	Κίνδυνος Α	Κίνδυνος Β	Κίνδυνος C	Κίνδυνος D	Κίνδυνος E	Κίνδυνος F
Γάλα	0	+	0	+	+	+
συστατικά	0	+	+	0	0	+

Ανάλυση επικινδυνότητας χημικών κινδύνων σε Α' ύλες και συστατικά

Υλικό	Κίνδυνος Α	Κίνδυνος Β	Κίνδυνος C	Κίνδυνος D	Κίνδυνος E	Κίνδυνος F
Γάλα	0	0 (αντιβιοτ.;	+	0 (καθαριστ.;	+	+
συστατικά	0	0 (τοξίνες ;)	+	0 (καθαριστ.;	0	+

Ανάλυση επικινδυνότητας φυσικών κινδύνων σε Α' ύλες και συστατικά

Υλικό	Κίνδυνος Α	Κίνδυνος Β	Κίνδυνος C	Κίνδυνος D	Κίνδυνος E	Κίνδυνος F
Γάλα	0	+	0	+	+	0
συστατικά	0	0	0	+	0	0

Ανάλυση επικινδυνότητας τελικού προϊόντος.

Εμφανίσεις χαρακτηριστικών μικροβιολογικών κινδύνων (Α-F)

Κίνδυνος Α	Κίνδυνος Β	Κίνδυνος C	Κίνδυνος D	Κίνδυνος E	Κίνδυνος F
0 Δεν απευθύνεται σε πληθυσμούς υψηλής επικινδυνότητας	+	0	0	+	+
	Περιέχει γάλα	Παστεριώνεται το μίγμα	Αυστηρή εφαρμογή GMP & GHP	Συνθήκες διανομής και συντήρησης με διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας	Δεν εφαρμόζεται θερμική επεξεργασία πριν από την κατανάλωση

Κατηγορία επικινδυνότητας τροφίμου ΙΙΙ Ευαίσθητο προϊόν και λόγω ανάγκης διατήρησης της ψυκτικής αλυσίδας από την μέση της παραγωγής μέχρι και την αποθήκευση από τον τελικό καταναλωτή.

Βιολογικοί παράγοντες κινδύνου

Το παγωτό είναι ένα τρόφιμο το οποίο μπορεί να συντηρήσει την μικροβιακή ανάπτυξη (περιέχει θρεπτικά συστατικά και έχει PH 6-7). Όμως από τη στιγμή που το αρχικό μίγμα παστεριώνεται και μετά το προϊόν καταψύχεται, ελαττώνεται ο μικροβιακός κίνδυνος. Οι μικροοργανισμοί δεν μπορούν να αναπτυχθούν σε παγωτό που φυλάσσεται στη σωστή θερμοκρασία, ενώ πολλοί επιζούν για πολύ καιρό. Οι μικροβιολογικές εξετάσεις στο παγωτό αφορούν κυρίως στον έλεγχο των μέτρων του περιορισμού των βλαστικών παθογόνων μικροοργανισμών, με παστερίωση και πρόληψη επιμόλυνσης σε όλα τα στάδια παραγωγής μέχρι τη λιανική διάθεση. Παρόλα αυτά υπάρχουν μικροβιολογικοί κίνδυνοι που συνδέονται με το παγωτό. Συνηθέστερα αναφέρονται (Γάλα και Προϊόντα Γάλακτος A.H.Varnam & J.P.Sutherland Εκδ. ΙΩΝ Αθήνα 2008 σελ.40-44, 98-109,421-423, HACCP manual Carte d'Or Ice Creams) οι *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, αλλεργιογόνα και ακόμη η *Salmonella spp* (εάν το προϊόν περιέχει και αυγό ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος) Οι ψυχοτροπικοί μικροοργανισμοί δεν θα πολλαπλασιάζονται σε συνθήκες θερμοκρασίας κάτω από -18C, όμως στο στάδιο της ωρίμανσης η θερμοκρασία είναι <4C για περίπου 12 ώρες. Ακόμη και εάν η ανάπτυξη τους σταματήσει εξαιτίας της παστερίωσης ή της κατάψυξης υπάρχει η πιθανότητα κάποιοι μικροοργανισμοί αλλοίωσης (ένζυμα) να επιζήσουν. Επειδή το παγωτό περιέχει γάλα μπορεί να αποκτήσει δυσοσμία λόγω αλλοίωσης, γεγονός ενοχλητικό για τους καταναλωτές χωρίς όμως ιδιαίτερο πρόβλημα για την υγεία τους.

Υπάρχουν ακόμη μία σειρά από πιθανότητες για επιμόλυνση του προϊόντος στο χώρο παραγωγής από έντομα (κυρίως μύγες), ή πουλιά κλπ. η οποία μπορεί να προκαλέσει τροφιμογενή ασθένεια. Αυτό ελέγχεται με την σωστή εφαρμογή των προαπαιτούμενων

προγραμμάτων που περιλαμβάνουν και την καταπολέμηση τροφικών και εντόμων, των GMPs και των GHPs. Όταν τίθεται θέμα ενσωμάτωσης κάποιων κινδύνων στο σχέδιο HACCP πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η σοβαρότητα και η συχνότητα εμφάνισης του κινδύνου.

Το *Bacillus cereus* είναι ένα ισχυρό αναερόβιο, gram+, βακτήριο που παράγει σπόρια. Αναπτύσσεται ανάμεσα στους 8-55 C (Τζιά, Τσιαμπούρης HACCP 1996 σελ. 44-45). Είναι ευρέως διαδεδομένο και βρίσκεται στο περιβάλλον, στο χώμα, το νερό τη βλάστηση και την ανθρώπινη χλωρίδα. Ακριβώς για αυτό το λόγο είναι αδύνατον να απουσιάζει από τις βιομηχανίες τροφίμων και μπορεί να περιέχεται στο γάλα (π.χ. στο άρμεγμα ή στη βοσκή των αγελάδων). Μπορεί να αναπτυχθεί κατά την μεταφορά του γάλακτος στο εργοστάσιο, όμως κατά την παστερίωση θανατώνονται τα βλαστικά κύτταρα. Τα σπόρια μπορεί να επιβιώσουν και να βλαστήσουν όταν πέσει η θερμοκρασία (τα gram + γενικά έχουν μεγαλύτερη αντοχή στην ψύξη, και παρά το συνδυασμό παστερίωσης, κατάψυξης αποτελεί μικροβιολογικό κίνδυνο που πρέπει να ληφθεί υπόψη).

Προκαλεί δύο τύπους τροφικής δηλητηρίασης ονομαστικά το σύνδρομο διάρροιας (από την πρόκληση εντεροτοξίνης από τα βλαστικά κύτταρα) με πόνο και διάρροια για 12-24 ώρες και το εμετικό σύνδρομο με διάρκεια 6-24 ώρες. Δεν προκαλεί σοβαρά νοσήματα και δεν έχει θανατηφόρα αποτελέσματα ούτε μεγάλη χρονική διάρκεια. Σπάνια αποτελεί λόγο ασθένειας από γαλακτοκομικά προϊόντα κυρίως επειδή το γάλα δεν ευνοεί την δημιουργία τοξινών, επίσης τα σπόρια δεν είναι επικίνδυνα εάν φαγωθούν. Ενώ όταν τα βλαστικά κύτταρα είναι λίγα σε αριθμό υπάρχει μικρός κίνδυνος λοίμωξης (για να εμφανιστεί κίνδυνος λοίμωξης θα πρέπει τα βακτήρια να ξεπεράσουν τα  $10^5$  / gr τροφίμου).

Είναι το *Bacillus cereus* παρόν στο γάλα ή μπορεί να εισχωρήσει σε αυτό; NAI

Καταστρέφει η παραγωγική διαδικασία πλήρως το παθογόνο; τα βλαστικά κύτταρα NAI τα σπόρια OXI

Προκάλεσε το συγκεκριμένο βακτήριο προβλήματα στο παρελθόν στα παγωτά; NAI

Είναι απαραίτητο το βακτήριο να πολλαπλασιαστεί στο τρόφιμο για να προκαλέσει βλάβη; NAI

Μπορεί το συγκεκριμένο βακτήριο να πολλαπλασιαστεί στο παγωτό; όταν πέσει η θερμοκρασία να βλαστήσουν τα σπόρια; NAI

Η κατάψυξη εμποδίζει την ανάπτυξη και βλάστηση των σποριών; NAI

Στόχος στο σχέδιο HACCP είναι η καταστροφή των βλαστικών κυττάρων με την παστερίωση.

(είναι ευρέως διαδεδομένο αλλά μέτριας επικινδυνότητας)

("Incidence & Characterization of *Bacillus cereus* Isolates Contaminating Dairy Products Hin-Chung Wong, Man-Huei Chang, Jin-Yuan Fan Applied Environmental Microbiology Mar. 1988 p.699-702 σχ.1)

APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, Mar. 1988, p. 699-702  
0099-2240/88/030699-04\$02.00/0  
Copyright © 1988, American Society for Microbiology

Vol. 54, No. 3

## Incidence and Characterization of *Bacillus cereus* Isolates Contaminating Dairy Products

HIN-CHUNG WONG,\* MAN-HUEI CHANG, AND JIN-YUAN FAN

Department of Microbiology, Soochow University, Taipei, Taiwan 11102, Republic of China

Received 2 November 1987/Accepted 19 December 1987

700 WONG ET AL.

TABLE 1. Contamination of dairy products by *B. cereus*

Product	% Contamination	CFU/ml or CFU/g	
		Range	Avg
Milk powder	27	5-450	74
Pasteurized milk	2	280	280
Fruit-flavored reconstituted milk	2	15	15
Fermented milk	17	5-115	45
Ice cream	52	5-250	52
Soft ice cream	35	5-800	159

Only a few of the pasteurized milk and pasteurized nut- or fruit-flavored reconstituted milk products were contaminated (Table 1). Seventeen percent of fermented milk samples were also contaminated by *B. cereus* (Table 1). Ice cream samples were highly contaminated with *B. cereus* (52%). Higher incidences were found in summer and fall in both domestic and imported samples (Table 1). The soft ice creams were obtained from various stations in the city of Taipei, and the contamination rate was high (35%), especially in summer (Table 1).

σχ.1

Το *Listeria monocytogenes* είναι βακτήριο όπως το προηγούμενο, (gram + και ανθεκτικό αναερόβιο) όμως δεν δημιουργεί σπόρια.. Αναπτύσσεται μεταξύ 0 και 44 C αλλά πολύ αργά σε

χαμηλότερες θερμοκρασίες . Μπορεί να βρεθεί παντού στο χώμα στο νερό, σε αγωγούς ακαθάρτων και σιλό ζωοτροφών, καθώς επίσης και σε υγιείς ανθρώπους. Κατά συνέπεια είναι πολύ εύκολο να εισέλθει στην τροφική αλυσίδα (ιδιαίτερα κατά το άρμεγμα εισέρχεται στο γάλα) Παγκοσμίως θεωρείται σημαντικός κίνδυνος για τα παγωτά. Σημείωση ότι στο 87% των χώρων επεξεργασίας γαλακτοκομικών σε υγρές επιφάνειες βρέθηκε *Listeria m.* ενώ μόνο στο 13% σε ξηρές επιφάνειες. (από έρευνα που έγινε στις ΗΠΑ, Ι.Αρβανιτογιάννης, Δ.Σάνδρου Λ. Κούρτης Ασφάλεια τροφίμων. Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και Κρίσιμων σημείων ελέγχου HACCP University Studio Press 2001, Θεσ/νικησελ.228)

Η λοίμωξη από το βακτήριο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα συνήθης και για να αρρωστήσει κάποιος χρειάζεται δόση της τάξεως του  $10^2$  cfu/gr. (έγκυες, ανοσοκατασταλμένοι, ηλικιωμένοι και άλλοι ευαίσθητοι πληθυσμοί μπορεί να αρρωστήσουν με συμπτώματα ανάλογα της γρίπης έως και ανάλογα της μηνιγγίτιδας). Επίσης η λοίμωξη να αποβεί θανατηφόρα και στις εγκύους να προκαλέσει αποβολή (το παγωτό ως προϊόν απευθύνεται σε όλους τους καταναλωτές). Για αυτούς τους λόγους θα πρέπει αυτός ο μικροβιολογικός κίνδυνος να λαμβάνεται υπόψη στο σχέδιο HACCP και να ελέγχεται με την παστερίωση.

Είναι το *Listeria monocytogenes* παρόν στο γάλα ή μπορεί να εισχωρήσει σε αυτό; ΝΑΙ  
Καταστρέφει η παραγωγική διαδικασία πλήρως το παθογόνο ; ΟΧΙ

Μπορεί η *Listeria m.* να επιμολύνει το τρόφιμο μετά την παστερίωση ; ΝΑΙ

Προκάλεσε το συγκεκριμένο βακτήριο προβλήματα στο παρελθόν στα παγωτά ; ΝΑΙ

Είναι απαραίτητο το βακτήριο να πολλαπλασιαστεί στο τρόφιμο για να προκαλέσει βλάβη ; ΝΑΙ

Η κατάψυξη εμποδίζει την ανάπτυξη και βλάστηση των σποριών ; ΝΑΙ

Στόχος στο σχέδιο HACCP είναι η καταστροφή με την παστερίωση και η στασιμότητα του πληθυσμού του με την κατάψυξη.

(Το βακτήριο είναι ευρέως διαδεδομένο και ιδιαίτερα επικίνδυνο για τις έγκυες γυναίκες )

(“Sick Ice Cream” by N.M.Brown (Research/Penn State, Vol.15 No.1 March 1994 – (“Risk profile : *Listeria monocytogenes* in ice-cream” Prepared as part of New Zealand Food Safety Authority Contract for scientific services by Dr. Rob Lake, P.Cressey , Dr. A.Hudson Oct.2009 Institute of Environmental Science & Research Limited Christchurch Science Center web. site. [www.esr.cri.nz](http://www.esr.cri.nz))

Η *Salmonella spp.* είναι ένας gram - , ανθεκτικός αναερόβιος μικροοργανισμός που δεν παράγει σπόρια. Αναπτύσσεται μεταξύ 5-47 C και είναι ευαίσθητος στις υψηλές θερμοκρασίες. Εντοπίζεται στα ζώα και κυρίως στα εντόσθιά τους. Επειδή βρίσκεται στα ζώα η πιθανότητα να μολύνει ζωικά προϊόντα είναι πολύ μεγάλη π.χ. κρέας, γάλα και αυγά (σε κάποιες χώρες κυρίως Σκανδιναβικές η ανοχή στη *Salmonella* στα ζώα είναι μηδενική και αυτό ελαττώνει την πιθανότητα εισόδου στην τροφική αλυσίδα). Ο σωστός χειρισμός των Α' υλών , των τροφίμων και η σωστή θερμική επεξεργασία είναι απαραίτητα για την μείωση του κινδύνου ( η χρήση ωμών αυγών στο παρελθόν υπήρξε αιτία για τροφιμογενείς λοιμώξεις). Μπορεί να προκαλέσει εντερίτιδα, ναυτία, διάρροια, πυρετό και πονοκέφαλο και διαρκεί από 1-7 ημέρες. Η μόλυνση επέρχεται από δόση της τάξεως  $10^6$  κύτταρα και σε μερικές περιπτώσεις και με χαμηλότερη δόση από αυτή. Η λοίμωξη από αυτό το βακτήριο μπορεί να είναι θανατηφόρα. Ευτυχώς η ευαισθησία του βακτηριδίου στη θερμική κατεργασία μπορεί να το εξαλείψει με την παστερίωση.

Είναι η *Salmonella spp* παρόν στο γάλα ή μπορεί να εισχωρήσει σε αυτό; ΝΑΙ

Καταστρέφει η παραγωγική διαδικασία πλήρως το παθογόνο ; ΝΑΙ

Προκάλεσε το συγκεκριμένο βακτήριο προβλήματα στο παρελθόν στα παγωτά ; ΝΑΙ

Είναι απαραίτητο το βακτήριο να πολλαπλασιαστεί στο τρόφιμο για να προκαλέσει βλάβη ; ΝΑΙ

Η κατάψυξη εμποδίζει την ανάπτυξη και βλάστηση των σποριών ; ΝΑΙ

Στόχος στο σχέδιο HACCP είναι η καταστροφή με την παστερίωση .

(είναι διαδεδομένο και υψηλής επικινδυνότητας όταν δεν ελέγχεται)

(«Τροφιμογενείς και υδατογενείς λοιμώξεις Πρόληψη και προστασία» Ομ.Καθ. Ν.Ι.Λεγάκης MED review Infections 30-35. [www.foodsafetynews.com](http://www.foodsafetynews.com) Foodborne Illnesses Outbreaks “Schwan’s Ice Cream Salmonella Outbreak” by D.Flynn Sep.23, 2009

Το *Cl. Botulinum* έχει κύριο χαρακτηριστικό του τα θερμοάαντοχα σπόρια και τον ταχύ πολλαπλασιασμό του. Μερικά στελέχη του είναι ψυχρόφιλα και τα σπόρια του επιζούν της παστερίωσης. Ο τύπος E του βακτηριδίου αρχίζει να πολλαπλασιάζεται από τους 3C. Για πλήρη αδρανοποίηση των σπόρων τύπου E τα υλικά πρέπει να θερμαίνονται πάνω από 82,2 C για μερικά λεπτά. Οι τύποι A & B αρχίζουν να αναπτύσσονται και να παράγουν τοξίνη στους 10 C (αυτή αδρανοποιείται σε θερμοκρασίες βρασμού). Προκαλεί αλλαντίαση (εάν στο τρόφιμο έχει ήδη παραχθεί 1 μg τοξίνης είτε τύπου A είτε B). Η αναστολή της ανάπτυξης και της παραγωγής τοξίνης μπορεί να γίνει με τον έλεγχο της θερμοκρασίας (ψύξη/κατάψυξη) στην διαδικασία παραγωγής παγωτού.

Είναι το *Cl. Botulinum* παρόν στο γάλα ή μπορεί να εισχωρήσει σε αυτό; NAI

Καταστρέφει η παραγωγική διαδικασία πλήρως το παθογόνο ; OXI

Μπορεί να επιβιώσει η τοξίνη που παράγει μετά την παστερίωση ; NAI

Προκάλεσε το συγκεκριμένο βακτήριο προβλήματα στο παρελθόν στα παγωτά ; NAI

Είναι απαραίτητο το βακτήριο να σχηματίσει τοξίνη στο τρόφιμο για να προκαλέσει βλάβη ; NAI

Η κατάψυξη εμποδίζει την ανάπτυξη και βλάστηση των σποριών ; NAI

Στόχος στο σχέδιο HACCP είναι η αδρανοποίηση με την παστερίωση και η στασιμότητα του πληθυσμού του με την ψύξη/κατάψυξη.

(είναι διαδεδομένο, θερμοάαντοχο και σχηματίζει τοξίνες )

(“Diagnosis and management of foodborne illnesses A primer for physicians & other Health Care professionals: Botulism poisoning”. American medical association. American Nurses Foundation., Food & Drug Administration, US Dpmt of Agriculture –“ Food Safety & Botulinum toxin Roumanian Biotechnological Letters copyright 2008 Bucharest University Vol.13, No.5 2009, pp. 4390-4394 Received for publication Dec. 22 2008 , by S.Ivana, A.Bogdan. I.Judith, L.Tudor, B.Stelan, A.Tanase, A.Nicolae Popescu , D.Magdalena, M.Danes –

“Evaluation of Lateral – Flow *Cl. Botulinum* Neurotoxin Detection Kits for Food Analysis by S.K.Sharma, B.S.Eblen, R.L.Bull, D.H.Burr, R.C.Whiting Applied & Environmental Microbiology Jul. 2005, pp.3955-3941 Vol.71, No.7)

Τα βακτήρια που αποτελούν βιολογικούς κινδύνους για τα προϊόντα με βάση το γάλα *Campylobacter jejuni* (παστερίωση T<25 C), *Shigella spp.*(θανατώνεται εύκολα με παστερίωση) *Yersinia enterocolitica* (παστερίωση, τήρηση GHP) , *Bacillus cereus* (βλαστικές μορφές θανατώνονται με παστερίωση, τα σπόρια είναι ανθεκτικά και στελέχη του παράγουν τοξίνες θερμοευαίσθητη και θερμοάαντοχη, η τοξίνωση απαιτεί κατανάλωση τροφής επιμολυσμένης με μεγάλο αριθμό βλαστικών μορφών) , *Staphylococcus aureus* (θανατώνεται στην παστερίωση), *Escherichia coli* (EEC) (θανατώνεται εύκολα με παστερίωση και ελέγχεται με σωστή εφαρμογή GHP) κατατάσσονται σε μικροβιολογικούς κινδύνους μέτριας και χαμηλής επικινδυνότητας και σοβαρότητας με περιορισμένη εξάπλωση και καταστρέφονται με την παστερίωση ή σταματά η ανάπτυξή τους με την ψύξη.(Τζιά, Τσιαμπούρης HACCP 1996 και «Μελέτη και κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας συστήματος HACCP σε παραδοσιακό τυροκομείο» Δ.Α.Δούλτσος μεταπτυχιακή διατριβή Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και ανάπτυξης , Αθήνα Ιανουάριος 2010.- Μικροβιολογία Τροφίμων Ε. Μπεζιρτζόγλου Επιστημονικές Εκδ. Παρισιάνου ΑΕ Αθήνα 2004 σελ.41)

Οι ιοί , επιβιώνουν στο περιβάλλον, αλλά πολλαπλασιάζονται μόνο μέσα σε ζωντανά κύτταρα, εκεί μπορούν να αναπυκνώνονται και να παράγουν πολλά ιοσωμάτια τα οποία προκαλούν ασθένειες π.χ. Ηπατίτιδα Α, Norwalk, Rotavirus. Ακριβώς επειδή απαιτούν ζωντανά κύτταρα για τον πολλαπλασιασμό τους δεν αναπτύσσονται στα τρόφιμα και ελέγχονται με παστερίωση και τήρηση των GHPs.

Μικροοργανισμοί αλλοίωσης τύπου λακτοβάκιλλων είναι όλοι ευαίσθητοι στην παστερίωση.(Τζιά, Τσιαμπούρης HACCP 1996 σελ. 52).

Χημικοί παράγοντες κινδύνου

Φυσικά απαντώμενες χημικές ουσίες.

Μυκοτοξίνες : παράγονται από τη μούχλα,(Τζιά, Τσιαμπούρης HACCP 1996 σελ.54) και αποτελούνται από ένα μεγάλο εύρος διαφορετικών ουσιών και προέρχονται από διάφορα είδη μούχλας. Οι μυκοτοξίνες είναι δευτερογενείς μεταβολίτες για τους μύκητες. Μερικές γνωστές μυκοτοξίνες είναι οι αφλατοξίνες που παράγονται από ορισμένα γένη ευρωτομυκήτων του *Aspergillus flavus* και του *Aspergillus parasiticus* που μπορούν να αναπτυχθούν στα καρύδια, στα αποξηραμένα φρούτα κλπ. Όταν παραχθούν τέτοιες τοξίνες δεν μπορούν να απομακρυνθούν, είναι ανθεκτικές στη θερμοκρασία και παραμένουν στα τρόφιμα σε όλη την τροφική αλυσίδα (ανεπηρέαστα από την παστερίωση). Η κυριότερη είναι ο τύπος B1 ο οποίος μπορεί να μεταφερθεί από την τροφή της αγελάδας στο γάλα και κατά συνέπεια στο παγωτό, προκαλεί ηπατοτοξική δράση και καρκινογενετική ενέργεια στο ήπαρ κάποιων ζώων και πιθανά στον άνθρωπο ( τα ανώτερα επιτρεπτά όρια έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση για παράδειγμα στα 0,05μg/Kg γάλακτος για την αφλατοξίνη M1).

Οι μυκοτοξίνες μπορούν να αντιμετωπιστούν μόνο με την διατήρηση συνθηκών υγρασίας και θερμοκρασίας στους χώρους αποθήκευσης που να εμποδίζουν την ανάπτυξη των ευρωτομυκήτων. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος στο σχέδιο HACCP.

Πρόσθετες χημικές ουσίες.

Γεωργικά χημικά π.χ. εντομοκτόνα, λιπάσματα, αντιβιοτικά (π.χ. 853/2004 ΙΧ,κεφ.Ι παρ.ΙΙΙ) , ορμόνες κλπ. μπορούν να προκαλέσουν δηλητηριάσεις ή αλλεργικές αντιδράσεις

Τοξικές ουσίες και μέταλλα (κύρια μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο) μεταφέρονται στο τρόφιμο μέσω του νερού και των αντιπαρασιτικών (βιοκτόνων) φυτοφαρμάκων.

Χημικά καθαριστικά και λιπαντικά λόγω πλημμελούς έκπλυσης ή διαρροής κλπ. κατά τις διεργασίες καθαρισμού των επιφανειών του εργοστασίου ή των μηχανημάτων και κατά τις συντηρήσεις ( Ι.Αρβανιτογιάννης, Δ.Σάνδρου Λ. Κούρτης Ασφάλεια τροφίμων. Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και Κρίσιμων σημείων ελέγχου HACCP University Studio Press 2001, Θεσ/νικη σελ. 229)

Ο έλεγχος των χημικών κινδύνων αφορά δύο βασικές πρακτικές :

**A. κατά την παραλαβή** : καθορισμό προδιαγραφών Α' υλών, σωστή επιλογή προμηθευτών, απαίτηση εγγυήσεων και πιστοποιητικών, υπογραφή δεσμευτικών συμβολαίων και επιθεωρήσεις στα εισερχόμενα στην εγκατάσταση συστατικά , συχνός έλεγχος των προμηθευτών , έλεγχος σε Α' ύλες συστατικά, πρόσθετα και υλικά συσκευασίας και χρήση ταχείων μεθόδων ελέγχου –test kits.

**B. πριν από και κατά τη χρήση** : με επαλήθευση των λόγων χρήσης των χημικών ουσιών (καταγραφή και αρχειοθέτηση ποσοτήτων), τον έλεγχο της καθαριότητας και τον έλεγχο της ποσότητας των χημικών μέσων, τήρηση των GMPs, καλές και ασφαλείς συνθήκες αποθήκευσης (θερμοκρασία -υγρασία), σωστά υλικά συσκευασίας με προδιαγραφές.(«Μελέτη και κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας συστήματος HACCP σε παραδοσιακό τυροκομείο» Δ.Α.Δούλτσος μεταπτυχιακή διατριβή Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και ανάπτυξης , Αθήνα Ιανουάριος 2010)

Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει στα αλλεργιογόνα τα οποία περιέχονται στα παγωτά (π.χ. γάλα και ξηροί καρποί ) Μία αλλεργική αντίδραση μπορεί να αποβεί ανεξέλεγκτη για τον καταναλωτή. Επειδή λοιπόν τα αλλεργιογόνα περιέχονται συνήθως στα παγωτά το σημαντικότερο είναι η σωστή και ευκρινής σήμανση στην ετικέτα του προϊόντος. Είναι σημαντικός κίνδυνος για να ληφθεί γενικά υπόψη αλλά καλύτερα θα ήταν να αντιμετωπιστεί μέσω της σωστής ετικέτας, της σωστής εφαρμογής των GHPs και των ανωτέρω μέτρων αντιμετώπισης των χημικών κινδύνων.

Φυσικοί κίνδυνοι

Περιγράφονται ως ξένα αντικείμενα και περιλαμβάνουν οποιαδήποτε φυσικά υλικά, τα οποία δεν βρίσκονται υπό φυσιολογικές συνθήκες στα τρόφιμα και μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες ή τραύματα στον καταναλωτή.( Τζιά, Τσιαμπούρης HACCP 1996σελ.58)

Υλικό	Επιπτώσεις στην υγεία	Πηγές προέλευσης	Τρόποι ελέγχου
γυαλί	Τομές, αιμάτωμα, μπορεί να	Πρώτες ύλες, κτιριακές	Μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης,

	χρειαστεί χειρουργική επέμβαση	εγκαταστάσεις, εργαζόμενοι, φιάλες σκευή, λάμπες	σωστός χειρισμός γυάλινων δοχείων, κάλυψη λαμπτήρων, αποφυγή χρήσης γυάλινων οργάνων
ξύλο	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση	Πρώτες ύλες, κτίρια, παλέτες, κουτιά	Μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης και συστατικών, προσοχή στην παραγωγή, έλεγχος για χαλασμένες παλέτες στην παραλαβή υλικών συσκευασίας και συστατικών
πέτρες	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών	Πρώτες ύλες, χωράφια, περιβάλλον χώρος, κτιριακές εγκαταστάσεις	Μακροσκοπική εξέταση πρώτων υλών, προσοχή στην παραγωγή, φίλτρο για το γάλα κλπ.
μέταλλα	Τομές, μόλυνση, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση	Μηχανήματα, εργαζόμενοι	Σωστή διαχείριση εξοπλισμού, αποφυγή χρήσης μεταλλικών προσωπικών αντικειμένων, ανιχνευτής μετάλλων κλπ.
έντομα	Αρρώστιες, πνιγμός	Περιβάλλον χώρος	Προσοχή στην παραγωγή, πρόγραμμα καταπολέμησης τρωκτικών και εντόμων, σήτες σε πόρτες και παράθυρα, ή άλλα συστήματα π.χ. αεροκουρτίνες.
κόκαλα	Πνιγμός, τραύματα	Περιβάλλον χώρος, λανθασμένη επεξεργασία	Σπάνιο στο γάλα σαν πρώτη ύλη.
πλαστικά	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση	Περιβάλλον χώρος, υλικά συσκευασίας, παλέτες, εργαζόμενοι	Σωστός χειρισμός υλικών συσκευασίας και πλαστικών περιεκτών, έλεγχος παλετών, φιλτράρισμα γάλακτος
Ρύποι του προσωπικού	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών, τομές, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση	Εργαζόμενοι	Εκπαίδευση προσωπικού, τήρηση GMPs

Φυσικοί παράγοντες κινδύνου (Δούλτσος δεσ ανωτέρω, και Τζιά δεσ ανωτέρω σελ. 58)

Ανάλυση κινδύνων στα στάδια παραγωγής του παγωτού

a/a	ΣΗΜΕΙΟ	ΠΙΘΑΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΑΙΤΙΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
1.	ΠΑΡΑΛΑΒΗ Α'ΥΛΩΝ				
	Γάλα	Μικροβιολογικός Παρουσία παθογόνων <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonella</li> <li>• Listeria monocytogenes</li> <li>• ΚΛΠ</li> </ul> Χημικός <ul style="list-style-type: none"> <li>• παρουσία αντιβιοτικών</li> <li>• μυκοτοξινών</li> <li>• κατάλοιπα απολυμαντικών</li> <li>• κατάλοιπα φυτοφαρμάκων</li> </ul> Φυσικός Ξένα σώματα	Ακατάλληλες συνθήκες διατήρησης, μεταφοράς κλπ Αυξημένη θερμοκρασία T >5 C Ανάπτυξη και πολ/σμός παθογόνων Ύπαρξη αντιβιοτικών στο γάλα Ελλιπής καθαριότητα περιεκτών και μέσου μεταφοράς Ξένα σώματα μέσα στο γάλα	Σοβαρότητα Μεγάλη  Πιθανότητα μέτρια	α. Προδιαγραφές Α' Υλών β. Διαδικασία αξιολόγησης προμηθευτών (εγκεκριμένοι) γ. Έλεγχος κατά την παραλαβή (π.χ. μέτρηση θερμοκρασίας), έλεγχος καταγραφικού οχήματος δ. Πιστοποιητικά καταλληλότητας, προδιαγραφές από προμηθευτή ε. Εκπαίδευση προσωπικού βάσει οδηγίας εργασίας για έλεγχο κατά την παραλαβή (καταγραφή) στ. Έλεγχος για αντιβιοτικά ζ. Οπτικός έλεγχος για ξένα σώματα και κατάσταση περιεκτών
	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ				
	Αρωματικές, χρωστικές ύλες, γλυκαντικά – ζάχαρη, σταθεροποιητές κλπ πρόσθετα συνταγών	Μικροβιολογικός παρουσία μικροοργανισμών  Χημικός παρουσία τοξικών ουσιών  Φυσικός	Κακής ποιότητας Α' ύλη Φθαρμένες συσκευασίες	Σοβαρότητα μεγάλη  Πιθανότητα μέση	α. Προδιαγραφές Α' Υλών β. Διαδικασία αξιολόγησης προμηθευτών (εγκεκριμένοι) γ. Έλεγχος κατά την παραλαβή οπτικός και καταγραφή σε λίστα ελέγχου δ. Πιστοποιητικά καταλληλότητας, προδιαγραφές από

		Ξένα σώματα			<p>προμηθευτή</p> <p>ε. Εκπαίδευση προσωπικού βάσει οδηγίας εργασίας για ελέγχους κατά την παραλαβή στ. Οπτικός έλεγχος για ξένα σώματα κατάσταση συσκευασιών</p> <p>ζ. σωστές συνθήκες αποθήκευσης συστατικών (έλεγχος θερμοκρασίας υγρασίας)</p> <p>η. τήρηση αποθήκης FIFO</p> <p>θ. συμμόρφωση με ΚΤΠ</p>
	Υλικά συσκευασίας	<p>Χημικός Παρουσία τοξικών ουσιών</p> <p>Φυσικός Ξένα σώματα (γυαλί, ΞΥΛΟ, μέταλλο)</p>	<p>Ακατάλληλα μη εγκεκριμένα υλικά για τρόφιμα</p> <p>Ακατάλληλες συνθήκες μεταφοράς και διατήρησης</p> <p>Επιμόλυνση από κατεστραμμένη συσκευασία</p> <p>Επιμόλυνση κατά την αποθήκευση (π.χ. τρωκτικά)</p>	<p>Σοβαρότητα μεγάλη</p> <p>Πιθανότητα μικρή</p>	<p>α. Διαδικασία αξιολόγησης προμηθευτών (εγκεκριμένοι)</p> <p>β. Έλεγχος κατά την παραλαβή οπτικός, καταγραφή</p> <p>γ. Πιστοποιητικά καταλληλότητας, προδιαγραφές από προμηθευτή (food grade)</p> <p>δ. Τήρηση προγράμματος καθαρισμού – απολύμανσης, καταγραφή</p> <p>ε. Οδηγία εργασίας για έλεγχο (καταγραφή)</p> <p>στ. Τήρηση προγράμματος καταπολέμησης τρωκτικών – εντόμων (αρχείο)</p> <p>ζ. Οδηγία εργασίας αποθήκευσης προϊόντων, για την υγιεινή χώρων</p> <p>η. Έλεγχος υγρασίας χώρων αποθήκευσης.</p> <p>θ. Εκπαίδευση προσωπικού βάσει οδηγίας εργασίας για ελέγχους κατά την παραλαβή (καταγραφή)</p>
2.	ΑΝΑΜΙΞΗ-ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ				
		<p>Μικροβιολογικός ανάπτυξη, επιβίωση παθογόνων</p> <p>Χημικός Κατάλοιπα απολυμαντικών καθαριστικά</p> <p>Φυσικός Ξένα σώματα</p>	<p>Λάθος αναλογίες συστατικών, κακή ανάδευση, Ελλιπής καθαρισμός και ξέπλυμα δεξαμενής περιεκτών ζύγισης, Απόκλιση από θερμοκρασία παστερίωσης</p> <p>Φθαρμένες φλάντζες παστεριωτή</p> <p>Μη φιλτράρισμα του γάλακτος</p>	<p>Σοβαρότητα μεγάλη</p> <p>Πιθανότητα μικρή</p>	<p>α. Τήρηση προγράμματος καθαρισμού – απολύμανσης, καταγραφή</p> <p>β. οπτικός έλεγχος σωστής ανάμιξης (απουσία σβόλων)</p> <p>γ. έλεγχος καταγραφικού παστερίωσης</p> <p>δ. Οδηγία εργασίας για έλεγχο συνθηκών – έμπειρο προσωπικό</p> <p>ε. έλεγχος και βαθμονόμηση οργάνων ζύγισης και οργάνων παστεριωτή (καταγραφή)</p> <p>στ. Έλεγχος μηχανολογικού εξοπλισμού, φθαρμένες φλάντζες κλπ.</p> <p>ζ. Εκπαίδευση προσωπικού βάσει οδηγίας εργασίας (καταγραφή)</p>
3.	ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗ				
		<p>Μικροβιολογικός Ανάπτυξη παθογόνων</p> <p>Χημικός Κατάλοιπα απολυμαντικών καθαριστικά</p>	<p>Επιμόλυνση από κακό καθαρισμό – αποστείρωση ομογενοποιητή αντλίας.</p> <p>Απώλεια πίεσης</p> <p>Κακό ξέπλυμα ομογενοποιητού - αντλίας</p>	<p>Σοβαρότητα μέτρια</p> <p>Πιθανότητα μικρή</p>	<p>α. Έλεγχος καταγραφικών εγκατάστασης (βαθμονόμηση οργάνων, καταγραφή, αρχείο)</p> <p>β. Πρόληψη μόλυνσης από μικρόβια με άμεση τροφοδοσία ομογενοποιητού</p> <p>γ. Οδηγία εργασίας για ορθές πρακτικές υγιεινής και οδηγίες καθαρισμού –</p>

					<p>ελέγχου ομογενοποιητού, αντλίας πριν από κάθε λειτουργία.</p> <p>δ. Εκπαίδευση προσωπικού (καταγραφή, αρχείο)</p> <p>ε. Έλεγχος θραύσης λιποσφαιρίων στο σωστό μέγεθος,</p> <p>στ. Μικροβιολογικός έλεγχος για αποτελεσματικό καθαρισμό</p> <p>στ. Έλεγχος πιστότητας πιεσόμετρων- βαθμονόμηση</p>
4.	ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ				
		<p>Μικροβιολογικός Ανάπτυξη παθογόνων</p> <p>Χημικός Κατάλοιπα απολυμαντικών καθαριστικά</p>	<p>Επιμόλυνση από κακό καθαρισμό του ψύκτη .</p> <p>Κίνδυνος ανάπτυξης κάποιων μικροοργανισμών λόγω θερμοκρασίας και χρόνου παραμονής.</p> <p>Κίνδυνος απόκλισης του θερμοκρασιακού ορίου.</p> <p>Κακό ξέπλυμα καθαριστικών</p>	<p>Σοβαρότητα μεγάλη</p> <p>Πιθανότητα μέτρια</p>	<p>α. Συνεχής έλεγχος καταγραφικών εγκατάστασης (βαθμονόμηση οργάνων, καταγραφή, αρχείο)</p> <p>γ. Οδηγία εργασίας για ορθές πρακτικές υγιεινής και οδηγίες καθαρισμού – ελέγχου ψύκτη, πριν από κάθε λειτουργία.</p> <p>δ. Εκπαίδευση προσωπικού (καταγραφή, αρχείο)</p> <p>ε. Έλεγχος ψυχοτροπικών μικροοργανισμών στο τέλος της διαδικασίας.</p>
5.	ΔΙΟΓΚΩΣΗ & ΑΝΑΜΙΞΗ ΜΗ ΘΕΡΜΙΚΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ				
		<p>Μικροβιολογικός Ανάπτυξη παθογόνων</p> <p>Επιμόλυνση και από κακή ποιότητα αέρα.</p> <p>Χημικός Κατάλοιπα απολυμαντικών καθαριστικά</p>	<p>Επιμόλυνση από κακό καθαρισμό - ξέπλυμα του καταψύκτη .</p> <p>Επιμόλυνση από συστατικά συνταγής με μικρόβια η τοξικές ουσίες.</p> <p>Κίνδυνος ανάπτυξης κάποιων μικροοργανισμών λόγω απόκλισης θερμοκρασίας.</p> <p>Κακή ποιότητα αέρα</p>	<p>Σοβαρότητα μεγάλη</p> <p>Πιθανότητα μέτρια</p>	<p>α. Συνεχής έλεγχος καταγραφικών εγκατάστασης (βαθμονόμηση οργάνων, καταγραφή, αρχείο)</p> <p>β. Οδηγία εργασίας για ορθές πρακτικές υγιεινής και οδηγίες καθαρισμού – ελέγχου καταψύκτη, πριν από κάθε λειτουργία.</p> <p>γ. Εκπαίδευση προσωπικού (καταγραφή, αρχείο)</p> <p>δ. Έλεγχος συστήματος φιλτραρίσματος αέρα της εγκατάστασης.</p> <p>ε. Τήρηση ελέγχων κατά την παραλαβή συστατικών</p> <p>στ. Τήρηση FIFO</p> <p>ζ. Τήρηση GMPs και GHPs</p>
6.	ΑΝΑΜΙΞΗ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ				
		<p>Μικροβιολογικός παρουσία μικροοργανισμών, επιμόλυνση</p> <p>Χημικός Κατάλοιπα απολυμαντικών καθαριστικά</p> <p>Αλλεργιογόνα</p> <p>Φυσικός Ξένα σώματα</p>	<p>Επιμόλυνση από συστατικά συνταγής με μικρόβια η τοξικές ουσίες.</p> <p>Τοξικές ουσίες ή ξένα σώματα από τις συσκευασίες</p> <p>Ύπαρξη αλλεργιογόνων π.χ. ξηρών καρπών</p> <p>Μη καλή λειτουργία</p>	<p>Σοβαρότητα μεγάλη</p> <p>Πιθανότητα μέτρια</p>	<p>α. Τήρηση ελέγχων κατά την παραλαβή συσκευασιών</p> <p>β. Σωστή αποθήκευση υλικών συσκευασίας</p> <p>γ. Ασφαλής απομάκρυνση υλικών αποσυσκευασίας</p> <p>δ. Τήρηση GMPs και GHPs</p> <p>ε. Οπτικοί έλεγχοι συσκευασιών συστατικών και υλικών συσκευασίας.</p> <p>στ. καταγραφή παρτίδας για τήρηση FIFO τελικών προϊόντων και για ιχνηλασιμότητα.</p> <p>ζ. Επισήμανση στην ετικέτα της ύπαρξης</p>



			του ανιχνευτή μετάλλων		αλλεργιογόνων. η. Έλεγχος ανιχνευτή μετάλλων σε τακτά διαστήματα ( με δοκίμιο)
7.	ΚΑΤΑΨΥΞΗ (ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ				
		Μικροβιολογικός ανάπτυξη παθογόνων, επιμόλυνση	Κακές συνθήκες αποθήκευσης, απόκλιση θερμοκρασίας ψύξης. Χτυπήματα σε συσκευασίες Πάροδος ημερομηνίας λήξεως του προϊόντος	Σοβαρότητα μεγάλη  Πιθανότητα μικρή	Α. Συνεχής έλεγχος καταγραφικών εγκατάστασης (βαθμονόμηση οργάνων, καταγραφή, αρχείο) β. Οδηγία εργασίας για ορθές πρακτικές υγιεινής και οδηγίες καθαρισμού – ελέγχου καταψύκτη γ. Εκπαίδευση προσωπικού (καταγραφή, αρχείο) δ. Τήρηση GHPs και GMPs ε. Τήρηση FIFO
8.	ΔΙΑΝΟΜΗ				
		Μικροβιολογικός ανάπτυξη παθογόνων, επιμόλυνση	Κακές συνθήκες μεταφοράς, απόκλιση θερμοκρασίας κατάψυξης οχήματος. Υπέρβαση του χρόνου διανομής. Χτυπήματα σε συσκευασίες	Σοβαρότητα μεγάλη  Πιθανότητα μέτρια	α. Έλεγχος καταγραφικών οχήματος (βαθμονόμηση οργάνων, καταγραφή, αρχείο) β. Τήρηση χρονοδιαγράμματος διανομής γ. Οδηγία εργασίας για ορθές πρακτικές υγιεινής και οδηγίες καθαρισμού – ελέγχου οχήματος, πριν από κάθε διανομή. δ. Εκπαίδευση προσωπικού (καταγραφή, αρχείο) ε. Οπτικός έλεγχος συσκευασιών
9.	ΣΗΜΕΙΑ ΛΙΑΝΙΚΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ				
		Μικροβιολογικός ανάπτυξη παθογόνων, επιμόλυνση	Κακή λειτουργία καταψύκτη με απόκλιση θερμοκρασιών. Κακή θέση καταψύκτη (στον ήλιο) Χτυπημένες συσκευασίες Διατήρηση και άλλων τροφίμων ή ανοιχτών συσκευασιών στον ίδιο καταψύκτη	Σοβαρότητα μεγάλη  Πιθανότητα μέτρια	α. Έλεγχος συνθηκών διάθεσης του προϊόντος με την βοήθεια των οδηγών και των πωλητών β. πολύ έντονες και καθαρές προειδοποιήσεις στην ετικέτα για τις συνθήκες αποθήκευσης και προειδοποιήσεις για συνθήκες αλλοίωσης του προϊόντος γ. επιλογή συνεργατών για την διάθεση των προϊόντων βάσει θεσπισμένων από την εταιρεία κριτηρίων.

### Καθορισμός CCPs

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Παραλαβή Α'υλών	Μικροβιολογικός Λόγω επιμόλυνσης από συνθήκες μεταφοράς	Ναι (ανωτέρω)	Όχι	Ναι	Ναι	CCP 2 (1)
	Λόγω υψηλών θερμοκρασιών	Ναι (ανωτέρω)	Ναι			CCP 1 (2)
	Χημικός παρουσία αντιβιοτικών μυκοτοξινών	Ναι (ανωτέρω)	Ναι			CCP 1 (3)

Συστατικών	κατάλοιπα απολυμαντικών κατάλοιπα φυτοφαρμάκων					CCP 2 (4)
	Φυσικός Ξένα σώματα	Ναι (ανωτέρω)	Όχι	Όχι	Ναι φίλτρα παστερίωσης ανιχνευτής μετάλλων	CCP 2 (1)
	Βιολογικοί λόγω συνθηκών μεταφοράς και συσκευασίας Ληγμένα προϊόντα	Ναι (ανωτέρω)	Ναι			CCP 2 (4)
Υλικά συσκευασίας	Χημικοί τοξίνες κλπ. συνθήκες μεταφοράς και συσκευασίες	Ναι (ανωτέρω)	Ναι μαζί με στάδιο επιλογής προμηθευτή κλπ			CCP 2 (4)
	Φυσικοί ξένα σώματα κακή συσκευασία	Ναι (ανωτέρω)	Όχι	Όχι	Ναι φίλτρα παστερίωσης (όσα αναμιχθούν πριν την παστερίωση ανιχνευτής μετάλλων	
	Χημικός Κακή ποιότητα (μούχλα, non food grade)	Ναι (ανωτέρω)	Ναι μαζί με στάδιο επιλογής προμηθευτή κλπ			
	Φυσικός Κατεστραμμένες συσκευασίες	Ναι (ανωτέρω)	Όχι		Ναι οπτικός έλεγχος στην αποσυσκευασί α	

Γενικά στην παραλαβή είναι CCP 2 (4) ο έλεγχος της εγκυρότητας των προμηθευτών με πιστοποιητικά, συμβόλαια αλλά και πιστοποιητικά παρτίδας. CCP 1 (2) αποτελεί ο έλεγχος της θερμοκρασίας του γάλακτος από τον οποίο εξαρτάται η αναστολή του πολλαπλασιασμού των βακτηριδίων κλπ. **Κρίσιμο όριο η θερμοκρασία του καταγραφικού του οχήματος μεταφοράς γάλακτος να μην υπερβαίνει τους 5C.** Ακόμη CCP 1 (3) είναι ο έλεγχος για αντιβιοτικά στο γάλα. **Κρίσιμο όριο η απουσία αντιβιοτικών.** Οπτικός έλεγχος CCP 2 (1) των οχημάτων και των συνθηκών παράδοσης γάλακτος, συστατικών και υλικών συσκευασίας.

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
αποθήκευση Συστατικών	Μικροβιολογικός Λόγω υψηλών θερμοκρασιών και υγρασίας	Ναι	Ναι με μετρήσεις θερμοκρα σίας υγρασίας			CCP 2 (5)
	Χημικός Ανάπτυξη λόγω κακού αερισμού υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας μυκοτοξινών	Ναι				
Υλικά συσκευασίας	Φυσικός Ξένα σώματα θραύσματα παλετών γαλιών κλπ	Έλεγχος μέσω GMP,GHP και καταπολέμη ση εντόμων τροφτικών				CCP 2 (13)
	Βιολογικοί λόγω συνθηκών μεταφοράς και συσκευασίας	Έλεγχος μέσω GMP,GHP				

	Φυσικοί ξένα σώματα κακή συσκευασία	και καταπολέμηση εντόμων τρωκτικών				
--	-------------------------------------	------------------------------------	--	--	--	--

Γενικά ένα CCP 2 (5) η μέτρηση και καταγραφή της θερμοκρασίας και υγρασίας του χώρου ξηρής αποθήκευσης για έλεγχο μη δημιουργίας μούχλας κλπ , οι άλλοι κίνδυνοι ελέγχονται σε τήρηση των GHPs και GMPs(γενικό CCP 2 -13 με λίστα ελέγχου), του FIFO κλπ **Κρίσιμο όριο θερμοκρασίας μεταξύ 20-25 C και σχετική υγρασία 55-60% με συχνές καταγραφές (μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης π.χ. μυκοτοξινών) και σε περίπτωση αποθήκευσης σε ψύξη έλεγχος θερμοκρασίας < 4C** (το γάλα συνήθως πηγαίνει κατευθείαν για επεξεργασία –πρακτική άσκηση 1- ότι ποσότητα περισεύει από το εργοστάσιο γάλακτος)

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Ανάμιξη και παστερίωση	Μικροβιολογικός Λόγω λάθος θερμοκρασίας ή χρόνου παστερίωσης  Χημικός Κατάλοιπα καθαριστικών , λιπαντικών κλπ  Φυσικός Ξένα σώματα	Ναι   Έλεγχος μέσω GMP,GHP και  Ναι	Ναι με μετρήσεις θερμοκρασίας χρόνου παστερίωσης   Ναι φίλτρα παστεριωτή			CCP 1 (6)

Γενικά CCP 1 (6) η παστερίωση με έλεγχο καθαριότητας του φίλτρου και καταγραφή θερμοκρασίας / χρόνου. Το ποιο σημαντικό σε όλη τη διαδικασία για την θανάτωση των Μ/Ο και την μη διέλευση ξένων σωμάτων. Οι χημικοί κίνδυνοι αντιμετωπίζονται με σωστή εφαρμογή GHPs και SSOPs. **Κρίσιμο όριο 69 C και χρόνος 30 min με χρήση καταγραφικού**

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Ομογενοποίηση	Χημικός Κατάλοιπα καθαριστικών , λιπαντικών κλπ	Έλεγχος μέσω GMP,GHP				CCP 1 (7)
Ωρίμανση και ψύξη	Μικροβιολογικός Λόγω υψηλής θερμοκρασίας Χημικός Κατάλοιπα καθαριστικών , λιπαντικών κλπ	Ναι  Έλεγχος μέσω GMP,GHP	Όχι	Ναι	Όχι	

Γενικά στην παραμονή του παγωτού στην ωρίμανση (περίπου 12 ώρες) η θερμοκρασία πρέπει να είναι < 4C για την αναστολή ανάπτυξης Μ/Ο δηλ. συνεχής καταγραφή θερμοκρασίας CCP 1 (7). Οι άλλοι κίνδυνοι αντιμετωπίζονται με σωστή εφαρμογή κανόνων υγιεινής πρακτικής, και ορθών οδηγιών συντήρησης και εργασίας. **Κρίσιμο όριο η θερμοκρασία <4 C**

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Διόγκωση και ανάμιξη μη θερμικά επεξεργασμένων συστατικών	Μικροβιολογικός Λόγω υψηλής θερμοκρασίας barrel freezer Λόγω κακής ποιότητας αέρα Λόγω μικροβιακής μόλυνσης συστατικών Χημικός Κατάλοιπα καθαριστικών , λιπαντικών κλπ	Ναι  Έλεγχος GMP,GHP Έλεγχος ποιότητας του αέρα	Όχι	Ναι	Όχι	CCP 2 (8)

Γενικά στη διόγκωση η θερμοκρασία του barrel freezer πρέπει να ελέγχεται όπως και η ποιότητα του αέρα όλης της εγκατάστασης και ιδιαίτερα του χώρου που γίνεται η διόγκωσης του

παγωτού. CCP 2 (8) είναι ο έλεγχος της θερμοκρασίας για την αναστολή ανάπτυξης M/O. Οι άλλοι κίνδυνοι ελέγχονται μέσω τήρησης ορθών συνθηκών καθαρισμού και αποθήκευσης σε συνδυασμό με προηγούμενα στάδια της παραγωγής. **Κρίσιμο όριο η θερμοκρασία κάτω από -1C (σε κάποιους διογκωτές η θερμοκρασία πέφτει στους -9 με -10 C).**

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Ανάμιξη τελικών πρόσθετων συνταγής και συσκευασία	Χημικός Αλλεργιογόνες ουσίες  Κατάλοιπα καθαριστικών , λιπαντικών , κλπ  Υπαρξη ξένων σωμάτων που έχουν διαφύγει του μέχρι τότε ελέγχου.	Αναφορά στην ετικέτα του προϊόντος Έλεγχος μέσω GMP,GHP Ναι	Ναι (ανιχνευτής)			CCP 1 (9)

CCP1 (9) είναι ο έλεγχος του τελικού προϊόντος μέσω ανιχνευτή μετάλλων. **Κρίσιμο όριο η απουσία επικίνδυνου μετάλλου.** Σημαντικό σημείο η καταγραφή της παρτίδας για θέματα ιχνηλασιμότητας. Η αναφορά στην ετικέτα των αλλεργιογόνων. Η ορθή απομάκρυνση υλικών συσκευασίας των περιεκτών (γενικό CCP με λίστα ελέγχου)

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Κατάψυξη	Μικροβιολογικός ανάπτυξη M/O λόγω υψηλών θερμοκρασιών	Ναι	Ναι με την έννοια ότι στους -25C δεν αναπτύσσονται οι M/O			CCP 1 (10)

CCP 1(10) είναι ο έλεγχος της θερμοκρασίας του καταψύκτη με συνεχή καταγραφή. **Κρίσιμο όριο η θερμοκρασία κάτω από -25 C**

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Διανομή	Μικροβιολογικός ανάπτυξη M/O λόγω υψηλών θερμοκρασιών ή παρατεταμένου χρόνου διανομής. Κακές συνθήκες υγιεινής μεταφοράς στο όχημα.	Ναι	Ναι με την έννοια ότι στους -10C για 6 ώρες το προϊόν δεν παρουσιάζει προβλήματα			CCP 1 (11)

CCP1 (11) είναι ο έλεγχος του καταγραφικού του αυτοκινήτου ψυγείου και του συνολικού χρόνου διαδρομής (αρχή φόρτωσης μέχρι παράδοση τελευταίας παραγγελίας). **Κρίσιμα όρια θερμοκρασία μεγαλύτερη από -10 C και ο χρόνος <= των 6 ωρών.**

Διεργασία	Δυνητικός Κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	Καθορισμός CCP
Σημεία πώλησης	Μικροβιολογικός ανάπτυξη M/O λόγω υψηλών θερμοκρασιών ή κακές συνθήκες υγιεινής καταψύκτου καταστήματος	Ναι	Ναι με την έννοια ότι στους -15C για 6 ώρες το προϊόν δεν παρουσιάζει αλλοιώσεις			CCP 2 (12)

CCP 2 (12) είναι ο έλεγχος των καταψυκτών. Ο έλεγχος δεν είναι άμεσος από την εταιρεία αλλά μπορεί ο πωλητής ή ο οδηγός να ελέγχουν κατά διαστήματα την θερμοκρασία και να επιλέγουν σωστούς επαγγελματίες για συνεργασία συντάσσοντας τελικά ένα μητρώο τελικών μεταπωλητών. **Κρίσιμο όριο η θερμοκρασία κάτω από -15C αλλά με τη μορφή των περιστασιακών ελέγχων.**

**Γενικό CCP2 (13) είναι η λίστα ελέγχου τήρηση των GMP, GHP και SSOPs, SOPs τόσο για τις διαδικασίες, τους χώρους, τα μηχανήματα και το προσωπικό**  
Διαδικασίες παρακολούθησης – διορθωτικές ενέργειες – διαδικασίες επαλήθευσης.

CCP	παρακολούθηση				Διορθωτικές ενέργειες			επαλήθευση
	τι	πώς	πότε	ποιος	πότε	ποιος	τι	
CCP 1	Κατάσταση οχημάτων παράδοσης γάλακτος, συστατικών, υλικών συσκευασίας.	οπτικός	στην παραλαβή	Αποθηκάριος ή γραφείο κίνησης	Χτυπημένες συσκευασίες κακή κατάσταση υλικών	Γραφείο προμηθειών	Έλεγχος για κίνδυνο επιμόλυνσης και ανάλογα απόρριψη παραλαβής ή αποδοχή	Συμπλήρωση λίστας ελέγχου προμηθευτή και δειγματοληπτικός έλεγχος βάσει προηγούμενων παρατηρήσεων
CCP 2	Έλεγχος θερμοκρασίας μεταφοράς γάλακτος	Από καταγραφικό αυτοκινήτου μεταφοράς	Στην παραλαβή	Αποθηκάριος ή γραφείο κίνησης	Ενδείξεις μεταφοράς με $T > 5C$ για αρκετή ώρα	Υπεύθυνος παραγωγής ή υπεύθυνος εργαστηρίου	Περαιτέρω έλεγχος κατάστασης γάλακτος και απόφαση για παραλαβή, άμεση παστερίωση, ή απόρριψη	Βαθμονόμηση θερμομέτρου καταγραφικού έλεγχος θερμοκρασίας προϊόντος με ανεξάρτητο θερμόμετρο. Μελέτη αντιγράφων καταγραφών ανά παρτίδα
CCP 3	Έλεγχος για αντιβιοτικά στο γάλα	Με ειδική δοκιμή	Στην παραλαβή	Υπεύθυνος εργαστηρίου ή υπεύθυνος παραγωγής	Περιεκτικότητα αντιβιοτικών	Υπεύθυνος παραγωγής	Γενικός κανόνας απόρριψη	Ενδεικτικός έλεγχος προμηθευτή με επιθεώρηση και με λεπτομερείς μικροβιολογικές αναλύσεις κάποιων παρτίδων
CCP 4	Έλεγχος πιστοποιητικών γενικών και πιστοποιητικών παρτίδας που παραλαμβάνεται	Με συλλογή κατάλληλων εγγράφων και τήρηση λίστας εγκεκριμένων προμηθευτών και έλεγχο πιστοποιητικών παρτίδας	Στη συμφωνία συνεργασίας, συμβόλαιο, πριν την παραγγελία. Στην παραλαβή τα πιστοποιητικά παρτίδας	Υπεύθυνος γραφείου προμηθειών  Αποθηκάριος ή γραφείο κίνησης	Παλιά μη ανανεωμένα πιστοποιητικά ή έλλειψη πιστοποιητικών παρτίδας που παραλαμβάνεται	Διευθυντής εργοστασίου  Υπεύθυνος γραφείου προμηθειών	Επικοινωνία με προμηθευτή για ανανέωση εγγράφων, άμεση αποστολή πιστοποιητικών παρτίδας με ηλεκτρονικό τρόπο και αποστολή αυθεντικών με ταχυδρομείο. Σε συνδυασμό με άλλο πρόβλημα απόρριψη	Δειγματοληπτικές αναλύσεις ανά παρτίδα για επιβεβαίωση των πιστοποιητικών τόσο των γενικών εγγράφων όσο και των πιστοποιητικών παρτίδας.
CCP 5	Έλεγχος θερμοκρασίας υγρασίας ξηρών αποθηκών. Και θερμοκρασίας ψυκτικών αποθηκών	Παρακολούθηση στοιχείων από καταγραφικά	Στις ξηρές αποθήκες 1 φορά ημερησίως τις max. και min τιμές (καταγραφή) στους ψύκτες ημερήσιος έλεγχος συνεχούς καταγραφής και ηχητική σήμανση σε περίπτωση προβλήματος	αποθηκάριος	Ξηρές αποθήκες αύξηση $T > 35 C$ και/ ή $RH > 80\%$ για 2 ημέρες συνεχόμενα  Ψυγεία αύξηση $T > 6 C$ για 6 ώρες	Υπεύθυνος παραγωγής	Άμεση μεταφορά σε άλλο αποθηκευτικό χώρο με καλύτερη μόνωση.  Άμεση μεταφορά σε άλλο ψυγείο εάν το πρόβλημα διήρκεσε πολλές ώρες έλεγχος συστατικών και άμεση επεξεργασία τους ή απόρριψη	Βαθμονόμηση θερμομέτρων καταγραφικών και υγρασιομέτρων  Έλεγχος καταγραφών ξηρών αποθηκών  Έλεγχος χαρτιών καταγραφικού ψυγείου Συντήρηση ψυκτικών μηχανημάτων  Έλεγχος ποιότητας αέρα για υγρασία στις

							τους	ξηρές αποθήκες
CCP 6	Έλεγχος θερμοκρασίας - χρόνου παστερίωσης και φίλτρων	Παρακολούθηση καταγραφικού παστεριωτή	Συνεχής παρακολούθηση	Εκπαιδευμένος και έμπειρος χειριστής	Απόκλιση σε $T < 68C$ ή χρόνος λιγότερος από 30 min	Υπεύθυνος παραγωγής ή /και υπεύθυνος εργαστηρίου	Έλεγχος κατάστασης επεξεργασμένου μίγματος και αποδοχής, επαναεπεξεργασία	Έλεγχος θερμοκρασίας παστεριωμένου Έλεγχος καταγραφών Βαθμονόμηση θερμομέτρου καταγραφικού έλεγχος πιστότητας χρονομέτρου Έλεγχος αρχείου συντηρήσεων και δειγματοληπτικός μικροβιολογικός έλεγχος παστεριωμένου μίγματος. Έλεγχος φωσφατάσης Καλλιέργεια παστεριωμένου γάλακτος Έλεγχος θόλωσης. (*)
CCP 7	Έλεγχος θερμοκρασίας δοχείου ωρίμανσης	Παρακολούθηση με καταγραφικό θερμοκρασίας λόγω μεγάλου χρόνου παραμονής	Συνεχής καταγραφή και ηχητική σήμανση σε περίπτωση προβλήματος	Υπεύθυνος εκπαιδευμένος χειριστής των μιγμάτων του παγωτού	Απόκλιση $T > 5C$ για 1 ώρα	Υπεύθυνος παραγωγής ή / και υπεύθυνος εργαστηρίου	Έλεγχος κατάστασης μίγματος και επαναπαστερίωση, αποδοχή, ή εάν παρατηρηθεί μεγάλο μικροβιακό φορτίο απόρριψη	Βαθμονόμηση θερμομέτρου καταγραφικού Έλεγχος ποιότητας και φίλτρων αέρα Αρχεία συντήρησης Έλεγχος καταγραφών
CCP 8	Έλεγχος θερμοκρασίας barrel Freezer	Μετρήσεις θερμοκρασιών με ειδικό θερμομέτρο π.χ. ακίδα	Σε τακτά διαστήματα 1-2 φορές / παρτίδα	Υπεύθυνος εκπαιδευμένος χειριστής των μιγμάτων του παγωτού	Απόκλιση $T >$ από τα καθορισμένα όρια του μηχανήματος	Υπεύθυνος παραγωγής	Έλεγχος μίγματος, οργανοληπτικός και εργαστηριακός εάν κριθεί απαραίτητο (σπάνιο)	Βαθμονόμηση θερμομέτρου Έλεγχος αρχείων συντήρησης μηχανήματος Έλεγχος αρχείων θερμοκρασίας. Αναλύσεις ποιότητας αέρα και νερού
CCP 9	Έλεγχος για μεταλλικά σώματα στο τελικό προϊόν	Ανιχνευτής μετάλλων	Συνεχής διαδικασία	Υπεύθυνος παρακολούθησης συσκευασίας (εκπαιδευμένο προσωπικό)	Σήμανση για ύπαρξη μεταλλικού στοιχείου στο τελικό προϊόν	Υπεύθυνος παραγωγής	απόρριψη	Έλεγχος καλής λειτουργίας ανιχνευτή με κατά τακτά διαστήματα περάσματος δοκιμίου ελέγχου από την γραμμή παραγωγής για επαναρύθμιση επιθυμητής σήμανσης
CCP10	Έλεγχος θερμοκρασίας σκλήρυνσης παγωτού - καταψύκτης	Καταγραφικό θερμοκρασίας καταψύκτη	Συνεχής διαδικασία	Υπεύθυνος αποθηκών παράδοσης ή αποθηκάριος	Άνοδος θερμοκρασίας $T > -18 C$ για πάνω από 6 ώρες	Υπεύθυνος παραγωγής και υπεύθυνος ποιοτικό	Ανάλογα εάν το προϊόν είχε καταψυχθεί ελέγχεται για αποδοχή, επανακατάψυξη, ή	Βαθμονόμηση θερμομέτρου καταγραφικού και έλεγχος λειτουργίας σήμανση ηχητικής ή

						ύ ελέγχου	απόρριψη εάν έχει λιώσει. Εάν το προϊόν δεν είχε προλάβει να καταψυχθεί επανακαταψύχεται αφού ελεγχθεί οργανοληπτικά	τηλεφωνικής Έλεγχος αρχείων καταγραφών
CCP 11	Έλεγχος χρόνου και θερμοκρασίας οχήματος διανομής	Καταγραφικό θερμοκρασίας / χρόνου οχήματος από την αρχή της φόρτωσης μέχρι την τελευταία παράδοση	Συνεχής διαδικασία και έλεγχος καταγραφής μετά από κάθε διανομή και ενδιάμεσα από τον οδηγό	Οδηγός οχήματος (εκπαιδευμένος)	Άνοδος θερμοκρασίας $T > -8\text{ C}$ για 1 ώρα ή υπέρβαση χρόνου διανομής για 1-2 ώρες	Υπεύθυνος ποιοτικού ύ ελέγχου και υπεύθυνος εργαστηρίου	Παύση παραδόσεων επιστροφή στο εργοστάσιο και έλεγχος : εάν έχει αρχίσει απόψυξη – απόρριψη, εάν είναι σε καλή κατάσταση οδηγείται στην κατάψυξη μέχρι να ελεγχθεί εργαστηριακά	Βαθμονόμηση θερμομέτρου καταγραφικού οχήματος Συχνή συντήρηση ψυκτικού μηχανισμού οχήματος
CCP 12	Έλεγχος συνθηκών διάθεση τελικού προϊόντος στους καταναλωτές	Έλεγχος θέσης και θερμοκρασίας καταψυκτών σημείων πώλησης	Δειγματοληπτικά ανάλογα με την θέση στη λίστα των τελικών πωλητών	Από τον οδηγό και από τον πωλητή της εταιρείας	Άνοδος $T > -15\text{ C}$ , τοποθέτηση καταψύκτη σε σημείο όπου τον χτυπά τις θερμές ώρες ο ήλιος , συντήρηση και άλλων μη συσκευασμένων προϊόντων στον καταψύκτη κλπ	Τμήμα πωλήσεων και διευθυντής πωλήσεων	Συστάσεις στον λιανοπωλητή και σε περίπτωση μη συμμόρφωσης παύση της συνεργασίας.	Μέτρηση θερμοκρασίας καταψύκτη σε κάποια χρονικά διαστήματα. Συντήρηση του καταψύκτη εάν τον παρέχει η εταιρεία 1 φορά ετησίως πιθανότατα τον χειμώνα.
CCP 13	Έλεγχος τήρησης GMPs, GHPs και SSOPs , SOPs σχετικά με τις εγκαταστάσεις, το προσωπικό, τα μηχανήματα, τον αέρα κλπ	Λίστα ελέγχου και βαθμολογία	ημερησίως	Από τον υπεύθυνο ποιοτικού ελέγχου ή τον υπεύθυνο παραγωγής	Ελλιπής, καθαρισμός, προβλήματα στον χώρο, μη τήρηση SSOPs κλπ	Διευθυντής εργοστασίου και διευθυντής παραγωγής	Ανάλογα με το μέγεθος της παράλειψης ή του προβλήματος τίθεται χρονοδιάγραμμα επισκευών ή εκπαίδευσης ή άμεση σύσταση συμμόρφωσης	Έλεγχος καθαριότητας με γρήγορη μέθοδο σε επιφάνειες επεξεργασίας, μηχανήματα και δάπεδα, τοίχους (swab tests). Έλεγχος προγράμματος συντήρησης Εκπαίδευση προσωπικού και ερωτήσεις για επιβεβαίωση κατανόησης Εσωτερικές επιθεωρήσεις από άλλα τμήματα κλπ

Γενική Βιβλιογραφία

Μικροβιολογία Τροφίμων Γ. Μπαλατσούρας Εκδ. Έμβρυο Αθήνα 2006

Οδηγός καταναλωτή για ασφαλή μεταχείριση τροφίμων Ι.Αρβανιτογιάννης, Ν.Η.Τζούρος Εκδ. Σταμούλης Αθήνα 2004

Διατροφή και Χημεία Τροφίμων Ν. Γαλανοπούλου, Γ. Ζαμπετάκης, Μ. Μαύρη, Α. Σιαφάκα Εκδ. Σταμούλης Αθήνα 2007

Μικροβιολογία Τροφίμων Ε. Μπεζιρτζόγλου Επιστημονικές Εκδ. Παρισιάνου ΑΕ Αθήνα 2004

Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων Σ.Α. Γεωργάκης University Studio Press Θεσ/νίκη 1986.

Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP) σε Χώρους Μαζικής Εστίασης Κ. Τζιά, Φ.Παππά Εκδ. Παπασωτηρίου Αθήνα 2005

Τεχνολογία Τροφίμων Κ.Νασοπούλου Σ. Νικολάου, Γ. Ζαμπετάκης Εκδ.Σταμούλης Αθήνα 2010

Introduction to food Engineering 4<sup>th</sup> Ed. R.P.Singh , D.R.Heldman Food Science & Technology, International Series, ELSEVIER 2009

Foodborne Pathogens Ed. C.deW.Blackburn P.J.McClure Ch.7 “Safe process design and operation” Pr. M.Brown, Unilever R and D Colworth,UK

ΕΦΕΤ Διεύθυνση Διατροφικής Πολιτικής & Ερευνών, Ιούνιος 2006, Απλές συμβουλές για την αγορά τροφίμων τους καλοκαιρινούς μήνες , τμήμα παγωτά

Γάλα και Προϊόντα Γάλακτος Α.Η.Varnam & J.P.Sutherland Εκδ. ΙΩΝ Αθήνα 2008

Υγιεινή Βιομηχανιών Τροφίμων & Φαρμάκων Ε.Μπεζιρτζόγλου Εκδ. Δίσιγμα 2010.

“Managing the cold chain for quality and safety FLAIR-Flow Europe Technical Manual” 378A/00 May 2000 Prepared by M.George, CCFRA—UK ed. By R.Gormley – The national food centre, Dublin

Ι.Αρβανιτογιάννης, Δ.Σάνδρου Λ. Κούρτης Ασφάλεια τροφίμων. Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και Κρίσιμων σημείων ελέγχου HACCP University Studio Press 2001, Θεσ/νικη

Δ.Καλοδρίδου-Βασιλειάδου Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής για τις Επιχειρήσεις Τροφίμων University Studio Press Θεσσαλονίκη 1999.

HACCP manual Carte d’Or Ice Creams

Στοιχεία Τεχνολογίας, Μεταποίησης & Συσκευασίας Τροφίμων Ι. Σ. Αρβανιτογιάννης, Λ.Μποσνέα. University Studio Press Θεσ/νίκη 2001

Υγιεινή Μικροβιολογία ΟΕΔΒ, 2001

Μενεγάτου Δ. , Κονταξή Π. Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία Τροφίμων ΟΕΔΒ 1999

Κ.Τζιά, Α.Τσιαπούρης, HACCP , Παπασωτηρίου 1996.



“Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) and Guidelines for its application” (ANNEX to CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997)).

“Training Considerations for the Application of the HACCP System to Food Processing & Manufacturing” WHO/FNU/FOS 93.3, WHO 1993

“Guidance on Regularly Assessment of HACCP – Report of a joint FAO/WHO consultation on the Role of Government Agencies in Assessing HACCP” Geneva 2-6 June 1998

World Food Programme / Draft Revision December 2004 “Fortified Blended Food: Good Manufacturing Practice and HACCP Principles.” A Handbook for Processors in Partnership with the UN world Food Programme.

γενικό άρθρο D.Beal “Food Safety Magazine” Focus on GMP’s “The ABCs of Good Food Manufacturing” Aug/Sep 2009

Safe food depends on you- training guide for handlers D.Hicks Univ.Of Delaware Sea grant Marine Advisory Service 2001 Maryland Sea Grant College

Food safety magazine. Regulatory Report Employees FIRST: Food defense Awareness for the front Line, S.Challis, M.Allen. June/July 2009.

Food processing equipment design and cleanability/FLAIR-FLOW Europe technical manual 377A/00 May 2000, prepared by J.Holah CCFRA—UK <http://www.exp.ie/flair.html>

“Testing Is your plant as clean as it looks?” B.Campell April/May 2005 Food safety magazine

Foodborne pathogens Ch.6 “Hygienic plant design and sanitation” J.Holah, R.Thorpe, Campden & Chorleywood Food Research Association,UK

“Managing the cold chain for quality and safety FLAIR-Flow Europe Technical” Manual 378A/00 May 2000 Prepared by M.George,CCFRA—UK ed. By R.Gormley – The national food centre, Dublin

CENTRE OF FOOD SAFETY [WWW.CFS.GOV.HK](http://WWW.CFS.GOV.HK) A Guide to Food Manufacturers: Frozen Confections)

Interim Code of Practice for a development of a Food Safety Programme (food Act 1981) for Ice Cream, The New Zealand Ice Cream Manufacturers’ Association (Inc) 2002 Review date NZICMA AGM 2004

Hazard analysis and critical control point generic models fro some traditional foods. A manual for the Eastern Mediterranean Region WHO Library Cataloguing in Publication Data ISBN 978-92-9021-5905, WHO 2008

“HACCP project on toffee ice cream production”, Andreas Carlsson Food Microbiology Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala Oct,2006

Risk profile: Listeria monocytogenes in Ice Cream, Prepared as part of a N.Zealand Food Safety Authority contract for scientific services Dr. R.Lake , P.Cressey, Dr.Andrew Hudson Oct.2009 Institute of environmental Science & Research Christchurch Science Centre Client Report FW08105

Microbiological Quality of IceCream after HACCP Implementation: a factory Case Study, Czech J.Food Sci. Vol.26, No. 5:383-391 E.N.Kokkinakis, G.A.Fragkiadakis, S.H.Ioakeimidi, I.B.Giankoulof, A.N.Kokkinaki)

Guidance for Risk Management Programme (RMP) Template for Dairy Processors – Ice cream Domestic Supply Dec. 2008, New Zealand Food Safety Authority  
[//www.nzfsa.govt.nz/dairy/index.htm](http://www.nzfsa.govt.nz/dairy/index.htm)

Yogurt/ Ice cream/ Pasteurized Milk- a beginner's guide to processing Published in association with the Society of Dairy Technology, DAIRY Co. Dec. 2008, [www.dairyco.org.uk](http://www.dairyco.org.uk)

Κώδικας Τροφίμων και Ποτών 137

Μέσω ιστοσελίδων στο Internet :

[http: www. efet.gr/](http://www.efet.gr/)

[http: www. agrosoft.gr/Pdf/Enarmonisi 93 43.doc](http://www.agrosoft.gr/Pdf/Enarmonisi_93_43.doc)

[http: //ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance doc haccp el.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_el.pdf)

Φιλίππιδης Αναστάσιος