

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ
ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΩΝ
ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ(ΦΕΤΑ,ΓΡΑΒΙΕΡΑ,ΓΙΑΟΥΡ
ΤΙ)



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΒΑΣΙΛΙΚΗ-ANNA ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΛΑΜΠΡΟΣ ΧΑΤΖΗΖΗΣΗΣ

ΑΡΤΑ, 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πριν από όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Λάμπρο Χατζηζήση, που μου έδωσε τη δυνατότητα να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Επίσης, θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την καθοδήγηση, τη βοήθεια και τις χρήσιμες συμβουλές που μου παρείχε.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου που με στήριξε και με στηρίζει με κάθε τρόπο μέχρι τώρα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6-7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 Ορισμός του γάλακτος.....	8
1.2 Χρήση του γάλακτος.....	8
1.3 Το γάλα στην Ελληνική οικονομία.....	8
1.4 Φυσικές ιδιότητες του γάλακτος.....	8
1.5 Προϊόντα γάλακτος.....	8
1.6 Χημική σύσταση.....	9
1.7 Μικροβιακή “σύνθεση” του γάλακτος.....	9-11
1.8 ΡΗ.....	11
1.9 Μικροοργανισμοί ανθρώπινης προέλευσης.....	11
1.10 Κυριότερες οικογένειες μικροοργανισμών στο γάλα.....	12
1.11 Οξυγαλακτικές καλλιέργειες.....	12-13
1.12 Πυτιά.....	13
1.13 Αλάτι.....	13
1.14 Αναλύσεις που πρέπει να διεξάγονται.....	13-14
1.15 Άμελη.....	14-15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 Ελληνικά τυριά.....	16
2.2 Ελληνικά τυριά Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης.....	17
2.2.1. Ανεβατό.....	18
2.2.2. Γαλοτύρι.....	18-19
2.2.3. Γραβιέρα Αγράφων.....	19
2.2.4. Γραβιέρα Κρήτης.....	19-20
2.2.5.Γραβιέρα Νάξου.....	20
2.2.6.Καλαθάκι Λήμνου.....	20-21

2.2.7. Κασέρι.....	21
2.2.8. Κατίκι Δομοκού.....	22
2.2.9. Κεφαλογραβιέρα.....	22
2.2.10. Κοπανιστή.....	23
2.2.11. Λαδοτύρι Μυτιλήνης.....	23-24
2.2.12. Μανούρι.....	24
2.2.13. Μετσοβόνε.....	24-25
2.2.14. Μπάτζος.....	25
2.2.15. Ξυνομυζήθρα Κρήτης.....	26
2.2.16. Πηχτόγαλο Χανίων.....	26
2.2.17. Σαν Μιχάλη.....	27
2.2.18. Σφέλα.....	27
2.2.19. Φέτα.....	28
2.2.20. Φορμαέλλα Αράχωβας Παρνασσού.....	28
2.3 Ο ρόλος του τυριού στην οικονομία.....	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Διαδικασία παραγωγής φέτας.....	30-33
-------------------------------------	-------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Διαδικασία παραγωγής γραβιέρας.....	34-36
---	-------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Διαδικασία παραγωγής γιαούρτης.....	37
5.2 Είδη γιαούρτης.....	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Καλλιέργειες.....	39
6.2 Σκοπός της καλλιέργειας.....	39-40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Το σύστημα HACCP.....	41
7.2 Το νέο πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 2200.....	41-42
7.3 Στοιχεία σχετικά με την ασφαλή παραγωγή τυροκομικών προϊόντων.....	42
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ -ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.....	43-44

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, αποτελούν σημαντικό μέσο πρόσληψης πολλών θρεπτικών συστατικών, που συμβάλλουν σε μια υγιεινή και ισορροπημένη διατροφή σε όλα τα στάδια της ζωής, καθώς περιέχουν ένα ευρύ φάσμα θρεπτικών στοιχείων, όπως πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, ασβέστιο και άλλα.

Το βιολογικά διαθέσιμο ασβέστιο του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων είναι απαραίτητο σε φυσιολογικά επίπεδα, αφού εκτός από τη δημιουργία και διατήρηση της υγείας των οστών, συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στις διάφορες μεταβολικές διεργασίες του οργανισμού.

ΧΩΡΟΙ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

- 1) Χώρος παραλαβής γάλακτος
- 2) Χώρος θερμικής επεξεργασίας και παστερίωσης γάλακτος
- 3) Χώρος ή χώροι κύριας τυροκόμησης γάλακτος
- 4) Χώρος επεξεργασίας υποπροϊόντων γάλακτος
- 5) Χώροι ωρίμανσης των τυριών
- 6) Συσκευαστήριο
- 7) Χώρος ψυγείων και αποθήκευσης
- 8) Χημείο
- 9) Μικροβιολογικό εργαστήριο
- 10) Λεβητοστάσιο
- 11) Λογιστήριο

ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

- 1) Βυτίο μεταφοράς γάλακτος (ανοξείδωτη αντλία μεταφοράς γάλακτος, pH και θερμομέτρο)
- 2) Σιλό αποθήκευσης γάλακτος
- 3) Προθερμαντήρας στους 30 °C
- 4) Κορυφαντολόγος – φίλτρο
- 5) Παστεριωτήρας (φτάνει 73°C για 20 δεύτερα) για παστερίωση κλειστού τύπου ή βραστήρα για παστερίωση ανοιχτού τύπου
- 6) Μονάδα βιολογικού καθαρισμού αποβλήτων

- 7) Ψύκτης γάλακτος
- 8) Δεξαμενές γάλακτος
- 9) Τυροπαρασκευαστής
- 10) Ανοξειδωτοι πάγκοι
- 11) Ανοξειδωτα καλούπια
- 12) Αντλίες μεταφοράς και απομάκρυνση τυρογάλακτος
- 13) Μαχαίρια, ανοξειδωτα μικρά βοηθητικά δοχεία, μικρές δεξαμενές για διάφορες χρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Ορισμός του γάλακτος

Γάλα είναι το απαλλαγμένο από πρωτόγαλα προϊόν της ολικής, χωρίς διακοπής άμελης υγείων ζώων που ζουν και διατρέφονται σε υγιεινές συνθήκες και δεν βρίσκονται σε κατάσταση υπερκόπωσης. Περιέχει κατά κύριο λόγο νερό, λακτόζη, λίπος, πρωτεΐνες και άλατα. Το λίπος υπάρχει με την μορφή γαλακτώματος, οι πρωτεΐνες σε κολλοειδή κατάσταση ενώ η λακτόζη και τα άλατα σε μορφή διαλύματος. Γάλα θεωρείται το προϊόν που μένει στο μαστό για 12 ώρες.

1.2 Χρήση του γάλακτος

Το γάλα είναι κατά βάση τρόφιμο που με σχετικά εύκολη επεξεργασία (παστερίωση - συσκευασία), έχει εξαιρετικά υγιεινές και θρεπτικές ιδιότητες για τον οργανισμό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας ως ρόφημα, είτε ως τυρί μετά από επεξεργασία. Πρώτιστο μέλημα ενός καλού ζωοτέχνη, είναι η καλή υγεία των ζώων από τα οποία συλλέγουμε το γάλα.

1.3 Το γάλα στην Ελληνική οικονομία

Το γάλα ως προϊόν, είναι από τα πιο σημαντικά που στηρίζουν την Ελληνική οικονομία. Χαρακτηριστικό είναι ότι κατά το χρονικό διάστημα 2012-2013, παράχθηκε μόνο το 20% της παγκόσμιας ζήτησης στο τυρί φέτα. Επίσης χαρακτηριστικό, είναι ότι στη χώρα μας γίνονται τεράστιες εισαγωγές προϊόντων που έχουν βάση το γάλα.

1.4 Φυσικές ιδιότητες του γάλακτος

1. Το γάλα είναι υγρό
2. Έχει άσπρο χρώμα
3. Έχει ειδικό βάρος 1,25 έως 1,40
4. Είναι άοσμο
5. Έχει pH περίπου 6,7

Η φυσική σύσταση του γάλακτος επηρεάζει και αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς, επηρεασμένη από τη θερμοκρασία και τον χρόνο.

1.5 Προϊόντα γάλακτος

Τα προϊόντα που παράγονται με πρώτη ύλη το γάλα, είναι το γιαούρτι και τα τυριά.

1.6 Χημική σύσταση

Η χημική σύσταση του γάλακτος περιέχει λίπος, πρωτεΐνη, λακτόζη και Στερεό Υπόλειμμα Άνευ Λίπους (Σ.Υ.Α.Λ.). Η περιεκτικότητα των παραπάνω συστατικών στο γάλα διαμορφώνει την τιμή του.

1.7 Μικροβιακή “σύνθεση” του γάλακτος

Πηγές μόλυνσης του γάλακτος:

1. το ίδιο το ζώο (συνολική υγεία του ζώου)
2. ο μαστός του ζώου (υγεία του μαστού)
3. το σώμα του ζώου (ο βαθμός καθαριότητας του ζώου και ιδιαίτερα το εξωτερικό των μαστών)
4. το περιβάλλον του στάβλου (ο αέρας του στάβλου και οι σκόνες)
5. ο αμελκτής και τα χέρια του
6. το νερό που χρησιμοποιείται
7. τα σκεύη άμελης και τα δοχεία συγκέντρωσης γάλακτος

Οι διάφορες κατηγορίες μικροοργανισμών που συναντάμε στο γάλα, είναι τα βακτήρια, οι ζύμες, οι μύκητες και οι ιοί.

Παθογόνοι μικροοργανισμοί ζωικής προέλευσης:

- *Mycobacterium tuberculosis* (μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης)

είναι ένα παθογόνο είδος βακτηρίου του γένους *Mycobacterium* και το σύνθηδες αίτιο των περιπτώσεων φυματίωσης. Η φυσιολογία του *Mycobacterium Tuberculosis* είναι αεροβική και απαιτεί υψηλά επίπεδα οξυγόνου. Πρωτίστως παθογόνο του αναπνευστικού συστήματος των θηλαστικών, που προσβάλλει τους πνεύμονες.

- *Brucella abortus*

είναι ένα βακτήριο που βρίσκεται στα βοοειδή και προκαλεί πρόωρη αποβολή του εμβρύου των βοοειδών. Αυτό που κάνει αυτό το βακτήριο τόσο επικίνδυνο είναι ότι είναι ζωνοσογόνο, που σημαίνει ότι μπορεί να μεταφερθεί από το ζώο στον άνθρωπο, μέσω της κατανάλωσης μολυσμένων τροφίμων (όπως παστεριωμένο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα). Στους ανθρώπους η ασθένεια αυτή προκαλεί οξεία και χρόνια συμπτώματα, αλλά μπορεί να αντιμετωπιστεί με αντιβιοτικά.

- *Streptococcusagalactiae*

είναι το μοναδικό είδος από τους στρεπτόκοκκους που έχει το αντιγόνο της ομάδας Β. Ο *Streptococcus agalactiae* αρχικά ανακαλύφθηκε ως αιτία της μαστίτιδας των βοοειδών και στη συνέχεια άρχισε να ενοχοποιείται ως παθογόνο μικρόβιο του ανθρώπου. Η μόλυνση μεταδίδεται από το μολυσμένο όργανο και το στόμα των ζώων, μέσα από το χέρι του αρμεχτή. Οι στρεπτόκοκκοι τύπου Β (*Streptococcus agalactiae*) προκαλούν νόσο σε άτομα με ασθενές ανοσοποιητικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων των γυναικών σε εγκυμοσύνη, των νεογέννητων και των ηλικιωμένων, ενώ εντοπίζονται στο γαστρεντερικό, στο ουροποιητικό ή στο γεννητικό σύστημα, όπου δεν προκαλούν συμπτώματα, παρά μόνο αν περάσουν στην κυκλοφορία του αίματος.

- *Staphylococcus aureus* (χρυσίζων σταφυλόκοκκος)

είναι προαιρετικά αναερόβιο βακτήριο και το συχνότερο αίτιο των σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων. Βρίσκεται συχνά στο δέρμα και στη μύτη, ενώ μπορεί να προκαλέσει από ελαφρές δερματικές λοιμώξεις (δερματίτιδα, θυλακίτιδα κ.α.) έως επικίνδυνες για τη ζωή λοιμώξεις, όπως πνευμονία, μηνιγγίτιδα, οστεομυελίτιδα, σήψη κ.α. Οι σταφυλόκοκκοι υπάρχουν στον αέρα, τη σκόνη, τα λύματα, το νερό, το γάλα και τα τρόφιμα ή στο μηχανολογικό εξοπλισμό των τροφίμων, τις περιβαλλοντικές επιφάνειες, τους ανθρώπους και τα ζώα.

- Ιοί που προσβάλλουν το σώμα και τα πόδια

ενδεικτικά αναφέρονται η λύσσα, η ευλογιά, η λιστερίωση, η δερματίτιδα του μεσοδακτύλιου διαστήματος και η ποδοδερματίτιδα.

- Εξανθηματικοί ιοί

ενδεικτικά αναφέρονται το λοιμώδες έκθυμα, ψώρα και οι δερματίτιδες.

- Μύκητες του γένους *Actinomyces*

Η νόσος οφείλεται στο μύκητα *Actinomyces bovis*, ο οποίος προκαλεί στον άνθρωπο και στα ζώα -κυρίως στα βοοειδή- μια σοβαρή ασθένεια γνωστή ως ακτινομύκωση. Στα βοοειδή, τα οποία παρουσιάζουν τη νόσο συχνότερα από ό,τι τα άλλα ζώα, προσβάλλονται συνήθως τα οστά των γνάθων και άλλα οστά της κεφαλής, ενώ σπάνια προσβάλλονται τα μαλακά μόρια. Τα οστά της άνω και κάτω γνάθου παρουσιάζουν διόγκωση λόγω ίνωσης και οστεΐτιδας.

- Βακτήριο *Coxiella burnetti* (πυρετός Q)

Το βακτήριο «φιλοξενείται» κατά κύριο λόγο στα βοοειδή, τα πρόβατα και τις κατσίκες, αν και είναι πιθανό να μολυνθούν ποικίλα είδη. Απορρίπτεται στο γάλα, τα ούρα και τα κόπρανα των μολυσμένων ζώων. Όταν το ζώο γεννά, υψηλές συγκεντρώσεις του μικροοργανισμού εντοπίζονται στο αμνιακό υγρό και τον πλακούντα.

Το βακτήριο *Coxiella burnetii* είναι εξαιρετικά ανθεκτικό και αντιστέκεται στη ζέστη, την ξηρασία και αρκετά απολυμαντικά προϊόντα. Ο άνθρωπος μολύνεται συνήθως από την εισπνοή μολυσμένου αέρα. Τα σωματίδια του παθογόνου μικροοργανισμού μπορεί να αιωρούνται στον αέρα μαζί με σκόνη από χώρους στους οποίους υπάρχουν σωματικά υγρά του ζώου. Η μετάδοση από τσιμπούρια, κατανάλωση μη παστεριωμένου γάλακτος ή από άνθρωπο σε άνθρωπο είναι εξαιρετικά σπάνια.

Ο πυρετός Q μπορεί να εκδηλωθεί ως οξεία ή χρόνια λοίμωξη έπειτα από την επαφή με μολυσμένα ζώα ή έκθεση σε μολυσμένο περιβάλλον. Τα συμπτώματα της οξείας λοίμωξης από το *Coxiella burnetii* εκδηλώνονται συνήθως εντός 2-3 εβδομάδων μετά την έκθεση.

1.8 pH

Η μέτρηση του pH μας δείχνει πόσο όξινο ή βασικό είναι ένα υγρό. Η οξύτητα επιδρά στην γεύση η οποία καθορίζει την ποιότητα του γάλακτος που πίνουμε. Καθώς η οξύτητα του γάλακτος αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου, η μέτρηση του pH είναι μία μέθοδος της παρακολούθησης των συνθηκών αποθήκευσής του. Αυξημένη διάρκεια αποθήκευσης και παράδοσης του γάλακτος μπορεί να αυξήσει την περιεκτικότητα του γαλακτικού οξέως, το οποίο θα έχει σαν αποτέλεσμα την γρηγορότερη ημερομηνία λήξης. Για τον λόγο αυτό η μέτρηση του pH στο γάλα είναι απαραίτητη για τον καθορισμό της ποιότητάς του.

1.9 Μικροοργανισμοί ανθρώπινης προέλευσης

- Τυφοειδής πυρετός (*Salmonella typhi*)
- Δυσεντερίες (*Singella disenteria*)
- Επιδημικές διάρροιες (*E.Coli*)
- *Perfringensclostridium* (γνωστό και ως *C. welchii*, ή *Bacilluswelchii*) λοίμωξη που προκαλεί τροφική δηλητηρίαση
- Φυματίωση ανθρώπινης προέλευσης

Ο κυριότερος τρόπος πρόληψης από τους παραπάνω παθογόνους μικροοργανισμούς είναι το σωστό πρόγραμμα εμβολιασμού των ζώων και η τήρηση όλων των κανόνων υγιεινής. Τους μη παθογόνους μικροοργανισμούς του γάλακτος, τους κατατάσσουμε ανάλογα με την τεχνολογική τους σημασία. Η κατάταξη που ανταποκρίνεται περισσότερο και στη πράξη και στη θεωρία είναι η χρώση κατά Γκραμ (Gram stain) η οποία είναι μια απλή μέθοδος η οποία κατατάσσει τα είδη των βακτηρίων σε δύο μεγάλες ομάδες, τα "θετικά κατά Γκραμ" και τα "αρνητικά κατά Γκραμ".

1.10 Κυριότερες οικογένειες μικροοργανισμών στο γάλα

1. *Pseudomonadaceae* (ψευδομοναδοειδή)

προέρχονται από το νερό και το έδαφος και για αυτό αποτελούν μέρος της ψυχρής χλωρίδας του γάλακτος.

2. *Enterobacteriaceae* (εντεροβακτηριοειδή)

μπορεί να δημιουργήσουν πολύ μεγάλα προβλήματα στο γάλα, μερικά από τα ενδιαφέροντα γένη είναι το *Escherichia*, *Klebsiella*, *Citrobacter*.

3. *Vibrionaceae*

είναι βακτήρια που συνδέονται με τη χολέρα και την γαστρεντερίτιδα.

4. *Micrococcaceae* (μικρόκοκκοι)

κατοικούν στον αέρα και στο δέρμα όπως *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*.

5. *Streptococaceae* (στρεπτόκοκκοι)

αντιπροσωπευτικά γένη περιλαμβάνουν *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Pilobacter* και *Streptococcus*.

6. *Bacillus* (βάκιλος)

είναι αερόβια ή (υπό ορισμένες συνθήκες) αναερόβια βακτήρια, που βρίσκονται ευρέως στο χώμα και στο νερό. Ο όρος βάκιλος έχει εφαρμοστεί σε μια γενική έννοια σε όλα τα κυλινδρικά ή ραβδόμορφα βακτήρια. Ενδεικτικά αναφέρονται τα *Cereus*, *Subtilis*, *Steuromyces*, *Coagulans* και *Clostridium*.

7. *Lactobacillaceae*

είναι βακτήρια γαλακτικού οξέος και σημαντικών παθογόνων, τα οποία ζυμώνουν τους υδατάνθρακες, κυρίως σε γαλακτικό οξύ.

1.11 Οξυγαλακτικές καλλιέργειες

Η επιλογή στελεχών *S. Thermophilus* και *L. Bulgaricus* και η χρησιμοποίηση ή μη επιπρόσθετων μικροοργανισμών, το σύνολο των οποίων θα αποτελέσουν την καλλιέργεια, είναι από τα πιο ευαίσθητα και σημαντικά σημεία της παραγωγής τυριών.

Ορισμένα στελέχη μικροοργανισμών που υπάρχουν στο γάλα, είναι ικανά να παράγουν ουσίες που παρεμποδίζουν την ανάπτυξη άλλων μικροοργανισμών και το ρόλο αυτών, επιζητούμε να παίξουν οι καλλιέργειες.

Το αλάτι δρα στην παραγωγή του τυριού ως συντηρητικό και ως απολυμαντικό γενικά για ομαλές και σωστές ζυμώσεις βακτηριακής φύσης. Ο συντελεστής άλατος στο ώριμο τυρί δεν πρέπει να είναι μικρότερος του 5%.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στην επιφάνεια των τυριών όπου αρχίζει το αλάτισμα, ο συντελεστής του άλατος είναι πολύ μεγάλος.

1.12 Πυτιά

Πρόκειται για το συστατικό που περιέχει το ένζυμο ρεννίνη. Η πυτιά παράγεται τόσο σε υγρή, όσο και σε στερεή μορφή και χρησιμοποιείται για την πήξη του τυριού.

1.13 Αλάτι

1. αυξάνει το pH του τυριού
2. ο συντελεστής άλατος 5% ευνοεί την υδρόλυση της Α καζεΐνης
3. βοηθά στην απελευθέρωση από τα νεκρά βακτηριακά κύτταρα και ενεργοποιεί τα πρωτεολυτικά τους ένζυμα που εκτός των άλλων, αυξάνουν και το pH. Υπό την έννοια αυτή, το αλάτι έχει άμεση επίδραση στο οξειδωτικό δυναμικό του τυριού.
4. Επηρεάζει άμεσα την υγρασία του τυριού
5. Έχει αντιμικροβιακή δράση και
6. Έχει απολυμαντική δράση.

1.14 Αναλύσεις που πρέπει να διεξάγονται

Γάλα

1. Θερμοκρασία
2. pH
3. Λίπος
4. Πρωτεΐνη
5. Λακτόζη
6. Στερεό υπόλειμμα άνευ λίπους (Σ.Υ.Α.Λ.)
7. Σημείο πήξεως
8. Αντιβίωση
9. Ολική μεσόφυλλη χλωρίδα (Ο.Μ.Χ.)
10. Αφλατοξίνη M1
11. Βαρέα μέταλλα

Σε παστεριωμένο γάλα

1. ΤΕΣΤ φωσφατάσης
2. ΤΕΣΤ υπεροξειδάσης

Γαλακτοκομικά προϊόντα

1. Θερμοκρασία
2. pH
3. Λίπος
4. Πρωτεΐνη
5. Υγρασία, αλάτι
6. Ενέργεια
7. Λίπος επί ξηρού
8. Αντιβίωση
9. Υδατάνθρακες
10. Αφλατοξίνη M1
11. Βαρέα μέταλλα

Αναλύσεις που γίνονται και στο γάλα και σε γαλακτοκομικά προϊόντα

1. Φυτοφάρμακα
2. Διοξίνες
3. *Clostridium Perfringens*
4. *Salmonella spp*
5. *Listeria Monocytogenes*
6. *E.Coli*
7. Κολοβακτηρίδια
8. *Staphylococcus Aureus*
9. Εντεροβακτηριοειδή

1.15 Άμελη

Η άμελη είναι η σημαντικότερη εργασία στις μονάδες γαλακτοπαραγωγής. Το γάλα θα πρέπει να προστατεύεται από τυχόν επιμολύνσεις. Σε περίπτωση που η άμελη γίνεται με τα χέρια, πρέπει να χρησιμοποιούνται σχεδόν κλειστά δοχεία, τα οποία περιορίζουν σημαντικά τη μόλυνση. Πριν από την άμελη, το μέρος του σώματος των ζώων που είναι κοντά στο μαστό, καθαρίζεται με νερό και ειδική ψύκτρα. Με την απολύμανση, η θηλή απαλλάσσεται από τα μικρόβια τα οποία, στην περίπτωση που είναι παθογόνα, είναι δυνατόν να προκαλέσουν μαστίτιδα.

Εάν η άμελη γίνεται με αμελκτικά συγκροτήματα, όπως γίνεται αποκλειστικά στις μεγάλες γαλακτοπαραγωγικές μονάδες εκτροφής, τότε εκτός από την κατάλληλη προετοιμασία του μαστού πρέπει να ελέγχεται περιοδικά η σωστή λειτουργία της αμελκτικής μηχανής και το όλο συγκρότημα να καθαρίζεται και μετά να απολυμαίνεται.



Άμελη με τα χέρια



Άμελη με αμελκτικά συγκροτήματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Ελληνικά τυριά

Στη χώρα μας παράγονται δύο τύποι τυριών, τα μαλακά και τα σκληρά. Η Ελλάδα έρχεται δεύτερη σε κατανάλωση τυριού παγκοσμίως, με 25 κιλά κατά κεφαλή ανά έτος, αμέσως μετά τη Γαλλία που κατέχει όπως είναι φυσικό την πρώτη θέση. Στην Ελλάδα είναι καταγεγραμμένα περίπου 545 διαφορετικά είδη τυριών και σήμερα περισσότερες από 250.000 οικογένειες απασχολούνται, μερικώς ή πλήρως, με την αιγοπροβατοτροφία, καθώς το αιγοπρόβειο γάλα αντιπροσωπεύει τουλάχιστον το 85% της παραγωγής σε τυριά. Ενδεικτικά, αναφέρονται γνωστά ονόματα τυριών, όπως Κεφαλοτύρι, Κασέρι, Κεφαλογραβιέρα, Μυζήθρα, Ανθότυρος, Μανούρι, Γαλοτύρι, Κοπανιστή, Γραβιέρα Κρήτης, Αρσενικό Νάξου, Σφέλα, Πετρωτή, Τελεμές, Γραβιέρα Αγράφων, Μπάτζος, Βικτώρια Θεσ/νίκης, Φορμαέλλα Αράχωβας Παρνασσού, Λαδοτύρι Μυτιλήνης, Σαν Μιχάλη, Μετσοβόνη, Ξινομυζήθρα Κρήτης, Καλαθάκι Λήμνου, Κατίκι Δομοκού, Κρασοτύρι Κω, Μανούρα Γυλωμένη Σίφνου, Πηχτόγαλο Χανίων και Ανεβατό, Μετσοβέλα, Μαστέλο Χίου, Μέριου Γραβιέρα Σοχού, Τυροζούλι, Πηχτόγαλο Χανίων, Τζαλαφούτι.



2.2 Ελληνικά τυριά προστατευόμενης ονομασίας προέλευσης

Η χώρα μας έχει κατοχυρώσει 61 Προστατευόμενες Ονομασίες Προέλευσης (Π.Ο.Π), μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται και 20 είδη τυριών. Τα συγκεκριμένα τυριά διέπονται από ορισμένες κοινές προδιαγραφές, καθώς παρασκευάζονται με παραδοσιακό τρόπο από γάλα που προέρχεται από φυλές προβάτων, αιγών και αγελάδων, που εκτρέφονται στην οριοθετημένη περιοχή και των οποίων η διατροφή στηρίζεται στη χλωρίδα της συγκεκριμένης περιοχής. Η παρασκευή και η ωρίμανση των τυριών αυτών γίνεται σε ειδικές εγκαταστάσεις εντός της οριοθετημένης περιοχής, ενώ πραγματοποιούνται ειδικοί έλεγχοι ώστε να κατοχυρώνονται οι προδιαγραφές, η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τυριών.



2.2.1. ANEBATO



Περιγραφή

Λευκό τυρί, με μαλακή και κοκκώδη υφή, ευχάριστη όξινη γεύση και άρωμα που παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή γίδινο ή μίγματα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 60% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 45% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νομός Γρεβενών και επαρχία Βοΐου Νομού Κοζάνης.

2.2.2. ΓΑΛΟΥΤΥΡΙ



Περιγραφή

Μαλακό, λευκό, επιτραπέζιο τυρί με αλοιφώδη υφή, χωρίς επιδερμίδα και οπές, με υπόξινη, ευχάριστη, δροσερή γεύση και άρωμα, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή γίδινο ή από μίγματα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 75% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Α. Ήπειρος (νομοί Ιωαννίνων, Θεσπρωτίας, Άρτας, Πρέβεζας).

Β. Θεσσαλία (νομοί Λάρισας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μαγνησίας).

2.2.3. ΓΡΑΒΙΕΡΑ ΑΓΡΑΦΩΝ



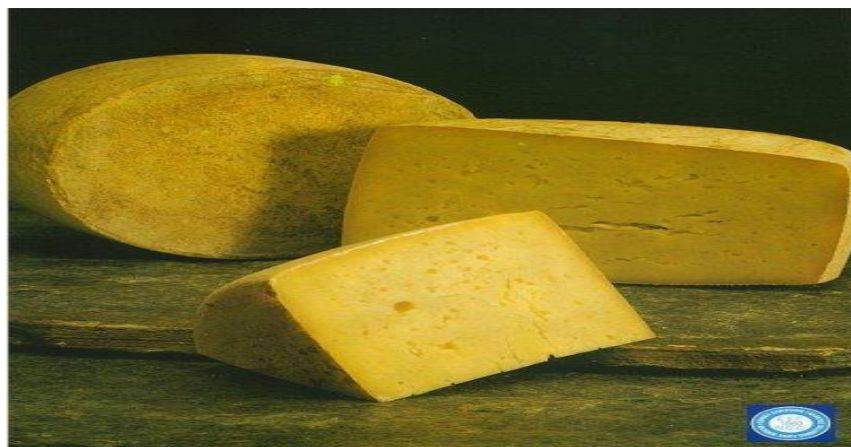
Περιγραφή

Σκληρό επιτραπέζιο τυρί, κυλινδρικού σχήματος, που παράγεται παραδοσιακά αποκλειστικά από γάλα πρόβειο, ή μίγματα αυτού με γίδινο, το οποίο δεν υπερβαίνει το 30% κατά βάρος. Είναι ένα σκληρό τυρί με ευχάριστη υπόγλυκη γεύση και πλούσιο άρωμα, άριστης ποιότητας. Έχει μέγιστη υγρασία 38% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40%.

Γεωγραφική περιοχή

Περιοχή Αγράφων νομού Καρδίτσας.

2.2.4. ΓΡΑΒΙΕΡΑ ΚΡΗΤΗΣ



Περιγραφή

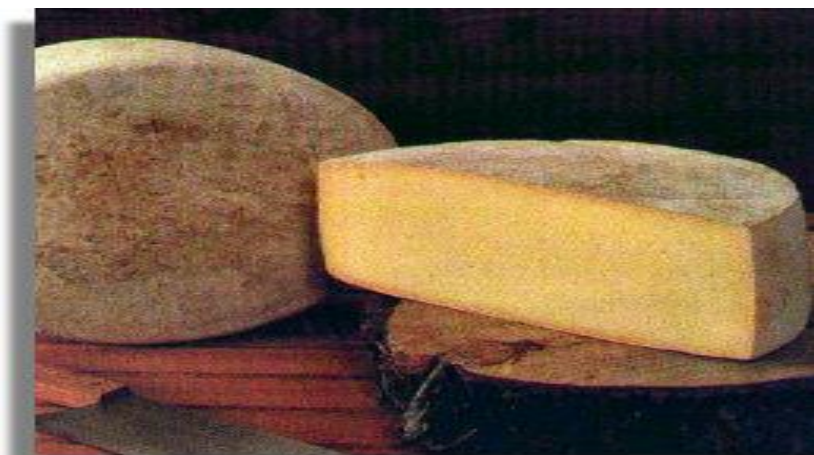
Σκληρό επιτραπέζιο τυρί κυλινδρικού σχήματος, με συμπαγή ελαστική μάζα στην οποία υπάρχουν οπές και παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή μίγμα αυτού με γίδινο, το οποίο δεν υπερβαίνει το 20% κατά βάρος. Έχει μέγιστη υγρασία 38%, ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% και μέγιστη

λιποπεριεκτικότητα σε αλάτι 2%. Είναι εκλεκτό επιτραπέζιο τυρί με ευχάριστη υπόγλυκη γεύση και πλούσιο άρωμα.

Γεωγραφική περιοχή

Νομοί Χανίων, Ρεθύμνης, Ηρακλείου και Λασιθίου.

2.2.5.ΓΡΑΒΙΕΡΑ ΝΑΞΟΥ



Περιγραφή

Σκληρό επιτραπέζιο τυρί κυλινδρικού σχήματος, που παράγεται παραδοσιακά αποκλειστικά από γάλα αγελαδινό, ή μίγματα αυτού με πρόβειο και γίδινο σε αναλογία των τελευταίων όχι μεγαλύτερη του 20% κατά βάρος. Έχει μέγιστη υγρασία 38% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος. Έχει ευχάριστη γεύση και ελαφρύ άρωμα.

Γεωγραφική περιοχή

Νήσος Νάξος του νομού Κυκλάδων.

2.2.6.ΚΑΛΑΘΑΚΙ ΛΗΜΝΟΥ



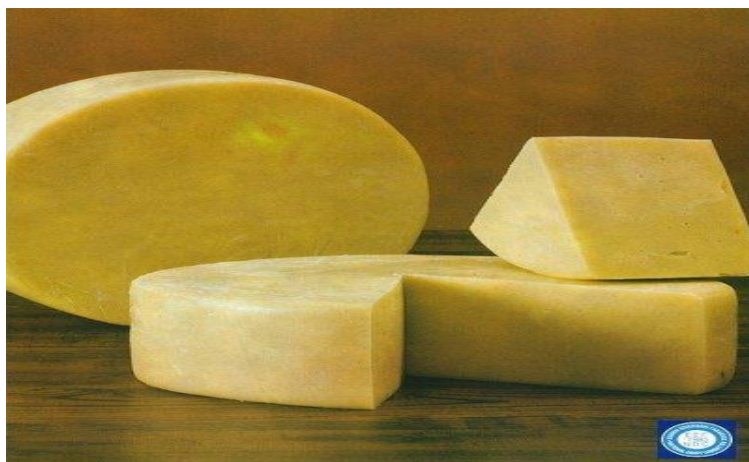
Περιγραφή

Μαλακό λευκό τυρί, με σχήμα κυλινδρικό, με χαρακτηριστική ανάγλυφη υφή, που ωριμάζει και διατηρείται σε άλμη και το οποίο παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή μίγμα αυτού με γίδινο σε αναλογία που δεν υπερβαίνει το 30%. Έχει ευχάριστη ελαφρά όξινη γεύση και πλούσιο άρωμα. Η ονομασία «καλαθάκι» προέρχεται από το σχήμα που παίρνει το τυρί, το οποίο κατά την παραγωγή του τοποθετείται σε πλεκτά καλάθια για να στραγγίξει και στη συνέχεια, μετά το ξηρό αλάτισμά του, αποθηκεύεται σε άλμη σε θερμοκρασία δωματίου για να ωριμάσει. Έχει μέγιστη υγρασία 56% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 43% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νήσος Λήμνος του νομού Λέσβου.

2.2.7. ΚΑΣΕΡΙ



Περιγραφή

Ημίσκληρο τυρί που παράγεται από γάλα πρόβειο ή μίγμα πρόβειου και γίδινου, το οποίο δεν μπορεί να υπερβαίνει το 20 % κατά βάρος. Έχει χρώμα λευκοκίτρινο, είναι συνήθως καλυμένο είτε με παραφίνη είτε με άλλες επιτρεπόμενες ουσίες και έχει ευχάριστη γεύση και πλούσιο άρωμα. Έχει μέγιστη υγρασία 45 % και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40 %.

Γεωγραφική περιοχή

- A. Μακεδονία (νομοί Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Κιλκίς, Ημαθίας, Πιερίας, Πέλλας, Φλώρινας, Κοζάνης, Καστοριάς, Γρεβενών, Σερρών, Δράμας, Καβάλας).
- B. Θεσσαλία (νομοί Λάρισας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μαγνησίας).
- C. Νομός Ξάνθης.
- D. Νομός Λέσβου.

2.2.8.ΚΑΤΙΚΙ ΔΟΜΟΚΟΥ



Περιγραφή

Τυρί μαλακό, λευκού χρώματος, αλοιφώδους υφής, με υπόξινη, δροσερή γεύση και ευχάριστο άρωμα, χωρίς επιδερμίδα, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα γίδινο ή μίγμα του με πρόβειο εντός οριοθετημένης περιοχής. Έχει μέγιστη υγρασία 75% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Περιοχή Δομοκού του νομού Φθιώτιδας, στο οροπέδιο Όρθυς.

2.2.9. ΚΕΦΑΛΟΓΡΑΒΙΕΡΑ



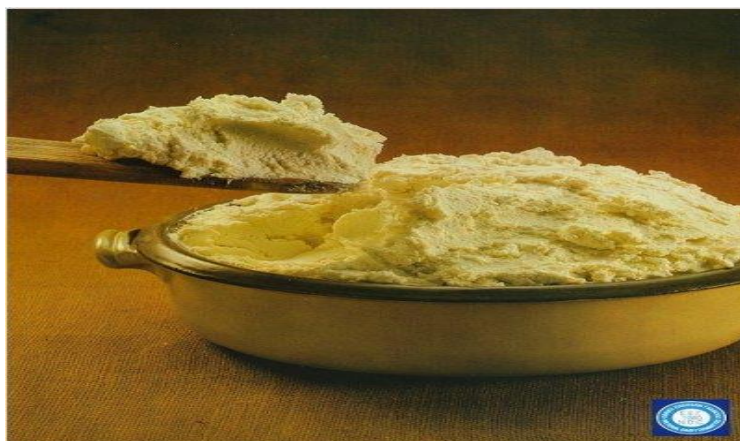
Περιγραφή

Σκληρό επιτραπέζιο τυρί, ελαφρώς αλμυρό με διάσπαρτες τρύπες στη μάζα του, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή μίγμα αυτού με γίδινο (το τελευταίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10% κατά βάρος). Οι ιδιότητές του κυμαίνονται μεταξύ της γραβιέρας και του κεφαλοτυριού. Έχει μέγιστη υγρασία 40% και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα 40% επί ξηρού.

Γεωγραφική περιοχή

Δυτική Μακεδονία, Ήπειρος, Νομός Αιτωλοακαρνανίας και Νομός Ευρυτανίας.

2.2.10.ΚΟΠΑΝΙΣΤΗ



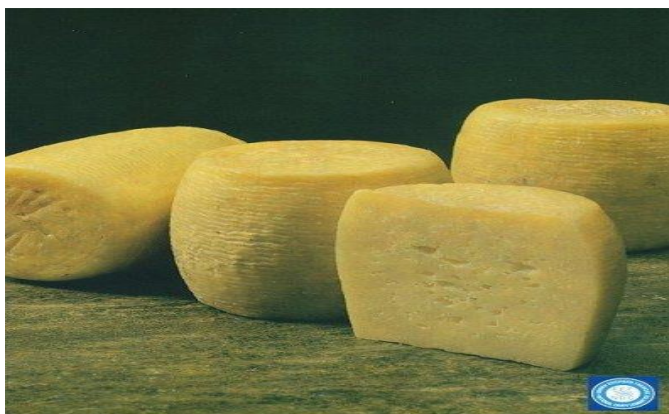
Περιγραφή

Μαλακό αλμυρό τυρί, με αλοιφώδη υφή και πικάντικη γεύση, χωρίς επιδερμίδα, χρώματος από υποκίτρινο έως υπόφαιο, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα αγελαδινό, πρόβειο ή γίδινο ή από μίγματα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 56% κατά βάρος, και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 43% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νομός Κυκλάδων.

2.2.11.ΛΑΔΟΤΥΡΙ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ



Περιγραφή

Σκληρό επιτραπέζιο τυρί, χρώματος λευκού έως λευκοκίτρινου, με σκληρή και ξηρή επιδερμίδα, σχήματος κυλινδρικού, με αλμυρή γεύση και ευχάριστο άρωμα, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο ή μίγματά του με γίδινο, σε αναλογία που δεν υπερβαίνει το 30%. Τα βασικά χαρακτηριστικά αυτού του παραδοσιακού τυριού, είναι ότι διατηρείται σε ελαιόλαδο, τουλάχιστον για 3 μήνες, για το λόγο αυτό ονομάζεται «λαδοτύρι». Έχει μέγιστη υγρασία 38% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νήσος Λέσβος.

2.2.12.MANOYPI



Περιγραφή

Τυρί τυρογάλακτος που παράγεται παραδοσιακά από τυρόγαλα πρόβειου ή γίδινου γάλακτος ή μιγμάτων τους στο οποίο προστίθεται πρόβειο ή γίδινο γάλα ή κρέμα τους. Το τυρί είναι γνωστό για τα εξαιρετικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του. Είναι εκλεκτό επιτραπέζιο τυρί τυρογάλακτος, που παράγεται τουλάχιστον από τον προηγούμενο αιώνα με παραδοσιακή τεχνολογία σε εγκαταστάσεις της οριοθετημένης περιοχής. Είναι μαλακό τυρί με συμπαγή δομή, χρώματος λευκού, χωρίς επιδερμίδα, με ευχάριστη γλυκιά γεύση και χαρακτηριστικό άρωμα. Έχει μέγιστη υγρασία 60% κατά βάρος, και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 70% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

A. Κεντρική και Δυτική Μακεδονία (νομοί Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Κιλκίς, Ημαθίας, Πιερίας, Πέλλας, Φλώρινας, Κοζάνης, Καστοριάς, Γρεβενών).

B. Θεσσαλία (νομοί Λάρισας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μαγνησίας).

2.2.13.METSOBONE



Περιγραφή

Ημισκληρο ως σκληρό, καπνιστό επιτραπέζιο αχυρόχρουν τυρί, με ελαφρά αλμυρή και πικάντικη γεύση, με επιδερμίδα λεπτή, κίτρινη έως καστανόχρους, που παράγεται παραδοσιακά από γάλα αγελαδινό ή μίγματα αυτού με πρόβειο και γίδινο σε αναλογία όχι μεγαλύτερη από 20%. Έχει μέγιστη υγρασία 38% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Περιοχή επαρχίας Μετσόβου του νομού Ιωαννίνων.

2.2.14.ΜΠΑΤΖΟΣ



Περιγραφή

Ημισκληρο έως σκληρό τυρί χωρίς επιδερμίδα, χρώματος λευκού έως λευκοκίτρινου, που ωριμάζει και διατηρείται σε άλμη, με ευχάριστη υπόξινη ελαφρά πικάντικη και πολύ αλμυρή γεύση, το οποίο παράγεται παραδοσιακά και αποκλειστικά από γάλα πρόβειο, γίδινο ή μίγματα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 45% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 25% κατά βάρος. Περιέχει λιγότερο λίπος σε σχέση με άλλα τυριά, γι' αυτό είναι κατάλληλο για δίαιτες φτωχές σε λιπαρά.

Γεωγραφική περιοχή

A. Δυτική και Κεντρική Μακεδονία (νομοί Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Κιλκίς, Ημαθίας, Πιερίας, Πέλλας, Φλώρινας, Κοζάνης, Καστοριάς, Γρεβενών).

B. Θεσσαλία (νομοί Λάρισας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Μαγνησίας).

2.2.15.ΞΥΝΟΜΥΖΗΘΡΑ ΚΡΗΤΗΣ



Περιγραφή

Μαλακό τυρί τυρογάλακτος με ξινή ως υπόγλυκη γεύση και κοκκώδη ως αλοιφώδη υφή, χωρίς επιδερμίδα και οπές που παράγεται παραδοσιακά από πρόβειο ή γίδινο ή μίγμα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 55% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 45% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νήσος Κρήτης (διοικητικά όρια των νομών Χανίων, Ρεθύμνης, Ηρακλείου και Λασιθίου).

2.2.16.ΠΗΧΤΟΓΑΛΟ ΧΑΝΙΩΝ



Περιγραφή

Μαλακό επιτραπέζιο τυρί αλοιφώδους υφής, χωρίς επιδερμίδα και οπές, χρώματος λευκού έως υπόλευκου με υπόξινη, ευχάριστη, δροσερή γεύση και άρωμα που παράγεται παραδοσιακά από γάλα γίδινο ή πρόβειο ή μίγμα τους. Έχει μέγιστη υγρασία 65% κατά βάρος, και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 50% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Διοικητικά όρια νομού Χανίων Ν. Κρήτης.

2.2.17.ΣΑΝ ΜΙΧΑΛΗ



Περιγραφή

Σκληρό επιτραπέζιο, λευκό έως λευκοκίτρινο τυρί, με συμπαγή μάζα, σκληρή και ξερή επιδερμίδα, χαρακτηριστικό άρωμα και αλμυρή και πικάντικη γεύση, παρασκευασμένο αποκλειστικά από γάλα αγελάδας. Έχει μέγιστη υγρασία 40% κατά βάρος και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 36% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νήσος Σύρος του Νομού Κυκλάδων.

2.2.18.ΣΦΕΛΑ



Περιγραφή

Ημισκληρο τυρί άλμης που ωριμάζει και διατηρείται εντός αυτής, με πολλές μικρές οπές στη μάζα του, χρώματος λευκοκίτρινου, χωρίς επιδερμίδα, σχήματος περίπου παραλληλεπίπεδων λωρίδων. Παράγεται παραδοσιακά από γάλα πρόβειο, γίδινο ή μίγματα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 45% κατά βάρος, και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Νότια Πελοπόννησος και συγκεκριμένα οι περιοχές των νομών Μεσσηνίας και Λακωνίας.

2.2.19.ΦΕΤΑ



Περιγραφή

Επιτραπέζιο λευκό τυρί που διατηρείται εντός άλμης και παράγεται παραδοσιακά και αποκλειστικά από γάλα πρόβειο ή μίγμα αυτού με γίδινο. Το τελευταίο δεν υπερβαίνει το 30% κ.β. Μέγιστη υγρασία 56% και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 43%.

Γεωγραφική περιοχή

Μακεδονία, Θράκη, Ήπειρος, Θεσσαλία, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος και νομός Λέσβου.

2.2.20.ΦΟΡΜΑΕΛΛΑ ΑΡΑΧΩΒΑΣ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ



Περιγραφή

Ημίσκληρο υποκίτρινο τυρί, με ευχάριστη γεύση και άρωμα που παράγεται παραδοσιακά και αποκλειστικά από γάλα γίδινο, πρόβειο ή μείγμα αυτών. Έχει μέγιστη υγρασία 50% κατά βάρος, και ελάχιστη λιποπεριεκτικότητα επί ξηρού 40% κατά βάρος.

Γεωγραφική περιοχή

Αράχωβα Παρνασσού του Ν. Βοιωτίας.

2.3 Ο ρόλος του τυριού στην οικονομία

Η εικόνα των τελευταίων ετών είναι ενθαρρυντική. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) και του Ελληνικού Οργανισμού Εξωτερικού Εμπορίου (ΟΠΕ), το τυρί και το πηγμένο γάλα για τυρί εμφάνισε αύξηση κατά 7,1% το 2011 και ανήλθε σε 219,6 εκατ. ευρώ. Όσο για το 2012, οι εξαγωγές των ελληνικών τυριών στο πρώτο πεντάμηνο στην κυριολεξία απογειώθηκαν παρουσιάζοντας αύξηση κατά 10%.

Πρώτη σε εξαγωγές, όπως ήταν αναμενόμενο, είναι η φέτα και ακολουθούν τα υπόλοιπα τυριά (κασέρι, γραβιέρα Κρήτης, λαδοτύρι, μανούρι, γαλοτύρι, ανθότυρο, ξινοτύρι, μυζήθρα κ.ά.). Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat είναι εντυπωσιακή η αύξηση των εξαγωγών κατά 64% στο κεφαλοτύρι, 27% στην κεφαλογραβιέρα και 18% σε κασκαβάλι (ένα έντονα αρωματικό τυρί με βουτυράτη γεύση και από τα πιο παλιά τυριά της Λήμνου) το πρώτο τρίμηνο του 2012.

Οι βασικοί προορισμοί των εξαγωγών του ελληνικού τυριού είναι οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αυστραλία, η Γερμανία, η Κίνα και η Νότια Αφρική.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Διαδικασία παραγωγής φέτας

Στάδιο 1:

Το αιγοπρόβειο γάλα (σε αναλογία 70% πρόβειο και 30% γίδινο) συλλέγεται από τους παραγωγούς σε φορτηγά βυτία, όπου διατηρείται σε θερμοκρασία 2°C. Έπειτα μεταφέρεται στη μονάδα παραγωγής τυριού (τυροκομείο), όπου μέχρι να τυροκομηθεί διατηρείται σε σιλό σε θερμοκρασία μέχρι 2°C και μέχρι 2 ημέρες.

Στάδιο 2:

Το γάλα μετά την ψύξη πηγαίνει με ειδικές σωληνώσεις στον κορυφολόγο. Εκεί γίνεται ο καθαρισμός και το φιλτράρισμα του και μετά γίνεται η τυποποίηση. Παράλληλα, από τον κορυφολόγο βγαίνει και η κρέμα του γάλακτος.

Στάδιο 3:

Το γάλα, αφού καθαριστεί και τυποποιηθεί πηγαίνει για παστερίωση. Η παστερίωση γίνεται στους 72°C για 15 δευτερόλεπτα ή στους 63°C για 30 λεπτά. Ο σκοπός της παστερίωσης είναι να καταστραφούν όλοι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που είναι επικίνδυνοι και αργότερα μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στο τυρί αλλά και στον καταναλωτή.

Στάδιο 4:

Το γάλα, μετά την παστερίωση πηγαίνει στις πήκτρες όπου πρόκειται να πήξει για να γίνει τυρί. Αρχικά προσθέτουμε γαλακτική καλλιέργεια και καλλιέργεια γιαούρτης και μετά από μερικά λεπτά μόλις πέσει η θερμοκρασία στους 33°C και πέσει και το pH του, προσθέτουμε την πτυιά ώστε να πήξει και να γίνει τυρί.

Στάδιο 5:

Μετά την προσθήκη της πτυιάς και μόλις δούμε ότι το γάλα έπηξε, κόβουμε το τυρόπηγμα. Μετά την κοπή του, μπαίνει σε καλούπια-φόρμες ώστε να πάρει σχήμα αλλά και να στραγγίσει τα υγρά του. Εκεί το τυρί υφίσταται και το πρώτο του αλάτισμα με χοντρό αλάτι. Μετά από λίγες ώρες υφίσταται και το υγρό αλάτισμα μπαίνοντας σε άλμη.

Στάδιο 6:

Αφού το τυρί μπει στην άλμη, την επόμενη ημέρα τοποθετείται σε δοχεία και πάει για ωρίμανση στο ωριμαντήριο για 10 περίπου ημέρες στους 18°C. Μετά το πέρας των 10 ημερών μεταφέρεται στα ψυγεία όπου θα παραμείνει για άλλες 50 ημέρες στους 2°C. Συνολικά, η ωρίμανση της φέτας διαρκεί 60 ημέρες με σκοπό να αποκτήσει τα απαραίτητα οργανοληπτικά συστατικά που της δίνουν τη χαρακτηριστική γεύση και άρωμα αλλά και για να εξαλειφθεί εντελώς ο κίνδυνος ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών που δεν εξοντώθηκαν κατά τη διαδικασία της παστερίωσης.

Στάδιο 7:

Η φέτα μετά την κλίμανση 2 μηνών είναι ασφαλής για κατανάλωση και προωθείται στις κατά τόπους αγορές.



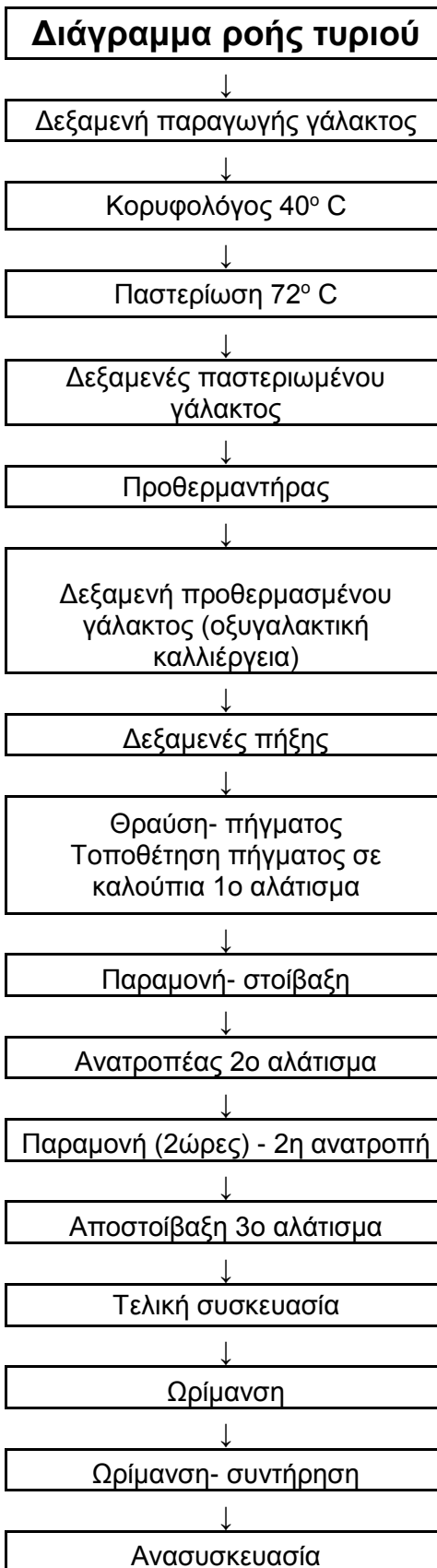
Διαχωρισμός του τυροπήγματος από το τυρόγαλα



Το τυρί στην άλμη μέσα στο δοχείο



Η φέτα μέσα σε δοχείο



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Διαδικασία παραγωγής γραβιέρας

Στάδιο 1:

Πήξη του παστεριωμένου γάλακτος με την βοήθεια πτυιάς και προσθήκη ειδικής οξυγαλακτικής καλλιέργειας γραβιέρας, η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της χαρακτηριστικής γεύσης και οσμής του τυριού.

Στάδιο 2:

Διαίρεση τυροπήγματος.

Στάδιο 3:

Ανάδευση και αναθέρμανση του τεμαχισμένου τυροπήγματος.

Στάδιο 4:

Τοποθέτηση του τυροπήγματος σε καλούπια.

Στάδιο 5:

Πίεση σε ειδικά πιεστήρια.

Στάδιο 6:

Αλάτισμα με τη μέθοδο της εμβάπτισης σε άλμες και την παραμονή αυτών από 3-5 ημέρες ανάλογα με το μέγεθος των τυριών.

Στάδιο 7:

Προωρίμανση για 15 ημέρες στους 12° C.

Στάδιο 8:

Ωρίμανση για 2,5 μήνες στους 16-18° C.

Στάδιο 9:

Συντήρηση σε ψυγεία.

Στάδιο 10:

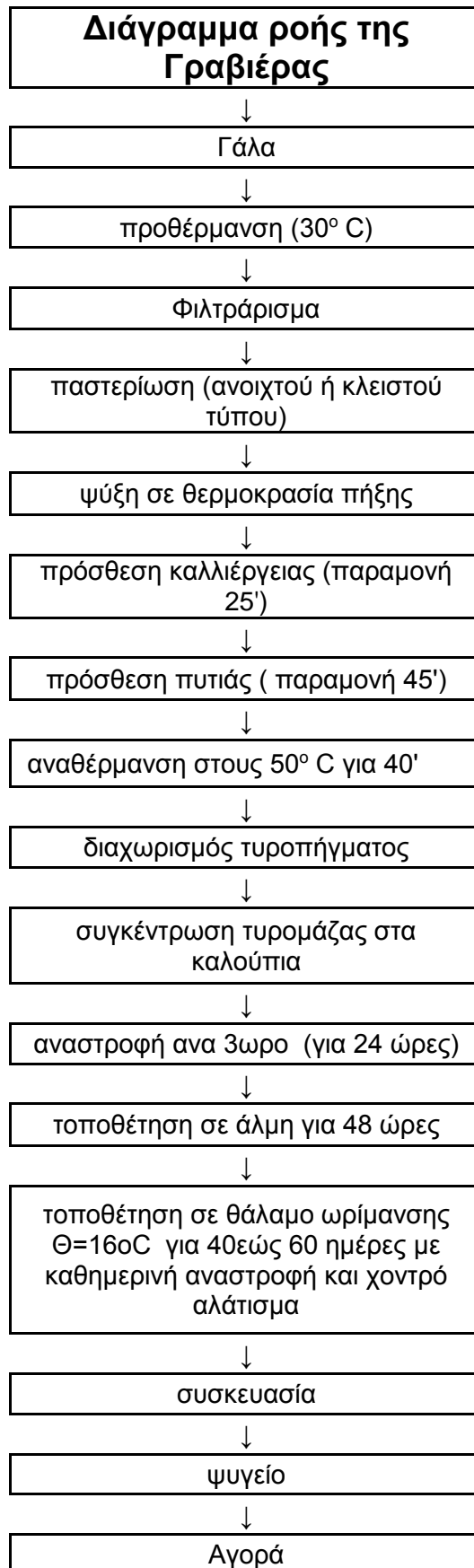
Τυποποίηση και συσκευασία σε ολόκληρα κεφάλια.



Το τυρί γεμισμένο σε καλούπια



Γραβιέρα



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Διαδικασία παραγωγής γιαούρτις

Το γιαούρτι στη σπιτική του μορφή παράγεται με βράσιμο του γάλακτος σε ανοικτά δοχεία, ώστε να πραγματοποιείται ταυτόχρονα εξάτμιση του νερού και αποστείρωση του γάλακτος.

Μετά τον βρασμό αφήνεται να κρυώσει μέχρι να φτάσει στη θερμοκρασία που είχε την ώρα της συλλογής του (άλμεξη). Στη συνέχεια εμβολιάζεται με γιαούρτι ήδη παρασκευασμένο, σκεπάζεται και αφήνεται σε σχετικά θερμό περιβάλλον να κρυώσει με αργό ρυθμό για πολλές ώρες χωρίς να μετακινηθεί. Στο διάστημα αυτό υφίσταται ζύμωση, πήζει και κατόπιν είναι έτοιμο για κατανάλωση.

Τα βιομηχανοποιημένα γαλακτοκομεία προσθέτουν συνήθως στο αγελαδινό γάλα γαλακτούχα στερεά. Γάλα συμπυκνωμένο και αποστειρωμένο εμβολιάζεται με βακτήρια του *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* και *Lactobacillus acidophilus*. Μερικές φορές προστίθεται και μαγιά που προκαλεί ζύμωση της λακτόζης. Το εμβολιασμένο γάλα που προκύπτει από την προηγούμενη διαδικασία επωάζεται τέσσερις με πέντε ώρες στους 43 ως 44°C μέχρι να σχηματιστεί το πήγμα.

Τέλος, πραγματοποιούνται αυτοματοποιημένες διαδικασίες συσκευασίας και ψύξης και το προϊόν είναι έτοιμο προς διάθεση στην αγορά. Το γιαούρτι επιβάλλεται να διατηρείται σε ψύξη συντήρησης (4°C) στη διακίνηση και την αποθήκευσή του, μέχρι να καταναλωθεί.



Γιαούρτι

5.2 Είδη γιαούρτης

- A. Στραγγιστό (με διαδικασία απομάκρυνσης του ορρού του γάλακτος) με πλήρες γάλα αγελάδος και ανθόγαλα. Έχει σφιχτή και κρεμώδη υφή.
- B. Κλασικό αγελαδινό ή πρόβειο(χωρίς ανθόγαλα). Είναι πιο ρευστό από το στραγγιστό από το στραγγιστό. Παρασκευάζεται από αποβουτυρωμένο ή ημιαποβουτυρωμένο, νωπό ή συμπυκνωμένο γάλα. Στην Ελλάδα κυκλοφορούν και τα γιαούρτια με πέτσα (υψηλή συγκέντρωση λιπαρών στην επιφάνεια), από παραδοσιακές γαλακτοκομικές μονάδες.
- C. Γιαούρτια ως λειτουργικά τρόφιμα (δηλαδή τρόφιμα με προσθήκη ουσιών με σκοπό τη βοήθεια σε προβλήματα υγείας) που βοηθούν σε προβλήματα δυσκοιλιότητας.
- D. Επιδόρπια γιαουρτιού με προσθήκη φρούτων ή μελιού ή ζάχαρης ή μπισκότων ή δημητριακών ή καραμέλας και σε συνδυασμούς τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Καλλιέργειες

Τα πιο παλιά χρόνια το τυρί γινόταν από απαστερίωτο γάλα και ωριμάζε από τη φυσική μικροχλωρίδα του γάλακτος που περιερχόταν στο τυρί και τη μικροχλωρίδα επιμόλυνσης μέσα στο τυροκομείο. Από τότε όμως που η παστερίωση έγινε κοινή τακτική για το τυροκομούμενο γάλα η χρησιμοποίηση μικροβιακών καλλιεργειών είναι πλέον απαραίτητη. Ακόμη όμως και τα παραδοσιακά τυριά που γίνονταν από γάλα απαστερίωτο αλλά καθαρό όπως τα τυριά ελβετικού τύπου ή τα τυριά που ωριμάζουν με μύκητες, γινόταν χρησιμοποίηση καλλιέργειας όπως τυρόγαλα της προηγούμενης, προπιονικής καλλιέργειας ή σπόρια ειδικών μυκήτων ως μια απαραίτητη τακτική.

Δηλαδή η χρησιμοποίηση καλλιέργειας αποτελεί το επίκεντρο της τυροκομίας και σ' αυτήν αποδίδεται το 90% της επιτυχίας ενός τυριού. Έτσι, δίκαια η καλλιέργεια θεωρείται ως η καρδιά της τυροκομίας.

Οι μορφές που διατίθενται οι καλλιέργειες για βιομηχανική χρήση είναι:

1. Υγρή μορφή
2. Μορφή σκόνης λυοφιλιωμένης
3. Συμπυκνωμένη κατεψυγμένη

6.2 Σκοπός της καλλιέργειας

Η καλλιέργεια έχει σαν σκοπό να αρχίσει να παράγει γαλακτικό οξύ κατά ορισμένο ρυθμό αμέσως μόλις προστεθεί στο γάλα τυροκομήσεως μέχρι το τυρόπηγμα και το φρέσκο τυρί να στραγγίσει καλά. Με τη δράση αυτή της καλλιέργειας επιτυγχάνουμε τα ακόλουθα:

1. Παρεμποδίζεται η ανάπτυξη της φυσικής μικροχλωρίδας του γάλακτος και δεν δημιουργούνται ανεπιθύμητες γεύσεις.
2. Η συναίρεση του τυροπήγματος και το στράγγισμά του γίνονται καλά.
3. Διευκολύνεται η δράση της πτυιάς στο πήξιμο του γάλακτος.

Για να ανταποκριθεί η καλλιέργεια στους παραπάνω βασικούς σκοπούς της, θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Αυτά είναι:

1. Να παράγει καθαρή γεύση γαλακτικού οξέος με γρήγορο και σταθερό ρυθμό, κάθε φορά που χρησιμοποιείται. Ο ρυθμός αυτός πρέπει να είναι τουλάχιστον μεγαλύτερος από το ρυθμό ανάπτυξης των βακτηρίων επιμόλυνσης για να είναι σε θέση να επικρατήσει έναντι αυτών.
2. Να παράγει οσμή και γεύση στο τυρί αν είναι επιλεγμένη για το σκοπό αυτό.
3. Να μη δημιουργεί υποπροϊόντα ζυμώσεως και αέρια σε ποσότητες τέτοιες που να προκαλούν σφάλματα στα τυριά όπως πικράδα,

τάγκισμα, χρωματισμούς, ρωγμές, σχίσιμο, εκτός αν κάτι από αυτά χρειάζεται για το συγκεκριμένο τύπο τυριού, όπως οι μεγάλες τρύπες στα τυριά ελβετικού τύπου.

4. Να αποτελείται από τα κατάλληλα οξυγαλακτικά βακτήρια. Αν η καλλιέργεια επιμολύνθηκε από άλλα βακτήρια, με τον καιρό οπωσδήποτε θα προκύψουν σφάλματα στο τυρί. Οι πιο κοινοί και ανεπιθύμητοι μικροοργανισμοί επιμολύνσεων είναι τα κολοβακτηριοειδή, οι ζύμες και οι μύκητες. Η επιμόλυνση μπορεί να γίνει αντιληπτή και από την επιβράδυνση της δραστηριότητας της καλλιέργειας στα πρώτα στάδια της επιμόλυνσης.
5. Να μπορεί να αναπτύσσεται και να παράγει οξύ στις συνθήκες παραγωγής του τυριού. Αν το τυρί αναθερμαίνεται σε υψηλή θερμοκρασία, πρέπει η καλλιέργεια να μπορεί να αναπτύσσεται στη θερμοκρασία αυτή και να παράγει οξύ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Το σύστημα HACCP

Το HACCP αποτελεί ένα εργαλείο διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Κατά κύριο λόγο αποσκοπεί στην ανάλυση και τον έλεγχο των φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων. Το σύστημα αυτό ελέγχει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, στοχεύοντας να εξαλείψει όλους τους πιθανούς κινδύνους των οποίων η ύπαρξη θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Ο έλεγχος αυτός δεν περιορίζεται μόνο στα πλαίσια της παραγωγικής διαδικασίας μιας βιομηχανίας τροφίμων αλλά επεκτείνεται από την ανάπτυξη παραγωγή - συγκομιδή των πρώτων υλών, μέχρι τη συσκευασία - διακίνηση - αποθήκευση - διανομή των τελικών προϊόντων (from farm to fork). Στη συνέχεια, τα σημεία στα οποία εντοπίζονται οι κίνδυνοι, αξιολογούνται και χαρακτηρίζονται ως Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Critical Control Points CCP's) ανάλογα με τη συχνότητα σοβαρότητα εμφάνισης του κινδύνου και την δυνατότητα εξάλειψης του ή μείωσης του σε αποδεκτά επίπεδα.

Ο πρωταρχικός σκοπός κάθε προγράμματος HACCP είναι να παρεμποδίζει την εκδήλωση πιθανών προβλημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων από την συγκομιδή μέχρι την κατανάλωση. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, έχουν υιοθετηθεί δύο βασικές αρχές για την ανάπτυξη των συστημάτων HACCP.

Οι αρχές αυτές είναι :

Πρώτη αρχή: διεξαγωγή ανάλυσης επικινδυνότητας.

Δεύτερη αρχή: καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs).

Τρίτη αρχή: καθορισμός κρίσιμων ορίων.

Τέταρτη αρχή: καθορισμός διαδικασιών ελέγχου των CCPs και των κρίσιμων ορίων.

Πέμπτη αρχή: καθορισμός διορθωτικών ενεργειών.

Έκτη αρχή: καθορισμός διαδικασιών επαλήθευσης.

Έβδομη αρχή: καθορισμός διαδικασιών καταγραφής και αρχειοθέτησης του συστήματος.

7.2 Το νέο πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 2200

Το νέο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000 «Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων-Απαιτήσεις για τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων» αποσκοπεί στην εναρμόνιση, σε παγκόσμια κλίμακα, του τρόπου εφαρμογής των διεθνώς αποδεκτών αρχών HACCP (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα

Σημεία Ελέγχου) από τις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων ώστε να διατίθενται ασφαλή τρόφιμα στον καταναλωτή.

7.3 Στοιχεία σχετικά με την ασφαλή παραγωγή τυροκομικών προϊόντων

Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να εξασφαλίζουν ότι όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής που βρίσκονται υπό τον έλεγχο τους, πληρούν τις σχετικές απαιτήσεις υγιεινής. Θα πρέπει να εφαρμόζουν και να διατηρούν πάγια διαδικασία ή διαδικασίες βάσει των αρχών του HACCP και να αποδεικνύουν συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς που διέπουν την ασφαλή παραγωγή τροφίμων.

Βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή ενός συστήματος HACCP είναι η τήρηση κοινά αποδεκτών προαπαιτούμενων προγραμμάτων που εξασφαλίζουν υγιεινό περιβάλλον και συνθήκες για την ασφαλή παραγωγή τροφίμων. Τέτοια προγράμματα είναι η τήρηση των αρχών καλής βιομηχανικής πρακτικής GMP's, καλής υγιεινής πρακτικής GHP's και οι σταθερές λειτουργικές διαδικασίες SOP'S.

Ανεπαρκείς συνθήκες υγιεινής στους χώρους παραγωγής τροφίμων μπορούν να οδηγήσουν σε επιμόλυνση των προϊόντων με παθογόνα και να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του καταναλωτή. Ωστόσο η εξάλειψη των παθογόνων από την πρώτη ύλη και από το περιβάλλον επεξεργασίας είναι δύσκολη. Αντιθέτως είναι γνωστό ότι πολλά από τα παθογόνα που μεταφέρονται μέσω των τροφίμων προσκολλώνται στις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα και επιζούν ακόμα και μετά τον καθαρισμό και την απολύμανση.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η επικράτηση των παθογόνων σχετίζεται με την οικολογία των εγκαταστάσεων, είναι αναγκαίο να διερευνηθούν οι πιθανές πηγές επιμόλυνσης μέσα στο χώρο επεξεργασίας και να ληφθούν υπόψη στον προσδιορισμό των βιολογικών κινδύνων.

Επειδή η εισαγωγή κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής, είναι απαραίτητο να υπάρχει κατάλληλος έλεγχος σε όλη τη διεργασία της παραγωγής.

Τα τυροκομικά προϊόντα βάσει ανάλυσης επικινδυνότητας, μπορούν να καταταχθούν στα χαμηλής επικινδυνότητας τρόφιμα αν εμφανίζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Περιέχουν ευαίσθητα συστατικά όπως το γάλα.
- Το προϊόν είναι πιθανό να επιμολυνθεί μετά την επεξεργασία και πριν τη συσκευασία του.
- Υπάρχει πιθανότητα για κακή μεταχείριση του προϊόντος κατά τη διάθεσή του.
- Δεν εφαρμόζεται τελική θερμική επεξεργασία μετά τη συσκευασία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Στοιχεία Τεχνολογίας & Έλεγχοι Ποιότητας Γάλακτος & Γαλακτοκομικών Προϊόντων

Χρήστος Κεχαγιάς – Σπύρος Κουλούρης

Εκδ.Ιων, ΑΘΗΝΑ 2005

Τεχνολογία Προϊόντων Γάλακτος

Ζερφυρίδης

Εκδ.Γιαχούδη,ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2001

Υγιεινή και Τεχνολογία του Γάλακτος και των Προϊόντων του

Μάντη

Εκδ.Κυριακίδη, ΑΘΗΝΑ 1993

Γαλακτοκομία

Καμινारीδης - Μοάτσου

Εκδ.Έμβρυο, ΑΘΗΝΑ 2009

ISO 9000 & ISO 14000

Αρβανιτογιάννης – Ευστρατιάδης – Μπουντουρόπουλος

Εκδ.UNIVERSITYSTUDIOPRESS, ΑΘΗΝΑ 2000

Το Νέο Πρότυπο ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000 Παρουσίαση & Ερμηνεία

Αρβανιτογιάννης – Τζούρος

Εκδ.Σταμούλης, ΑΘΗΝΑ 2006

<http://www.fetavassilitsa.com/index.php/el/products-el/feta-vassilitsa/production>

<http://www.belgomilk.gr/el/mikro-turokomeio-gr>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B9%CE%B1%CE%BF%CF%8D%CF%81%CF%84%CE%B9>

<http://hrysafi.gr/ell/products/cheeses>

<http://www.diatrofi.gr/food/food-%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%B9%CE%BC%CE%B1/item/1741-%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%BF%CF%84%CF%8D%CF%81%CE%B9-%CE%BC%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BB%CE%AE%CE%BD%CE%B7%CF%82/>

<http://gym-petrous.dra.sch.gr/drastiriotites/pe/gala/index.htm>

http://www.kepekozani.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=37