

3^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2011-2012

Ερευνητική εργασία 2^ο τετραμήνου

με τίτλο

«ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ»



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ:

Αργυράκης Γιάννης

Αργυρίου Αντώνης

Βασιλάκης Γιώργος

Βρεντζός Θεόφιλος

Γάρος Αλέξανδρος

Κοκολογιάννη Κάλλια

Λαμπράκη Μαρία

Μακάρογλου Γιώργος

Μάρα Χρύσα

Μαρκοδημητράκης Δημήτρης

Ξημεράκη Ολυμπία

Ξυλούρης Ανδρέας

Πλιάκα Κωνσταντίνα

Ρομπογιαννάκης Δημήτρης

Στρατάκη Είρκα

Τουμπακάκη Αθηνά

Χαρίτου Μαρία

Χουρδάκη Πόπη

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

Δρακωνάκη Μαρία

Πληροφορικός - Φυσικός

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος

Εισαγωγή

Κεφάλαιο 1 Ποιότητα τροφίμων

- 1.1 Ορισμός ποιότητας
- 1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα
 - 1.2.1 Το περιβάλλον
 - 1.2.2 Η παραγωγική διαδικασία
 - 1.2.3 Η διακίνηση πρώτων υλών και προϊόντων
 - 1.2.4 Βιολογικοί κίνδυνοι
 - 1.2.5 Χημικοί κίνδυνοι
 - 1.2.6 Φυσικοί κίνδυνοι
- 1.3 Κίνδυνοι από την αποθήκευση τροφίμων

Κεφάλαιο 2 Ποιοτικές προδιαγραφές- Νομοθεσία

- 2.1 Ποιοτικές προδιαγραφές
 - 2.1.1 Προδιαγραφές ασφάλειας
 - 2.1.2 Προδιαγραφές συσκευασίας
 - 2.1.3 Προδιαγραφές εμφάνισης
- 2.2 Νομοθεσία στην ποιότητα

Κεφάλαιο 3 Συστήματα Διασφάλισης- Ποιότητας

- 3.1 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας
 - 3.1.1 ISO 9000
 - 3.1.2 HACCP
 - 3.1.3 ISO 14000
- 3.2 Ποιοτικός έλεγχος
 - 3.2.1 Στόχοι ποιοτικού έλεγχου
 - 3.2.2 Τι σημαίνει προληπτικός ποιοτικός έλεγχος
 - 3.2.3 Ποιά είναι τα στάδια ποιοτικού έλεγχου
 - 3.2.4 Μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου
- 3.3 Τι σημαίνει κάθε σύμβολο

Κεφάλαιο 4

- 4.1 Ορισμός Δειγματοληψίας

- 4.2 Εργαστηριακό μέρος
 - 4.2.1 Πείραμα οξυμέτρησης λαδιού
 - 4.2.2 Πείραμα μέτρησης σκληρότητας νερού
- 4.3 Ερευνητικό μέρος - Αποτελέσματα

Προτάσεις - Συμπεράσματα

Πρόλογος

Τα συχνά επεισόδια νόθευσης και μόλυνσης των τροφίμων που βλέπουν τελευταία το φως της δημοσιότητας επαναφέρουν το μέγιστο θέμα της υγιεινής διατροφής κυριολεκτικά στο τραπέζι των συζητήσεων μας. Το πρόβλημα είναι τόσο παλιό όσο και ο κόσμος. Η επιμόλυνση των τροφών από μικρόβια στο Μεσαίωνα προκάλεσε επιδημίες τυφοειδούς και χολέρας που αφάνισαν εκατομμύρια ανθρώπους.

Η πρόσληψη υψηλών ποσοτήτων μολύβδου, κυρίως από σωλήνες ύδρευσης, αποτελεί τυπικό παράδειγμα νόσησης από τη κατανάλωση νερού σε μεγάλες πόλεις. Η αλόγιστη χρήση εντομοκτόνων και λιπασμάτων στα φυτά και φρούτα, η χορήγηση ορμονών στα ζώα, οι βελτιωτικές ουσίες και χρωστικές σε συντηρημένα προϊόντα αποτελούν λίγα μόνο σύγχρονα παραδείγματα της συστηματικής και ανεξέλεγκτης αλλοίωσης της σύνθεσης των τροφίμων με αποκλειστικό σκοπό την υπερπαραγωγή και τη βελτίωση της εξωτερικής τους εμφάνισης. Οι μαθητές μας κυριολεκτικά αγνοούν τι καταναλώνουν.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η συνειδητοποίηση εκ μέρους των μαθητών, ότι η ποιότητα και η ασφάλεια των τροφίμων που καταναλώνουν είναι πρωταρχικής σημασίας, γιατί έχει να κάνει με την προστασία της δημόσιας υγείας κατά κύριο λόγο, και δευτερευόντως έχει επιπτώσεις στα εισοδήματα των αγροτών και στις τιμές των προϊόντων.

Ερευνητικά ερωτήματα όπως με ποιο τρόπο διασφαλίζεται η ποιότητα, πώς πραγματοποιούνται οι διάφορες αναλύσεις, πώς ελέγχεται η ασφάλεια στα τρόφιμα, ποια διεθνή πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και υγιεινής υπάρχουν, θα απαντηθούν κατά τη διάρκεια της παρούσας εργασίας

Εισαγωγή

Με οδηγό τη διαπίστωση – που προήλθε από συζητήσεις με τους μαθητές στη διάρκεια της προηγούμενης ερευνητικής εργασίας – ότι οι περισσότεροι έφηβοι καταναλώνουν τα πάντα χωρίς να αναρωτιούνται καθόλου για το τι ακριβώς τρώνε, χωρίς να ενδιαφέρονται αν είναι ποιοτικά ασφαλή και υγιεινά μας οδήγησε στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Τα τρόφιμα είναι πρωταρχικός παράγοντας για την επιβίωση των ανθρώπων. Είναι η πηγή της ενέργειας και των δομικών στοιχείων που είναι απαραίτητα για να μπορέσουν να ζήσουν. Η τροφή λοιπόν δεν είναι «είδος πολυτελείας». Δεν είναι κάτι που μπορούμε το αποφύγομε, είναι ανάγκη. Για το λόγο αυτό τα τρόφιμα πρέπει να είναι ασφαλή για την υγεία αυτών που θα τα καταναλώσουν.

Όμως στις μέρες μας τα περισσότερα τρόφιμα, το νερό, τα ποτά ακόμη και ο αέρας δεν έχουν πλέον το τεκμήριο της καθαρότητας. Η αστικοποίηση του πληθυσμού και η αδυναμία του να καλλιεργεί η να προμηθεύεται τη τροφή του από δικές του πηγές οδήγησε τις τελευταίες δεκαετίες στη βιομηχανική παραγωγή και επεξεργασία των τροφίμων. Οι προσπάθειες για ποιοτικό έλεγχο δεν φαίνεται να επιτυγχάνουν πάντα το σκοπό τους και οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις από τη «βιομηχανική μόλυνση» του περιβάλλοντος μας δεν είναι δυνατόν ακόμη να αξιολογηθούν. Η εμφάνιση των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων έδωσε το τελειωτικό κτύπημα στην «αθωότητα» της τροφής μας. Η ποσότητα, η εμφάνιση, η γεύση και το άρωμα δεν εξαρτώνται πια από το σπόρο, το έδαφος, τον καιρό, το πότισμα αλλά από τις παρεμβάσεις στο γενετικό κώδικα του φυτού η του φρούτου.

Μπροστά στην παγκόσμια απειλή της «βιομηχανικής μόλυνσης του περιβάλλοντος», αποτέλεσμα της κοινωνικής, οικονομικής και κυρίως τεχνολογικής ανάπτυξης εμείς οι καταναλωτές θα πρέπει να επιλέγουμε με προσοχή την ποιότητα των τροφίμων που επιλέγουμε. Η επαρκής ενημέρωση μας για τα τρόφιμα που αγοράζουμε είναι καθήκον της Πολιτείας βασικά. Οι εκπαιδευτικοί έχουμε καθήκον και υποχρέωση να συμβάλλουμε σε αυτή τη δράση, επειδή θεωρούμε ότι η ποιότητα και η ασφάλεια τροφίμων είναι πρωταρχικής σημασίας παράγοντες και αφορούν την προστασία της υγείας όλων μας.

Κεφάλαιο 1 Κίνδυνοι στην παραγωγή τροφίμων

1.1 Ορισμός ποιότητας

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Standards Organization, ISO) ορίζει την έννοια της ποιότητας, ως το σύνολο των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος, τα οποία του προσδίδουν τη δυνατότητα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του καταναλωτή. Είναι δηλαδή το σύνολο των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών του προϊόντος (ή υπηρεσίας) που εξυπηρετούν καθορισμένες ή υπονοούμενες ανάγκες.

1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα

1.2.1 Το περιβάλλον

Με τον όρο περιβάλλον εννοούμε το χώρο που βρίσκεται εγκατεστημένη η βιομηχανία τροφίμων αλλά και τις ίδιες τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου.

Το περιβάλλον της βιομηχανίας πρέπει να είναι καθαρό, ευχάριστο και να μην είναι κοντά σε εγκαταστάσεις που μολύνουν το χώρο. Η διάταξη των κτηρίων και εγκαταστάσεων σε μια βιομηχανία πρέπει να προβλέπει τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες της υγιεινής. Ο χώρος όπου γίνεται η παραγωγή των προϊόντων πρέπει να διατηρείται καθαρός. Πολύ προσοχή πρέπει να δίνεται στην απομάκρυνση των αποβλήτων και στον καλό εξαερισμό των χώρων

Τέλος ο φωτισμός στους χώρους επεξεργασίας πρέπει να είναι αρκετά φωτεινός χωρίς να είναι εκτυφλωτικός.

1.2.2 Η παραγωγική διαδικασία

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την ποιότητα ενός τροφίμου κατά την παραγωγική διαδικασία. Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- Οι πρώτες ύλες, η σύσταση και η υγιεινή τους κατάσταση.
- Τα φυσικά χαρακτηριστικά και η σύνθεση του τροφίμου κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας και μετά.
- Η επεξεργασία και οι συντήρηση.
- Το μικροβιακό φορτίο του τροφίμου. Η ποιότητα και η ποσότητα του μικροβιακού φορτίου είναι σημαντικοί παράγοντες και πρέπει να βρίσκονται συνέχεια υπό έλεγχο
- Ο σχεδιασμός της μονάδας επεξεργασίας. Πρέπει να επιτρέπει το διαχωρισμό των πρώτων υλών από τα έτοιμα προϊόντα, να παρέχει καλό αερισμό και φωτισμό.
- Ο σχεδιασμός του μηχανολογικού εξοπλισμού. Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα ελέγχου παραμέτρων, όπως π.χ. χρόνου-θερμοκρασίας
- Η συσκευασία. Πρέπει να είναι από υλικό που εμποδίζει την ανάπτυξη μικροβίων ή τοξικών, να είναι ανθεκτικό στους χειρισμούς και να μην επηρεάζει την ποιότητα.
- Ο καθαρισμός και η απολύμανση.
- Οι συνθήκες αποθήκευσης. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας κατά την αποθήκευση πρέπει να ελέγχονται συνεχώς

1.2.3 Η διακίνηση πρώτων υλών και προϊόντων

Ένας από τους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ενός τροφίμου είναι η σωστή διακίνηση των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων. Για αυτό και απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά τη μεταφορά τους.

Μια από τις πρώτες ύλες στη βιομηχανία τροφίμων που χρησιμοποιείται ευρύτατα είναι το νερό. Είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την ποιότητα τροφίμων. Πολλές ασθένειες μεταφέρονται στα τρόφιμα μέσω του νερού. Οι πιο γνωστές από τις ασθένειες αυτές είναι:

- Χολέρα
- Τυφοειδής πυρετός
- Δυσεντερίες
- Ηπατίτιδα Α

Για την αποφυγή τυχόν μολύνσεων το νερό που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία τροφίμων πρέπει να έχει την ίδια ποιότητα με το πόσιμο.

1.2.4 Βιολογικοί κίνδυνοι

Όλες οι τροφές περιέχουν ζωντανούς μικροοργανισμούς, πολύ μικρών διαστάσεων, που δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι. Μπορεί να βρίσκονται οπουδήποτε στο φυσικό περιβάλλον, στο νερό, στο έδαφος, στο εσωτερικό ζωντανών οργανισμών.

Τέτοιοι μικροοργανισμοί, που μπορούν να βρεθούν στα τρόφιμα είναι :

- Βακτήρια
- Μύκητες
- Ιοί

Αυτοί οι μικροοργανισμοί - που όμως δεν είναι όλοι παθογόνοι - μπορούν να αναπτυχθούν μέσα στο τρόφιμο και να προκαλέσουν ασθένειες στους καταναλωτές του. Οι μικροοργανισμοί, επίσης, μπορούν να παράγουν μέσα στο τρόφιμο κάποιες χημικές ουσίες, τις τοξίνες, οι οποίες μπορούν με τη σειρά τους να προκαλέσουν κάποια ασθένεια.

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε το βαθμό και τον τύπο της μόλυνσης που προκαλούν οι μικροοργανισμοί, για να μπορέσουμε τελικά να την προλάβουμε και να την ελέγξουμε. Οι μικροοργανισμοί μπορούν να είναι παθογόνοι και μη παθογόνοι.

Μπορούμε να τους κατατάξουμε σε τρεις κατηγορίες :

- Παθογόνοι. Είναι εκείνοι που προκαλούν τις διάφορες ασθένειες.
- Χρήσιμοι. Είναι εκείνοι που χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους για διάφορους σκοπούς όπως ζυμώσεις, ωρίμανση αλλαντικών και τυριών.
- Αλλιωτικοί. Είναι εκείνοι που αλλοιώνουν τις τροφές (φθορές κρεάτων και λαχανικών), χωρίς να έχουν πάντα παθογόνες συνέπειες για τον άνθρωπο.

Οι βιολογικοί κίνδυνοι διακρίνονται σε δυο κατηγορίες ανάλογα με την επικινδυνότητά τους :

- Υψηλής επικινδυνότητας και σοβαρότητας. Είναι ο κίνδυνος που σχετίζεται με την παρουσία παθογόνου μικροοργανισμού ή τοξίνης που όταν καταναλωθεί προκαλεί σοβαρές ασθένειες σε υγιή άτομα ή και το θάνατο.
- Μέτριας επικινδυνότητας και σοβαρότητας. Είναι ο κίνδυνος που σχετίζεται με την παρουσία παθογόνου μικροοργανισμού ή τοξίνης που όταν καταναλωθεί προκαλεί παροδικές, χωρίς σοβαρά συμπτώματα ασθένειας (τροφοδηλητηριάσεις) σε υγιή άτομα.

Βακτήρια

Είναι μικροσκοπικοί οργανισμοί τόσο μικροί που μια σταγόνα νερού μπορεί να περιέχει 50 εκατομμύρια. Μπορεί να έχουν διαφορετικές μορφές και να επιζούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα (έδαφος, νερό, αέρας, εσωτερικό οργανισμών). Αναπαράγονται συνήθως με τη διχοτόμηση του αρχικού κυττάρου σε δυο ίδια μέρη. Από ένα κύτταρο μπορούν να προκύψουν ένα δισεκατομμύριο νέα κύτταρα σε περίπου δέκα ώρες. Μερικά βακτήρια κάτω από δύσκολες περιβαλλοντικές συνθήκες σχηματίζουν σπόρια που είναι πολύ ανθεκτικά. Τα σπόρια, όταν οι συνθήκες περιβάλλοντος γίνουν και πάλι ευνοϊκές μετατρέπονται σε βακτήρια. Ανάλογα με την κατάλληλη για αυτά θερμοκρασία έχουμε τα εξής βακτήρια :



Εικόνα 1 Βακτήρια

- Ψυχρόφιλα. Ζουν στους -5°C έως 20°C . Ιδανική θερμοκρασία είναι οι 10 και μπορούν να αναπτυχθούν και στο ψυγείο.
- Μεσόφιλα. Ζουν στους 20°C έως 45°C . Ιδανική θερμοκρασία $30-35^{\circ}\text{C}$.
- Θερμόφιλα. Ζουν στους 45°C έως 75°C . Ιδανική θερμοκρασία $55-65^{\circ}\text{C}$. Αυτά αντέχουν στις επεξεργασίες με πολύ υψηλές θερμοκρασίες.
- Ανάλογα με τις ανάγκες τους ή μη σε οξυγόνο τα βακτήρια κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες :
- Αερόβια . Είναι τα βακτήρια που για να επιζήσουν έχουν ανάγκη οξυγόνου
- Αναερόβια. Είναι τα βακτήρια που ζουν χωρίς οξυγόνο .
- Προαιρετικά. Είναι τα βακτήρια που μπορούν να αναπτυχθούν σε όλες τις συνθήκες (με ή χωρίς οξυγόνο).

Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των βακτηρίων

Για να έχουμε αποτελεσματικό έλεγχο των βακτηρίων πρέπει να γνωρίζουμε τους παράγοντες που ευνοούν και που εμποδίζουν την ανάπτυξη τους . Οι παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη των βακτηρίων είναι:

Το νερό. Τα βακτήρια όπως και όλοι οι μικροοργανισμοί έχουν ανάγκη από νερό για να πολλαπλασιαστούν. Τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό ευνοούν την ανάπτυξη βακτηρίων. Μερικά είδη, όμως, μπορούν να επιζήσουν σε ξέρα τρόφιμα (π.χ. τρόφιμα σε μορφή σκόνης), όπου όταν οι συνθήκες γίνουν ξανά κατάλληλες αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται .

Η Θερμοκρασία . Στο μεγαλύτερο μέρος τους τα βακτήρια αναπτύσσονται μεταξύ $30 - 37^{\circ}\text{C}$. Η υψηλή θερμοκρασία (μεγαλύτερη από 70°C) τα καταστρέφει. Οι χαμηλές θερμοκρασίες απλώς παρεμποδίζουν την ανάπτυξη τους.

Οι παράγοντες που εμποδίζουν την ανάπτυξη των βακτηρίων είναι :

Το οξυγόνο. Η έλλειψη οξυγόνου παρεμποδίζει την ανάπτυξη των αερόβιων βακτηρίων. Έτσι, συσκευασία σε κενό αέρα αυξάνει το χρόνο συντήρησης των προϊόντων.

Το αλάτι. Η αυξημένη περιεκτικότητα σε αλάτι παρεμποδίζει την ανάπτυξη βακτηρίων. Έτσι, τρόφιμα με μεγάλη περιεκτικότητα σε αλάτι, π.χ. τρόφιμα συντηρημένα σε άλμη, διατηρούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Η ζάχαρη. Τρόφιμα με μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρη, όπως είναι οι μαρμελάδες, μπορούν να διατηρηθούν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, γιατί παρεμποδίζεται η ανάπτυξη των βακτηρίων.

Η οξύτητα. Τρόφιμα με χαμηλό pH, όπως είναι τα τουρσιά, διαρκούν περισσότερο, γιατί η οξύτητα εμποδίζει την ανάπτυξη των βακτηρίων.

Παρακάτω θα δούμε μερικά από τα βακτήρια που συναντώνται στα τρόφιμα και μερικά στελέχη των οποίων μπορούν να προκαλέσουν κάποια ασθένεια :

- Clostridium botulinum (Κλωστρίδιο Αλλαντίασης)
- Staphylococcus aureus (Σταφυλόκοκκος)
- Salmonella (Σαλμονέλα)
- Bacillus (Βάκιλος)
- Listeria (Λιστέρια)
- Escherichia coli (Εσερίχια)
- Shigella (Σιγκέλα)
- Aeromonas / Pseudomonas (Αερομονάς, Ψευδομονάς)
- Streptococcus (Στρεπτόκοκκος)

Μύκητες

Οι μύκητες είναι οργανισμοί από τα βακτήρια. Υπάρχουν πολλά είδη που μπορούν να προσαρμοστούν σε διάφορες περιβαλλοντικές συνθήκες. Μπορούν να παράγουν πολύ επικίνδυνες τοξίνες, οι οποίες αντέχουν στην θερμότητα. Βρίσκονται σε ξηρά τρόφιμα, στα δημητριακά και στα φρούτα. Η παραγωγή τοξινών από τους μύκητες που αναπτύσσονται σε τρόφιμα που δεν φυλάγονται σωστά, είναι στην ουσία ένα διαχρονικό ζήτημα. Ωστόσο πολύ λίγοι άνθρωποι γνωρίζουν για τις μυκοτοξίνες στα τρόφιμα και τους κινδύνους για την υγεία μας.



Εικόνα 2 Μύκητες

Παράσιτα

Τα παράσιτα είναι οργανισμοί που μόλις εισέλθουν στο σώμα μας εγκαθίστανται κυρίως στους μύες ή στο έντερο, όπου και αρχίζουν να διαβιώνουν. Προέρχονται κυρίως από κρέατα άρρωστων ζώων, από λαχανικά που δεν έχουν πλυθεί καλά, από μύγες και άλλα έντομα. Παράσιτα μπορεί να υπάρχουν επίσης στα τρόφιμα ή στο νερό. Είναι οργανισμοί που αντλούν τροφή και προστασία από άλλους ζωντανούς οργανισμούς. Μπορούν να μεταδίδονται από τα ζώα στον άνθρωπο, από άνθρωπο σε άνθρωπο, από τον άνθρωπο στα ζώα, ενώ πολλά παράσιτα έχουν αναδειχθεί ως σημαντικές αιτίες των τροφιμογενών δηλητηριάσεων. Αυτοί οι οργανισμοί ζουν και αναπαράγονται μέσα στους ιστούς και στα όργανα των μολυσμένων ανθρώπων και των ζώων.



Εικόνα 3 Παράσιτα

Ιοί

Οι ιοί είναι μικρότεροι από τα βακτήρια και έχουν πιο απλή δομή. Μπορούν και επιζούν στα διάφορα τρόφιμα, αλλά δεν έχουν τη δυνατότητα να πολλαπλασιάζονται. Με τις μολυσμένες τροφές φτάνουν στον άνθρωπο όπου μπορούν εύκολα να αναπαραχθούν και να προκαλέσουν ασθένειες. Οι ιοί βρίσκονται σε ωμά λαχανικά, που δεν έχουν πλυθεί καλά, σε μη πόσιμο νερό, σε όχι καλά μαγειρεμένα φαγητά και σε μαλάκια που έχουν μεγαλώσει σε νερά, κοντά σε εκβολές αποχετεύσεων.



Εικόνα 4 Ιοί

1.2.5 Χημικοί κίνδυνοι

Οι χημικοί κίνδυνοι μπορούν να ταξινομηθούν στις παρακάτω κατηγορίες :

✓ **Φυσικές δηλητηριώδεις ουσίες**, προερχόμενες από φυσικά συστατικά τροφίμων και όχι από περιβαλλοντική, γεωργική, βιομηχανική ή άλλη επιμόλυνση. Για παράδειγμα αφλατοξίνες και μυκοτοξίνες.

✓ **Χημικές δηλητηριώδεις ουσίες** οι οποίες προστίθενται στα τρόφιμα (σκόπιμα ή μη) σε κάποιο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας (καλλιέργεια, συγκομιδή, αποθήκευση, επεξεργασία, συσκευασία, διανομή). Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει ουσίες όπως : μικροβιοκτόνες, μυκητοκτόνες, εντομοκτόνες, λιπάσματα, υπολείμματα φαρμάκων και αντιβιοτικών, συντηρητικά τροφίμων. Επίσης, λιπαντικές ουσίες, καθαριστικά και βαφές. Για τον προσδιορισμό κάθε χημικού κινδύνου θα πρέπει να προηγηθεί η ανίχνευση τυχόν χημικών υπολειμμάτων που υπάρχουν στους ζωικούς ιστούς, απασχολώντας κάθε φορά τους ειδικούς τα παρακάτω ερωτήματα:

- ◆ Είδος φαρμάκων και μικροβιοκτόνων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των ζώων.
- ◆ Τροφές και πρόσθετα που παρέχονται στα ζώα.
- ◆ Μολυντικές ουσίες οι οποίες είναι δυνατόν να εισέλθουν στα ζώα από το

περιβάλλον.

- ◆ Υπολείμματα μυκητοκτόνων που μπορούν να καταλήξουν στα ζώα από τα φυτά.
- ◆ Η ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται για το πότισμα των ζώων.

Για την εξασφάλιση υγιών ζώων, θα πρέπει να απαιτηθεί η τήρηση προδιαγραφών από τους προμηθευτές (όπως, η τήρηση οδηγιών και κανόνων Ευρωπαϊκής ή Κρατικής νομοθεσίας για την ασφαλή αναπαραγωγή των ζώων), η παροχή πιστοποιητικών από τους προμηθευτές για την απουσία παράνομων ουσιών, η ανάπτυξη συγκεκριμένων προδιαγραφών από την πλευρά της επιχείρησης όσον αφορά υπολειμματικά όρια φαρμακευτικών ουσιών στα ούρα ή τους ιστούς των ζώων, η επιβεβαίωση ότι τα φορτηγά τα οποία χρησιμοποιούνται για την μεταφορά ζώων δεν περιέχουν χημικές ουσίες οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν κίνδυνο στα ζώα. Πολλές επιχειρήσεις επεξεργασίας κρέατος χρησιμοποιούν διάφορες χημικές ουσίες κατά την επεξεργασία του κρέατος και την παρασκευή των προϊόντων.



Εικόνα 5 Χρήση Χημικών ουσιών στα τρόφιμα

1.2.6 Φυσικοί κίνδυνοι

Ως φυσικός κίνδυνος ορίζεται οποιοδήποτε φυσικό σώμα, το οποίο δε βρίσκεται φυσιολογικά στα τρόφιμα και μπορεί να προκαλέσει πληγή ή αρρώστια στον καταναλωτή που θα χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο τρόφιμο. Φυσικοί κίνδυνοι μπορεί να προκληθούν από μία μεγάλη ποικιλία ξένων σωμάτων όπως γυαλί, μέταλλο ή πλαστικό. Πρέπει όμως να επισημανθεί ότι, ξένα σώματα τα οποία δεν είναι σε θέση να προκαλέσουν πληγή ή αρρώστια στον καταναλωτή δεν αποτελούν φυσικό κίνδυνο, ακόμα και αν αισθητικά είναι ακατάλληλα για τον καταναλωτή. Για παράδειγμα θα μπορούσαμε να αναφέρουμε μερικές καταστάσεις οι οποίες είναι δυνατόν να οδηγήσουν στην εμφάνιση φυσικών κινδύνων :

- Μολυσμένες πρώτες ύλες.
- Κακός σχεδιασμός ή κακή συντήρηση μηχανών ή συσκευών επεξεργασίας (πχ. κομμάτια μετάλλου μπορούν να εισέλθουν στα τρόφιμα από μηχανήματα τα οποία έχουν φθαρεί ή δεν έχουν συντηρηθεί σωστά).
- Ακατάλληλες παραγωγικές διαδικασίες ή ανεπαρκή εκπαίδευση του προσωπικού (πχ απροσεξία ή έλλειψη γνώσης της σωστής τροφοδοσίας της μεταφορικής ταινίας μπουκαλιών μπορεί να προκαλέσει το σπάσιμο μπουκαλιών).

1.3 Κίνδυνοι από την αποθήκευση τροφίμων

Σ' αυτή την ενότητα θα προσπαθήσουμε να αναπτύξουμε το τι θα πρέπει να προσέχουμε κατά τον χειρισμό των τροφίμων στο σπίτι.

Συντήρηση τροφίμων

Εκτός από τα γνωστά σε όλους μας τρόφιμα που διατηρούνται στην ψύξη (τυροκομικά – γαλακτομικά προϊόντα, φρούτα – λαχανικά, κρέατα, έτοιμα – ημιέτοιμα φαγητά κ.λ.π.) καθώς και στην κατάψυξη πρέπει ακόμα να γνωρίζουμε τα εξής:

- Η θερμοκρασία στα οικιακά ψυγεία δεν είναι ομοιόμορφη και σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει στην Ελλάδα πολύ δύσκολα επιτυγχάνεται η θεμιτή θερμοκρασία (5° C). Οι καλύτερες θερμοκρασίες επιτυγχάνονται κοντά στο μοτέρ του ψυγείου ενώ στις πιο απομακρυσμένες θέσεις καθώς και στην πόρτα επιτυγχάνονται σπάνια.
- Μη στοιβάζετε τα τρόφιμα και δεν μπορεί ο αέρας να περνά μέσα από αυτά. Τοποθετείτε τα τρόφιμα στο ψυγείο ανάλογα με το είδος τους και τις οδηγίες του ψυγείου.
Μη βάζετε νωπά αυγά και κοτόπουλα να γειτνιάζουν-ακουμπούν με άλλα τρόφιμα.
- Ο χρόνος μεταφοράς των ευαλλοιώτων τροφίμων από την αγορά τους έως την αποθήκευση θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό συντομότερη, τοποθετώντας τα προϊόντα στο ψυγείο άμεσα ιδιαίτερα τους θερμούς και υγρούς μήνες.
- Σε περίπτωση που δεν θα καταναλώσετε το κρέας άμεσα (περίπου εντός τριών ημερών) αγοράστε απευθείας κατεψυγμένο αντί να καταψύχετε το νωπό. Πρέπει να διασφαλίζεται από τον κατασκευαστή του καταψύκτη η ταχεία κατάψυξη των προϊόντων.
- Αγοράστε τελευταία τα κρέατα ή τα πουλερικά και διατηρήστε τα στις συσκευασίες τους μακριά από άλλα τρόφιμα, ιδίως τρόφιμα που θα καταναλωθούν χωρίς περαιτέρω μαγείρεμα.
- Ελέγξτε τις θερμοκρασίες όλων των προϊόντων όταν αγοράζονται. Τα οικιακά ψυγεία αδυνατούν να φέρουν το τρόφιμο στην επιθυμητή θερμοκρασία όταν αυτή έχει ανέβει αισθητά.
- Κονσερβοποιημένα προϊόντα θα πρέπει να μην έχουν χαραγματιές, ραγίσματα, τσακίσματα ή φουσκωμένα καπάκια και τοιχώματα.
- Η αποθήκευση των τροφίμων να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού (δροσερό, σκιερό περιβάλλον κ.λ.π.) καθώς εγκυμονούν κίνδυνοι αλλοίωσης (π.χ. ανάπτυξη μυκοτοξίνων σε ξηρούς καρπούς, δημητριακά, κακάο κ.λ.π., HMF στο μέλι κ.α.) χωρίς εμφανή σημάδια .
- Να πλένετε τα φρούτα και τα λαχανικά πολύ καλά πριν τα χρησιμοποιήσετε αλλά ποτέ πριν την αποθήκευσή τους. Μην τυλίγετε ασφυκτικά τα λαχανικά στο ψυγείο.
- Μη πλένετε το κρέας πριν το βάλετε στο ψυγείο. Φροντίστε να είναι χαλαρά τυλιγμένο όταν διατηρείται στη συντήρηση. Μη κλείνετε ασφυκτικά τις συσκευασίες ή μη το τυλίγετε σε μεμβράνη γιατί θα αναπτυχθούν αναερόβιοι μικροοργανισμοί. Στην κατάψυξη αντίθετα κλείστε τα καλά στις συσκευασίες για αποφυγή της αφυδάτωσης.
- Τα τρόφιμα στο ψυγείο θα πρέπει τοποθετούνται εντός κατάλληλων περιεκτών που να φέρουν πάνω επισήμανση ότι είναι κατάλληλα για τρόφιμα και να είναι πάντα καλυμμένα. Τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα θα πρέπει να είναι στα ανώτερα τμήματα ενώ τρόφιμα που μπορεί να στάξουν ζωμούς (κρέας, ψάρι κ.λ.π.) ή άλλους ρύπους (χώμα από τα λαχανικά κ.λ.π.) στα κατώτερα.

- Μην αποθηκεύετε τρόφιμα κάτω από τον νεροχύτη και πάντα να διατηρείτε τα τρόφιμα μακριά από το πάτωμα και ξεχωριστά από τα προϊόντα καθαρισμού ή άλλα είδη που δεν τρώγονται
- Να εφαρμόζετε στην αποθήκευση την αρχή ότι μπαίνει πρώτο να φεύγει πρώτο.



Εικόνα 6 θερμοκρασίες και βακτήρια

Ατομική υγιεινή

Μεγάλος κίνδυνος μόλυνσης των τροφών μπορεί να προκύψει από το άτομο που τα χειρίζεται εν αγνοία του.



Εικόνα 7 Κίνδυνοι στο πιάτο μας !

Κεφάλαιο 2 Ποιοτικές προδιαγραφές - Νομοθεσία

2.1 Ποιοτικές προδιαγραφές

2.1.1 Προδιαγραφές για την ασφάλεια τροφίμων

Μία από τις βασικές παραμέτρους που χαρακτηρίζουν και επηρεάζουν την ποιότητα των τροφίμων είναι η ασφάλεια. Είναι πρωταρχικής σημασίας παράγοντας της ποιότητας των τροφίμων και αφορά την προστασία της υγείας του καταναλωτή.

Το αυξημένο ενδιαφέρον για την ασφάλεια των τροφίμων οφείλεται κατά κύριο λόγο στην προστασία της δημόσιας υγείας και δευτερευόντως στις επιπτώσεις που έχει στα εισοδήματα των αγροτών και των μεταποιητών, στις τιμές των προϊόντων, στις επιλογές των καταναλωτών, στην ισχύ της εθνικής οικονομίας και στη Διεθνή ανταγωνιστικότητα των συστημάτων τροφίμων. Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί ηθική και νομική υποχρέωση του παρασκευαστή και των δημόσιων αρχών αλλά είναι και απαίτηση του καταναλωτή.

Η ασφάλεια και η υγιεινή είναι ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των τροφίμων. Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών οι Αστυατρικές, Υγειονομικές και Κτηνιατρικές Αρχές ελέγχουν τα τρόφιμα και κρίνουν αν είναι κατάλληλα για κατανάλωση. Ακατάλληλα για κατανάλωση είναι τα τρόφιμα που παρουσιάζουν:

- εμφανείς μακροσκοπικές μεταβολές
- ουσιώδες αλλοιώσεις
- απώλεια οργανοληπτικών χαρακτήρων
- επίκτητη μακροσκοπική ή οργανοληπτική συμπεριφορά
- σήψη, ευρωτίαση ή άλλη αλλοίωση
- ακάρεα, σκώληκες, νύμφες ή έντομα
- οξύτητα ανώτερη από αυτή που καθορίζει για κάθε είδος ο Κώδικας Τροφίμων και Ποτών
- ανόργανες ή οργανικές ουσίες, ξένες προς τη φύση του τροφίμου
- υπολείμματα ουσιών από κατεργασίες
- ουσιώδεις αλλοιώσεις της κανονικής τους μοριακής δομής
- ρύπανση με ξένες ουσίες και
- ξένες προσμίξεις που δεν μπορούν να δικαιολογηθούν από τη φυσική τους κατάσταση ή από την επεξεργασία τους.

2.1.2 Προδιαγραφές για τη συσκευασία τροφίμων

Η συσκευασία τροφίμων πρέπει να είναι σωστή, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η ποιότητά του μετά την παραγωγή και μέχρι την κατανάλωσή του. Στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών δίνονται προδιαγραφές για τη σωστή συσκευασία των τροφίμων. Σύμφωνα με αυτές λοιπόν, πρέπει να ισχύουν τα παρακάτω:

- Η συσκευασία πρέπει να παρέχει όλες τις εγγυήσεις προστασίας από κάθε επιβλαβή εξωτερική ή εσωτερική επίδραση που μπορεί να έχει κατά τις μετακινήσεις των τροφίμων ή κατά την αποθήκευσή τους.
- Η συσκευασία πρέπει να διατηρεί τη σύστασή του, τη γνησιότητά του και τη σωστή σήμανσή του.
- Η συσκευασία πρέπει να γίνεται με πλήρη καθαριότητα και με υλικά που είναι για αυτό το σκοπό

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία πρέπει:

- να μην αλληλεπιδρούν με το τρόφιμο μέσω της συσκευασίας
- να μην αλλοιώνουν την οσμή, τη γεύση ή την εμφάνιση του τροφίμου και
- να μην μεταφέρουν στο τρόφιμο επιβλαβείς ουσίες για την υγεία του καταναλωτή.



Εικόνα 8 Συσκευασία τροφίμων

2.1.3 Προδιαγραφές για την εμφάνιση τροφίμων

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- **Ποσοτικά χαρακτηριστικά**

Ορισμένα ποσοτικά χαρακτηριστικά αποτελούν κριτήρια ποιότητας των τροφίμων.

Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι:

- ✓ **Αναλογία συστατικών**
- ✓ **Βάρος**
- ✓ **Απόδοση**

- **Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά**

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά αποτελούν ένα βασικό κριτήριο ποιότητας, γιατί καθορίζουν και το βαθμό αρέσκειας και αποδοχής των τροφίμων από τους καταναλωτές. Συνήθως οι καταναλωτές κατατάσσουν σε ποιοτικές κατηγορίες τα τρόφιμα με βάση τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά και θεωρούν δεδομένα τα άλλα (υγιεινή, θρεπτικότητα). Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά αξιολογούνται από τους καταναλωτές με τις αισθήσεις και είναι τα παρακάτω:

1. **Εμφάνιση** που περιλαμβάνει:

Χρώμα

Το χρώμα είναι το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της εμφάνισης των τροφίμων, γιατί είναι συνήθως το πρώτο χαρακτηριστικό που αντιλαμβάνεται κανείς και αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιλογή ή την αξιολόγηση της ποιότητας των τροφίμων. Ο καταναλωτής έχει συνηθίσει κάθε τρόφιμο με το δικό του συγκεκριμένο χρώμα και οποιαδήποτε απόκλιση τη θεωρεί ως ποιοτική υποβάθμιση του τροφίμου. Η βιομηχανία αντίστοιχα επιδιώκει την παραγωγή προϊόντων με σταθερό χρώμα.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Είναι τα χαρακτηριστικά της εμφάνισης που αποδίδονται στον τρόπο με τον οποίο ένα σώμα κατανέμει το φως που ανακλάται ή διέρχεται από αυτό. Τα σημαντικότερα γεωμετρικά χαρακτηριστικά είναι: η στιλπνότητα, η κηλίδωση, η διαφάνεια, η θολότητα, το θάμπωμα, κ.α. Τα χαρακτηριστικά αυτά εξαρτώνται από την επιφανειακή δομή των τροφίμων (κοκκώδης, λεία, ρυτιδωμένη) καθώς και από την εσωτερική τους δομή(ομοιογένεια δομής, μέγεθος κόκκων). Υπάρχει στενή αλληλεξάρτηση της εμφάνισης με τα άλλα χαρακτηριστικά. Από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά η στιλπνότητα επηρεάζει πολύ την εμφάνιση των τροφίμων. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά είναι πολλά και ο συνδυασμός όλων παίζει ρόλο στην αξιολόγηση της εμφάνισης των τροφίμων.

Μέγεθος – Σχήμα

Το μέγεθος είναι σημαντικός ποιοτικός συντελεστής. Έχει σημασία για την εμφάνιση των τροφίμων, για μερικά το μεγάλο και για άλλα το μικρό μέγεθος. Η ταξινόμηση κατά μέγεθος, ως πρώτο στάδιο της επεξεργασίας, επιτρέπει την καλύτερη επεξεργασία του τροφίμου και διευκολύνει τη συσκευασία του. Είναι συντελεστής ποιότητας που εκτιμάται εύκολα από τον καταναλωτή. Πολλές φορές συνδυάζεται με

το βαθμό ωριμότητας (φρούτα) ή την ποιοτική διαβάθμιση του προϊόντος (ζάχαρη, αλεύρι). Σημαντικό ρόλο παίζει και η ομοιομορφία του μεγέθους συσκευασμένων τροφίμων. Η βιομηχανία τροφίμων προσφέρει τρόφιμα σε πολλά σχήματα για τις διαφορετικές προτιμήσεις των καταναλωτών. Για τη μέτρηση του μεγέθους των τροφίμων χρησιμοποιούνται τα ίδια μηχανήματα που χρησιμοποιούνται και για τη διαλογή των τροφίμων κατά μέγεθος. Το βάρος έχει σημασία και για συσκευασμένα και μη τρόφιμα και εκτιμάται ως συνολικό βάρος/μονάδα ή ως βάρος/αριθμό μονάδων ή ως αριθμός μονάδων/ μονάδα βάρους. Στα κονσερβοποιημένα τρόφιμα χρησιμοποιείται το μικτό βάρος και το βάρος στραγγισμένου προϊόντος. Πολλά τρόφιμα κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με το βάρος τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιείται το βάρος ορισμένου όγκου (bulk density), ιδιαίτερα χρήσιμη μέτρηση για την αποθήκευση και τη μεταφορά τροφίμων. Οι διαστάσεις σε πολλά τρόφιμα χρησιμοποιούνται για την ταξινόμησή τους κατά μέγεθος. Σε ορισμένα τρόφιμα χρησιμοποιείται μόνο η διάμετρος, ή η περίμετρος ή το μήκος για την εκτίμηση του μεγέθους τους. Άλλοι παράγοντες που παίζουν ρόλο σε ορισμένα είδη τροφίμων είναι η συμμετρία, η καμπυλότητα (επιθυμητή ή όχι).

Ελαττώματα

Τα ελαττώματα διαπιστώνονται εύκολα και αποτελούν σημαντικό δείκτη ποιότητας. Γενικά υποβαθμίζουν την ποιότητα των τροφίμων. Ως ελαττώματα ορίζονται οι “ατέλειες” που οφείλονται είτε σε έλλειψη κάποιου στοιχείου που θεωρείται απαραίτητο ή στην παρουσία κάποιου συστατικού που το απομακρύνει από την τελειότητα. Το ζήτημα τίθεται όχι μόνο στο να διαπιστωθεί η ύπαρξη ελαττώματος, αλλά και να αξιολογηθεί η σοβαρότητά του. Για την αξιολόγηση πρέπει να καθοριστούν όρια παραδοχής και όρια ανοχής. Τα ελαττώματα οφείλονται στις πρώτες ύλες, σε ανεπάρκεια των διαδικασιών παραγωγής ή στις συνθήκες αποθήκευσης. Η μέτρηση των ελαττωμάτων με υποκειμενικό τρόπο είναι σχετικά δύσκολη. Στη βιομηχανία χρησιμοποιούνται όργανα ελέγχου των ελαττωμάτων με ηλεκτρονικούς διαλογείς ή με ακτίνες X.)

2. Υφή

Με τον όρο “υφή” (texture) εννοείται το άθροισμα των ιδιοτήτων οι οποίες προκύπτουν από τα δομικά στοιχεία (μοριακά, μικροσκοπικά, μακροσκοπικά) και τον τρόπο με τον οποίο αυτά επιδρούν στα αισθητήρια όργανα. Γίνεται προσπάθεια να συνδεθεί η υφή με τα αισθητήρια όργανα και με τη δομή του προϊόντος. Για την αντίληψη της υφής ο άνθρωπος χρησιμοποιεί ειδικά αισθητήρια όργανα που βρίσκονται βασικά στο δέρμα, τους μυώνες και τις αρθρώσεις, κυρίως στα δάκτυλα και τη στοματική κοιλότητα. Τα αισθήματα που αντανακλούν στον άνθρωπο τις ιδιότητες της υφής είναι δερμικά (αισθήματα της επαφής και πίεσης) και κινητικά (μυικά). Η αφή (απτική αίσθηση) δίνει τη δυνατότητα στον άνθρωπο να κρίνει και να αξιολογήσει τη μορφή των τροφίμων, τη σύστασή τους, τη σκληρότητα ή μαλακότητα, τραχύτητα ή λειότητα, ξηρότητα ή υγρότητα, κ.α. Με τη μύση επίσης είναι δυνατόν να εκτιμηθούν διάφορα χαρακτηριστικά των τροφίμων, όπως η τρυφερότητα ή σκληρότητα του κρέατος, το παχύρευστο ή λεπτόρευστο ενός υγρού, η λιπαρή υφή ενός τροφίμου, κ.α. Στο στόμα δημιουργείται ένα σύνθετο αίσθημα που αποτελείται από την αφή, τη γεύση και την οσμή το οποίο καλείται στοματικό αίσθημα (mouthfeel).

Ιξώδες

Το ιξώδες είναι χαρακτηριστικό της εμφάνισης που έχει ιδιαίτερη σημασία για τα υγρά τρόφιμα. Η μέτρησή του επιτρέπει τον προσδιορισμό της ποιότητας του τελικού προϊόντος, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή ως δείκτης ποιότητας της πρώτης ύλης ή ως στοιχείο αξιολόγησης της τεχνολογίας που ακολουθήθηκε κατά την παραγωγή του. Ακόμη ως δείκτης ελέγχου προσθήκης ορισμένων ουσιών. Το ιξώδες επηρεάζει το συντελεστή μετάδοσης της θερμότητας στα τρόφιμα και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη μεταφορά ρευστών τροφίμων (μηχανήματα επεξεργασίας,

τυποποίησης, μεταφοράς). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης προσδιορισμού του μεγέθους και της ποιοτικής υποβάθμισης ορισμένων τροφίμων.)

3. Γεύση – Οσμή

Είναι τα χαρακτηριστικά τα οποία αξιολογεί ο καταναλωτής με τα αισθητήρια γεύσης και οσμής καθώς και με τις άλλες αισθήσεις, όπως η αφή (κρύο-ζεστό). Το σύνθετο αποτέλεσμα της αίσθησης της οσμής και γεύσης μαζί καλείται flavor. Αντίθετα με τους συντελεστές εμφάνισης αυτοί της υφής δύσκολα μπορούν να προσδιοριστούν με όργανα, για αυτό χρησιμοποιούνται υποκειμενικές μέθοδοι, όπως ομάδες δοκιμαστών (Taste Panels). Παρόλες τις δυσκολίες έχουν σχεδιαστεί όργανα που μετρούν τις πτητικές ουσίες.

• Λειτουργικά χαρακτηριστικά

Ως λειτουργικά χαρακτηριστικά εννοούνται εκείνα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που το καθιστούν κατάλληλο για την εκπλήρωση συγκεκριμένου σκοπού. Οι πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα έχουν λειτουργικές ιδιότητες που διαφοροποιούνται ανά είδος τροφίμου και καθορίζουν την ποιότητα αυτού.



Εικόνα 9 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

2.2 Νομοθεσία στην ποιότητα

ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

A/A	ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1.	N. 2741/ΦΕΚ 199 Α/28-09-1999	Σύσταση Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων
2.	Π.Δ. 223/ΦΕΚ 192 Α/06-09-2000	Οργανισμός του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων
3.	Κ.Υ.Α. 487/ΦΕΚ 1219 Β/04-10-2000	Υγιεινή των Τροφίμων σε συμμόρφωση με την προς την οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου
4.	Κ.Υ.Α. 139/ΦΕΚ 489 Β/27-04-2001	Κατάρτιση και τήρηση μητρώου Εργαστηρίων συνεργαζομένων με τον ΕΦΕΤ
5.	Κ.Υ.Α. Β3-32/ΦΕΚ 386/Β/02-04-2003	Ρύθμιση θεμάτων που αναφέρονται στην έννοια της φάσης της πρώτης μεταποίησης και στην οργάνωση και συντονισμό του συστήματος ελέγχου από τις υπηρεσίες

		του Υπουργείου Γεωργίας και του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)
6.	Κ.Υ.Α. 121/ΦΕΚ 685/Β/30-05-2003	Ρύθμιση επιμέρους ζητημάτων που αφορούν την κατά- σχέση τροφίμων και την διαδικασία υποβολής ενστάσεων.
7.	Κ.Υ.Α. 052/ΦΕΚ 687/Β/11-05-2004	Συνεργασία του Ε.Φ.Ε.Τ. με τις Δημόσιες Αρχές και Υπηρεσίες συμπεριλαμβανομένων των Αρχών πρωτοβάθμιας και Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης και των Νομικών Προσώπων Δημοσίου ή Ιδιωτικού Δικαίου.
8.	Κ.Υ.Α. 349/ΦΕΚ 183/Β/2005	Ορισμός σημείου επαφής για την Επιτροπή του Κώδικα Τροφίμων
9.	Κ.Υ.Α. 18386/ΦΕΚ 1745/Β/2005	Συμπληρωματικά μέτρα για την εφαρμογή του άρθρου 50 του Καν. (Ε.Κ) 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων
10.	Κ.Υ.Α. 088/ΦΕΚ 175/Β/13-2-2006	Ορισμός κεντρικών αρμοδίων αρχών για την οργάνωση επίσημων ελέγχων και εφαρμογή των διατάξεων του Κανονισμού (ΕΚ) 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29 Απριλίου 2004, καθώς και των κανονισμών 852/2004, 853/2004 και 854/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου
11.	Ν. 3438/ΦΕΚ 33/Α/14-02-2006	Άρθρο 11 - Τροποποίηση του Ν.2741/1999.
12.	Κ.Υ.Α. 10755 /ΦΕΚ 727/Β/15-06-2006	Εξουσιοδότηση στο Διοικητικό Συμβούλιο του ΕΦΕΤ περί επιβολής χρηματικών προστίμων και διαδικασία επιβολής χρηματικών προστίμων της παρ. 8 του άρθρου 5 του ν. 2741/1999 όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 19 του άρθρου 37 του ν. 3066/2002, την παρ. 5 του άρθρου 11 του ν. 3438/2006 και σύμφωνα με την παρ.6 του άρθρου 11 του ν. 3438/2006.
13.	Υ.Α. 12932 / ΦΕΚ 1037/Β/01-08-2006	Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας ΕΦΕΤ
14.	Υπουργική Απόφαση 12933 / ΦΕΚ 1103/Β/ 11.08.2006	Ρύθμιση θεμάτων για την οργάνωση και λειτουργία των Μικτών Κλιμακίων Ελέγχου του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων.
15.	ΚΥΑ 15523/ΦΕΚ 1187 τ.Β'/31.08.2006	Αναγκαία συμπληρωματικά μέτρα εφαρμογής των Κανονισμών (ΕΚ) υπ'

	αριθμ. 178/2002, 852/2004, 853/2004, 854/2004 και 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και εναρμόνιση της Οδηγίας 2004/41/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
--	---

Κατάλογος και κατηγοριοποίηση Ευρωπαϊκών Προτύπων τροφίμων

Κωδικός Προτύπου	Τίτλος Προτύπου	Επιτροπή	Αντικείμενο Επιτροπής
ISO 8586-2:2008	Οργανοληπτική ανάλυση - Γενικές κατευθύνσεις για την επιλογή, εκπαίδευση και παρακολούθηση των αξιολογητών - Μέρος 2: αισθητηριακή εμπειρογνωμόνων αξιολογητών (ISO 8586-2:2008)	SS C01	Προϊόντα τροφίμων
ISO 22005:2007	Η ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα των ζωοτροφών και των τροφίμων - Γενικές αρχές και βασικές απαιτήσεις για το σχεδιασμό και την υλοποίηση του συστήματος (ISO 22005:2007)	SS C01	Προϊόντα τροφίμων
ISO 3493:2007	Βανίλια - Λεξιλόγιο (ISO 3493:1999)	SS C01	Προϊόντα τροφίμων
ISO 4120:2007	Οργανοληπτική ανάλυση - Μεθοδολογία - δοκιμή Τρίγωνο (ISO 4120:2004)	SS C01	Προϊόντα τροφίμων
ISO 5495:2007	Οργανοληπτική ανάλυση - Μεθοδολογία - ζευγαρωτά συγκριτικής δοκιμής (ISO 5495:2005 και ISO 5495:2005 / Cor 1:2006)	SS C01	Προϊόντα τροφίμων
ISO 13366-1:2008	Γάλα - Καταμέτρηση σωματικών κυττάρων - Μέρος 1: Μικροσκοπική μέθοδος (Μέθοδος αναφοράς) (ISO 13366-1:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης

ISO 13366-2:2006/AC:2007	Γάλα - Καταμέτρηση σωματικών κυττάρων - Μέρος 2: Καθοδήγηση σχετικά με το λειτουργία της φθορο-οπτικο-ηλεκτρονικοί μετρητές (ISO 13366-2:2006)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 14501:2007	Γάλα και γάλα σε σκόνη - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε αφλατοξίνη M1 - Καθαρίστε-ur με χρωματογραφία ανοσοσυγγενείας και αποφασιστικότητα υψηλής απόδοσης υγρή χρωματογραφία (ISO 14501:2007)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 1736:2008	Σκόνη γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδος (μέθοδος αναφοράς) (ISO 1736:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 1737:2008	Γάλα εβαπορέ και ζαχαρούχο συμπυκνωμένο γάλα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδος (μέθοδος αναφοράς) (ISO 1737:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 1854:2008	Ορός γάλακτος σε τυρί - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδος (Μέθοδος αναφοράς) (ISO 1854:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 20541:2008	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε νιτρικά άλατα - Μέθοδος από την ενζυμική αναγωγή και μοριακής απορρόφησης φασματομετρία μετά Griess αντίδραση (ISO 20541:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης

ISO 22160:2007	Γάλα και γαλακτοκομικά ποτά - Προσδιορισμός της αλκαλικής φωσφατάσης δραστηριότητα - Ενζυμική φωτο-ενεργοποίηση του συστήματος (ΕΠΑΣ) μέθοδος (ISO 22160:2007)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 2450:2008	Κρέμα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδος (Μέθοδος αναφοράς) (ISO2450: 2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 6785:2007	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα - ανίχνευση της Salmonella spp. (ISO 6785:2001)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 707:2008	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα - Καθοδήγηση για δειγματοληψία (ISO 707:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 7208:2008	Αποβουτυρωμένο γάλα, ορό γάλακτος και το βουτυρόγαλα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδος (μέθοδος αναφοράς) (ISO 7208:2008)	TC 302	Γάλα και προϊόντα γάλακτος - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 15301:2001/AC:2007	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός των ιζημάτων σε ακατέργαστα λίπη και έλαια - μέθοδος Φυγόκεντρος (ISO 15301:2001 / Κορ. 1:2007)	TC 307	Ελαιούχοι σπόροι, ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια και παραπροϊόντα τους
ISO 15302:2007	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός της βενζο [α] πυρένιο -	TC 307	Ελαιούχοι σπόροι, ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια

	ανάστροφης φάσης υψηλής απόδοσης υγρή χρωματογραφία μέθοδος (ISO 15302:1998)		και παραπροϊόντα τους
ISO 15303:2008	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Ανίχνευση και ταυτοποίηση των ένα πτητικών οργανικών ρύπων με GC / MS (ISO 15303:2001)	TC 307	Ελαιούχοι σπόροι, ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια και παραπροϊόντα τους
ISO 9936:2006/AC:2008	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός της τοκοφερόλης τοκοτριενόλη και περιεχόμενο από υψηλής απόδοσης υγρή χρωματογραφία (ISO 9936:2006 / Cor 1:2008)	TC 307	Ελαιούχοι σπόροι, ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια και παραπροϊόντα τους
ISO 663:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε τρυπτοφάνη (ISO 13904:2005)	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 664:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός των ινών απορρυπαντικό οξύ (ADF) οξύ και λιγνίνη απορρυπαντικό (ADL) το περιεχόμενο (ISO 13906:2008)	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 734-2:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε carbadox - Μέθοδος χρησιμοποιώντας υψηλής απόδοσης υγρή χρωματογραφία (ISO 14939:2001)	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 8420:2002/AC:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός της αφλατοξίνης B1 (ISO 17375:2006)	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 8534:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε άζωτο και υπολογισμό του περιεκτικότητα σε ακατέργαστες πρωτεΐνες	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης

	- Μέρος 1: Kjeldahl μέθοδος (ISO 5983-1:2005)		
CEN/TS 15790:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός των σεμδουραμυκίνης	TC 327	Ζωοτροφές - Μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης
ISO 13906:2008	Δημητριακά και προϊόντα δημητριακών - Σιτάρι σκληρό (T. σκληρού Desf.) - Γενικές κατευθυντήριες γραμμές για την ενόργανη μέτρηση μεθόδους σιμιγδάλι χρώμα	TC 338	Σιτηρά και προϊόντα τους
ISO 16634-1:2008	Σιτάρι και το αλεύρι σίτου - περιεκτικότητα σε γλουτένη - Μέρος 2: Προσδιορισμός της υγρή γλουτένη με μηχανικά μέσα (ISO 21415-2:2006	TC 338	Σιτηρά και προϊόντα τους
15741:2009	Δημητριακά - Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας, που ονομάζεται μάζα ανά εκατόλιτρο - Μέρος 2: Μέθοδος για την ιχνηλασιμότητα των οργάνων μέτρησης μέσω αναφορά στη διεθνή μέσου προτύπου (ISO / DIS 7971 - 2:2007	TC 338	Σιτηρά και προϊόντα τους
15742:2009	Δημητριακά - Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας, που ονομάζεται μάζα ανά εκατόλιτρο - Μέρος 3: Απλή μέθοδος (ISO / DIS 7971-3:2007)	TC 338	Σιτηρά και προϊόντα τους
12393-1:2008	Τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης - μέθοδοι πολυπολειμματική για το αέριο χρωματογραφικό προσδιορισμό των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων - Μέρος 1: Γενικές παρατηρήσεις	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι

12393-2:2008	Τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης - πολυπολειμματική μεθόδους για τον προσδιορισμό με χρωματογραφία αέριας φάσης των καταλοίπων φυτοφαρμάκων - Μέρος 2: Μέθοδοι για την εξόρυξη και τον καθαρισμό	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
12393-3:2008	Τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης - μέθοδοι πολυπολειμματική για το αέριο χρωματογραφικό προσδιορισμό των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων - Μέρος 3: Προσδιορισμός και επιβεβαιωτικές δοκιμές	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
15517:2008	Τρόφιμα - Προσδιορισμός ιχνοστοιχείων - Προσδιορισμός της ανόργανου αρσενικού στα φύκια από γενιά υδριδίου ατομική απορρόφησης (HGAAS) μετά από εκχύλιση οξύ	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
15633-1:2009	Τρόφιμα - Ανίχνευση των αλλεργιογόνων τροφίμων από ανοσολογικών μεθόδων - Μέρος 1: Γενικές παρατηρήσεις	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
15634-1:2009	Τρόφιμα - Ανίχνευση των αλλεργιογόνων τροφίμων από μοριακής βιολογίας μέθοδοι - Μέρος 1: Γενικές παρατηρήσεις	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι

15637:2008	Τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης - Προσδιορισμός των καταλοίπων φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούν LC-MS/MS μετά από εκχύλιση με μεθανόλη και απορρύπανση με χρήση	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
15662:2008	Τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης - Προσδιορισμός των καταλοίπων φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούν GC-MS και / ή μετά LC-MS/MS ακετονιτρίλιο εξόρυξη / στεγανοποίηση και τον καθαρισμό από SPE διασποράς - QuEChERS μέθοδος	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
ISO 7218:2007	Μικροβιολογία τροφίμων και ζωοτροφών - Γενικές απαιτήσεις και τις οδηγίες για μικροβιολογικές εξετάσεις (ISO 7218:2007)	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι
ISO/TS 11133-1:2009	Μικροβιολογία τροφίμων και ζωοτροφών - Κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με προετοιμασία και την παραγωγή μέσων καλλιέργειας - Μέρος 1: Γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τη διασφάλιση της ποιότητας για την προετοιμασία του πολιτισμού μέσα στο εργαστήριο (ISO / TS 11133-1:2009)	TC 275	Ανάλυση τροφίμων - Οριζόντιες μέθοδοι

Κατάλογος και κατηγοριοποίηση Διεθνών Προτύπων τροφίμων (ISO)

Κωδικός Προτύπου	Τίτλος Προτύπου	Επιτροπή	Αντικείμενο Επιτροπής	Υπο-επιτροπή	Αντικείμενο Υποεπιτροπής
ISO 734-	Ελαιούχα γεύματα -	TC 34	Προϊόντα	SC2	Ελαιούχοι

1:2006	Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λιπαρές - Μέρος 1: Μέθοδος εκχύλισης με εξάνιο (ή πετρελαϊκό αιθέρα)		Τροφίμων		σπόροι και καρποί και υπολείμματα ελαιούχων σπόρων
ISO 734-2:2008	Ελαιούχα γεύματα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λιπαρές - Μέρος 2: Ταχεία μέθοδος εξόρυξης	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC2	Ελαιούχοι σπόροι και καρποί και υπολείμματα ελαιούχων σπόρων
ISO 17059:2007	Οι ελαιούχοι σπόροι - Εξόρυξη πετρελαίου και την προετοιμασία μεθυλεστέρων των λιπαρών οξέων των τριγλυκεριδίων για την ανάλυση με αέρια χρωματογραφία (Rapid μέθοδος)	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC2	Ελαιούχοι σπόροι και καρποί και υπολείμματα ελαιούχων σπόρων
ISO 5519:2008	Φρούτα, λαχανικά και παράγωγα προϊόντα - Προσδιορισμός του σορβικού οξέος περιεκτικότητας	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC3	Προϊόντα φρούτων και λαχανικών
ISO 5518:2007	Φρούτα, λαχανικά και παράγωγα προϊόντα - Προσδιορισμός βενζοϊκού οξέος περιεχομένου - Φασματοφωτομετρική μέθοδος	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC3	Προϊόντα φρούτων και λαχανικών
SO 22855:2008	Τα φρούτα και τα φυτικά προϊόντα - Καθορισμός του βενζοϊκού οξέος και του σορβικού οξέος συγκεντρώσεις - Υψηλής απόδοσης υγρή μέθοδος της χρωματογραφίας	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC3	Προϊόντα φρούτων και λαχανικών
ISO 7304-2:2008	Διατροφικές ζυμαρικά που παράγονται από σκληρό σιτάρι σιμιγδάλι - Εκτίμηση της ποιότητας από το	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC4	Σιτηρά και όσπρια

	μαγείρεμα οργανοληπτικής ανάλυσης - Μέρος 2: μέθοδος ρουτίνας				
ISO 7700- 1:2008	Τρόφιμα - Έλεγχος της απόδοσης των μετρητές υγρασίας σε χρήση - Μέρος 1: Υγρασία μέτρα για τα σιτηρά	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC4	Σιτηρά και όσπρια
ISO 11085:2008	Δημητριακά, σιτηρά προϊόντα και τα ζωικά ζωοτροφών - Προσδιορισμός των ακατέργαστων λιπαρών και συνολική περιεκτικότητα σε λίπος από την εξόρυξη Randall μέθοδος	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC4	Σιτηρά και όσπρια
ISO 27971:2008	Δημητριακά και προϊόντα δημητριακών - Κοινή σίτου (<i>Triticum aestivum</i> L.) - Προσδιορισμός ιδιοτήτων alveograph της ζύμης σε σταθερές ενυδάτωση από εμπορικές ή δοκιμή και τα αλεύρια και μεθοδολογία δοκιμών άλεσης	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC4	Σιτηρά και όσπρια
ISO 488:2008	Γάλα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Gerber butyrometers	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 707:2008	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα - Οδηγίες για δειγματοληψίας	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 1854:2008	Ορός γάλακτος σε τυρί - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - - Σταθμική μέθοδος (μέθοδος αναφοράς)	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 2446:2008	Γάλα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα

	λιπαρές ουσίες				
ISO 3356:2009	Γάλα - Προσδιορισμός της αλκαλικής φωσφατάσης	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων		Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 3432:2008	Τυρί - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Butyrometer για τη μέθοδο Van Gulik	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 3433:2008	Τυρί - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Van Gulik μέθοδος	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 7328:2008	Γαλακτοκομικά προϊόντα παγωτά και πάγος μίγματα - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε λίπος - Σταθμική μέθοδο (μέθοδος αναφοράς)	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 8260:2008	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα - Προσδιορισμός της οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα και πολυχλωροδιφαινύλια - Μέθοδος τριχοειδή αέρια χρωματογραφία με electroncapture ανίχνευση	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 23065:2009	Λίπος γάλακτος μέσω εμπλουτισμένων γαλακτοκομικών - Προσδιορισμός των ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά περιεκτικότητα σε οξέα με χρωματογραφία αερίου-υγρού	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC5	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
ISO 1003:2008	Μπαχαρικά - Τζίντζερ (<i>Zingiber officinale Roscoe</i>) - Προδιαγραφή	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC7	Καρυκεύματα, βότανα και αρτύματα
ISO 6571:2008	Μπαχαρικά, βότανα και καρυκεύματα - Προσδιορισμός των πτητικών περιεκτικότητα σε λάδι	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC7	Καρυκεύματα, βότανα και αρτύματα

	(μέθοδος υδροαπόσταξη)				
ISO 7218:2007	Μικροβιολογία τροφίμων και ζώων ζωοτροφών - Γενικές απαιτήσεις και καθοδήγηση για μικροβιολογικές εξετάσεις	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC9	Μικροβιολογία
ISO/TS 11133-1:2009	Μικροβιολογία τροφίμων και ζώων τρόφιμα - Κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία και παραγωγή μέσω καλλιέργειας - Μέρος 1: Γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τη διασφάλιση της ποιότητας για την προετοιμασία των μέσω καλλιέργειας στο εργαστήριο	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC9	Μικροβιολογία
ISO/TS 19036:2006/ Amd 1:2009	Η αβεβαιότητα της μέτρησης για χαμηλές τιμές	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC9	Μικροβιολογία
ISO 21527-1:2008	Μικροβιολογία τροφίμων και ζώων stuffs - Οριζόντια μέθοδος για την Καταμέτρηση ζυμών και μυκήτων - Μέρος 1: Αποικία τεχνικής καταμέτρησης σε προϊόντα με ενεργότητα νερού μεγαλύτερη από 0,95	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC9	Μικροβιολογία
ISO 21527-1:2008	Μικροβιολογία τροφίμων και ζώων stuffs - Οριζόντια μέθοδος για την Καταμέτρηση ζυμών και μυκήτων - Μέρος 2: Αποικία τεχνικής καταμέτρησης σε προϊόντα με δραστηριότητα νερό μικρότερη ή ίση με	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC9	Μικροβιολογία

	0,95				
ISO 17372:2008	Ζωοτροφές - Προσδιορισμός της ζεαραλενόνη από στήλη ανοσοσυγγενείας χρωματογραφία και υγρής χρωματογραφία	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC10	Ζωοτροφές
ISO 3961:2009	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός του αριθμού ιωδίου	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC11	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια
ISO 8292-1:2008	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός των στερεών περιεκτικότητα σε λίπος από παλμικό NMR - Μέρος 1: Άμεση μέθοδος	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC11	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια
ISO 8292-2:2008	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός των στερεών περιεκτικότητα σε λίπος από παλμικό NMR - Μέρος 2: Έμμεση μέθοδος	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC11	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια
ISO 16931:2009	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια - Προσδιορισμός των πολυμερισμένων τριγλυκεριδίων από υψηλής απόδοσης μεγέθους αποκλεισμού χρωματογραφία (HPSEC)	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC11	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια
ISO 29822:2009	Φυτικά λίπη και έλαια - ισομερών διακυλογλυκερολών - Προσδιορισμός της σχετικής τα ποσά των 1,2 - και 1,3- διακυλογλυκερόλη	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC11	Ζωικά και φυτικά λίπη και έλαια
ISO/WD 8586-1	Οργανοληπτική ανάλυση - Γενικές κατευθύνσεις για την επιλογή, την	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC12	Οργανοληπτική ανάλυση

	κατάρτιση και την παρακολούθηση της αξιολογητές - Μέρος 1: Επιλεγμένα αξιολογητές				
ISO 8586-2:2008	Οργανοληπτική ανάλυση - Γενικές κατευθύνσεις για την επιλογή, την κατάρτιση και την παρακολούθηση της αξιολογητές - Μέρος 2: Άριστο αισθητικές αξιολογητές	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC12	Οργανοληπτική ανάλυση
ISO 6668:2008	Πράσινο καφέ - Προετοιμασία των δειγμάτων για χρήση στην αισθητική ανάλυση	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC15	Καφές
ISO 20938:2008	Στιγμαιαίος καφές - Προσδιορισμός της υγρασίας περιεχομένου - μέθοδος Karl Fischer (Αναφορά μέθοδος)	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC15	Καφές
ISO 24276:2006	Τρόφιμα - Μέθοδοι ανάλυσης για το ανίχνευσης γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών και παράγωγα προϊόντα - Γενικές απαιτήσεις και ορισμοί	TC 34	Προϊόντα Τροφίμων	SC16	Οριζόντιες μέθοδοι ανίχνευσης βιοσημειωτή σε τρόφιμα, σπόρους, πολλαπλασιαστές καλλιεργειών, φρούτα, λαχανικά και προϊόντα

Κεφάλαιο 3 Συστήματα Διασφάλισης- Ποιότητας

3.1 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας

Κάθε εταιρία που παράγει τρόφιμα πρέπει να ενδιαφέρεται για την ποιότητα των προϊόντων της αλλά και για τον τρόπο με τον οποίο θα φτάσουν στον καταναλωτή ασφαλή και υγιεινά. Οποσδήποτε, η εταιρία πρέπει να ελέγχει όλα τα συστατικά και τις συνθήκες που έχουν άμεση επίδραση στην υγιεινή των τροφίμων. Αυτό καθιστά απαραίτητη την ανάπτυξη συστημάτων διασφάλισης της ποιότητας και της υγιεινής των τροφίμων. Τέτοια συστήματα είναι τα συστήματα ISO 9000, συστήματα διασφάλισης τα υγιεινής των τροφίμων HACCP και συστήματα διασφάλισης περιβάλλοντος ISO 14000.

3.1.1 ISO 9000

Η σειρά ISO 9000 δημιουργήθηκε το 1987. Η σειρά αυτή αποτελείται από ISO 9000-4 ανάλογα με την επιχείρηση. Η οποία διακρίνεται σε :

- ISO 9000 : αναφέρεται στις βασικές οδηγίες για την διασφάλιση ποιότητας
- ISO 9001 : απαραίτητο για τον σχεδιασμό την ανάπτυξη, την παραγωγή και την παράδοση του προϊόντος
- ISO 9002 : είναι σχεδιασμένο για την διασφάλιση ποιότητας κατά τις παραγωγικές διαδικασίες και για την εγκατάσταση
- ISO 9003 : είναι για τον τελικό έλεγχο του προϊόντος
- ISO 9004 : διοίκηση προϊόντος
- ISO 9004-2 : βασικές αρχές διασφάλισης ποιότητας

3.1.2 HACCP

Το σύστημα HACCP είναι ένα σύστημα, το οποίο αντιπροσωπεύει ένα σύνολο από ελέγχους και διαδικασίες που πρέπει να εφαρμόζεται στις εγκαταστάσεις τροφίμων κατά την παραγωγή, ώστε να φτάσουν στον καταναλωτή ασφαλή και υγιεινά. Το HACCP σημαίνει Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου. Αναπτύχθηκε κατά την δεκαετία του 1960 από την Αμερικάνικη εταιρία Dillsburg Company κατά την συνεργασία της με την NASA.

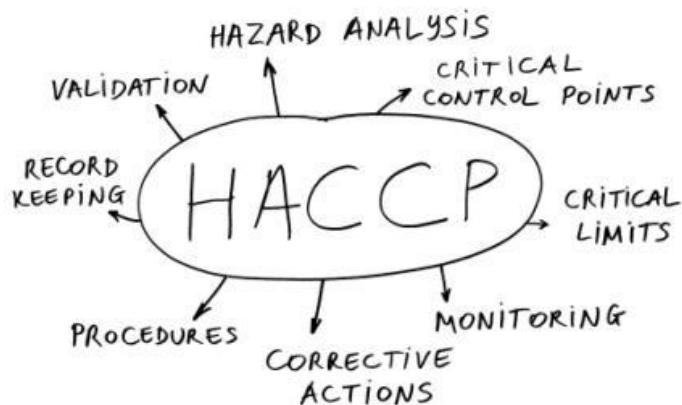
Το HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα και στηρίζεται σε επτά αρχές και στα προαπαιτούμενα. Στόχος των αρχών είναι:

- 1) Ο εντοπισμός όλων των πιθανών κινδύνων που είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή.
- 2) Προσδιορισμός των κρίσιμων ορίων με τα οποία εκτιμάται κατά πόσο αποτελεσματικά γίνεται ο έλεγχος ενός Κ.Σ.Ε.
- 3) Καθαρισμός συστήματος , παρακολουθήσεις των Κ.Σ.Ε.
- 4) Εφαρμόζονται διαδικασίες καταγραφής και αρχειοθέτησης των δεδομένων και πληροφοριών κατά την λειτουργία του συστήματος.
- 5) Εφαρμόζονται μέτρα διόρθωσης , όταν η παρακολούθηση αποδεικνύει ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι εκτός ελέγχου.
- 6) Γίνονται διαδικασίες επαλήθευσης που επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP.
- 7) Τηρούνται αρχεία για να εξασφαλίζεται και η εφαρμογή των μέτρων και να γίνονται οι επίσημοι έλεγχοι.

Ρόλο στην εφαρμογή του HACCP μπορούν να έχουν και άλλοι , όπως οι καταναλωτές , τα Πανεπιστήμια , τα Ερευνητικά Κέντρα, Διεθνείς Οργανισμοί και οι Νομοθετικές Αρχές.

Ωφέλειες HACCP

Το HACCP είναι ένα σύστημα που καλύπτει όλες τις πλευρές της ασφάλειας και υγιεινής των τροφίμων, από τις πρώτες ύλες μέχρι και την κατανάλωση. Η χρήση του συστήματος οδηγεί την εταιρία σε μια προληπτική μάλλον προσέγγιση της διασφάλισης της υγιεινής και ποιότητας του τροφίμου και παράλληλα παρέχει αποτελεσματικό έλεγχο των κινδύνων που μπορούν να προκαλέσουν τα τρόφιμα.



Εικόνα 10 Λειτουργικότητα συστήματος HACCP

3.1.3 ISO 14000

Η σειρά ISO 14000 αποτελεί ένα σύνολο από διεθνή, εθελοντικά πρότυπα συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, τα οποία επιχειρούν να θέσουν κάποιες βασικές προδιαγραφές για τη σταδιακή συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των φορέων. Τα πρότυπα αυτά μπορούν να διακριθούν, ανάλογα με το αντικείμενο τους, σε δύο γενικές κατηγορίες:

1. Σε πρότυπα που αφορούν την οργάνωση των επιχειρήσεων:
 - ◆ Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ISO 14001, 14004)
 - ◆ Αξιολόγηση περιβαλλοντικής απόδοσης (ISO 14014, 14015, 14031)
 - ◆ Περιβαλλοντικός έλεγχος (Auditing) (ISO 14010, 14011, 14012, 14013, 14014)
2. Σε πρότυπα που αναφέρονται σε προϊόντα, υπηρεσίες και διεργασίες:
 - ◆ Ανάλυση κύκλου ζωής (ISO 14040, 14041, 14042, 14043)
 - ◆ Περιβαλλοντικά σήματα (Labeling) (ISO 14020, 14021, 14022, 14023)
 - ◆ Περιβαλλοντικές παράμετροι σε πρότυπα παραγωγής (ISO 14060).
 - ◆

3.2 Ποιοτικός έλεγχος

Ο όρος «ποιοτικός έλεγχος» είναι σύνθετος και αποτελείται από τους όρους «ποιότητα» και «έλεγχος». Είναι στο σύνολό τους οι τεχνικές και οι μέθοδοι που εφαρμόζει ένας παραγωγός τροφίμων για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πελατών του. Με τη συστηματική παρακολούθηση ο παραγωγός τροφίμων πετυχαίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα, αφού είναι σε θέση να μειώνει τις περιπτώσεις σφάλματος σε κάποιο από τα στάδια παραγωγής

3.2.1 Στόχοι ποιοτικού ελέγχου

Οι στόχοι του ποιοτικού ελέγχου σε ένα εργοστάσιο παραγωγής ή επεξεργασίας τροφίμων είναι :

- ✚ Να διασφαλίσει την παραγωγή υγιεινών προϊόντων, τα οποία ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της πολιτείας, του παραγωγού και του αγοραστή
- ✚ Να διασφαλίσει και να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων
- ✚ Να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους αλλοίωσης που προκαλούν την απόρριψη προϊόντων

3.2.2 Τι σημαίνει προληπτικός ποιοτικός έλεγχος

Είναι η διαδικασία κατά την οποία παρακολουθούνται και ταυτόχρονα ελέγχονται οι συντελεστές παραγωγής, αν λειτουργούν μέσα στις προδιαγραφές που έχουν τεθεί. Με αυτό τον τρόπο προλαμβάνονται λάθη στην παραγωγική διαδικασία.

Στον προληπτικό έλεγχο ποιότητας, οι έλεγχοι γίνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα επί τόπου. Αντίθετα στον έλεγχο αποδοχής τα δείγματα μεταφέρονται στο εργαστήριο. Επειδή ο προληπτικός έλεγχος γίνεται στη θέση εργασίας, δεν πρέπει να είναι ιδιαίτερα πολύπλοκος, να απαιτεί εξειδικευμένο εξοπλισμό και να είναι χρονοβόρος. Διενεργείται είτε με την παρακολούθηση οργάνων και συσκευών που μετρούν συνεχώς την τιμή της ελεγχόμενης παραμέτρου π.χ. θερμομέτρα ή πεχάμετρα (on line) μετρήσεις είτε με τη λήψη μικρών δειγμάτων από διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας (off line μετρήσεις)

3.2.3 Ποιά είναι τα στάδια ποιοτικού ελέγχου

Ο ποιοτικός έλεγχος σε μια βιομηχανία τροφίμων γίνεται συνήθως σε τρία στάδια:

- ✚ Στις πρώτες ύλες
- ✚ Κατά τη διάρκεια της παραγωγής
- ✚ Στο τελικό προϊόν

Ποιοτικός έλεγχος πρώτων υλών

Αρχικά θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι λέγοντας πρώτες ύλες εννοούμε κάθε ουσία που χρησιμοποιείται σα συστατικό για τη σύνθεση ενός τροφίμου. Παράλληλα θα πρέπει να τονίσουμε ότι δεν είναι δυνατόν από πρώτες ύλες χαμηλής ποιότητας να παραχθούν προϊόντα υψηλής ποιότητας. Ο έλεγχος των πρώτων υλών είναι δυνατόν να γίνει για διάφορες ιδιότητες τους. Σε κάθε περίπτωση, όμως, ο έλεγχος περιορίζεται στους χαρακτήρες εκείνους που συμβάλλουν στην παραγωγή του συγκεκριμένου τροφίμου.

Η συχνότητα του ποιοτικού ελέγχου πρώτων υλών είναι συνάρτηση του είδους τους. Κάποιες πρώτες ύλες είναι σταθερές και διατηρούνται εύκολα, π.χ. το λάδι, η ζάχαρη, το αλάτι. Για αυτές τις πρώτες ύλες δεν είναι απαραίτητο να γίνεται συχνός έλεγχος. Υπάρχουν όμως άλλες που είναι ευαλλοιώτες και διατηρούνται σε ελεγχόμενες συνθήκες (π.χ. στην κατάψυξη). Αυτές πρέπει να ελέγχονται συχνότερα.

Ποιοτικός έλεγχος κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας

Ο ποιοτικός έλεγχος πρώτων υλών έχει νόημα μόνο αν συνεχίζεται και κατά την παραγωγική διαδικασία. Και αυτό γιατί από πρώτες ύλες υψηλής ποιότητας παράγονται προϊόντα υψηλής ποιότητας μόνο αν η παραγωγή γίνεται κάτω από επιθυμητές και απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες.

Ποιοτικός έλεγχος στο τελικό προϊόν

Ο ποιοτικός έλεγχος στο τελικό προϊόν έχει σκοπό να πληροφορήσει τον καταναλωτή, αν το τελικό προϊόν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που έχουν τεθεί. Ο έλεγχος του τελικού προϊόντος, λιγότερο ή περισσότερο αυστηρός είναι αναγκαίος για τη διαπίστωση των τυχόν παραλήψεων κατά τα δύο προηγούμενα στάδια. Είναι επίσης αναγκαίος για να διαπιστωθεί αν ο χρόνος ζωής του προϊόντος είναι σωστός και κατά πόσο το προϊόν διατηρείται αναλλοίωτο μέχρι την ημερομηνία που αναγράφεται στη συσκευασία του.

3.2.4 Μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου

Οι μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες : τις υποκειμενικές και τις αντικειμενικές

Υποκειμενικές Μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου

Οι μέθοδοι αυτοί στηρίζονται στην εκτίμηση ενός ή μιας ομάδας εξειδικευμένων ατόμων, τα οποία επιλέγονται και εκπαιδεύονται κατάλληλα για το σκοπό αυτό. Τα άτομα αυτά ονομάζονται δοκιμαστές ή κριτές και χρησιμοποιούν τις αισθήσεις τους (γεύση, όσφρηση, αφή, όραση και ακοή) για τον προσδιορισμό των διαφόρων ποιοτικών χαρακτηριστικών του υπό εξέταση προϊόντος.

Αντικειμενικές Μέθοδοι ποιοτικού ελέγχου

Οι αντικειμενικές μέθοδοι βασίζονται στις μετρήσεις ορισμένων ιδιοτήτων, φυσικών, χημικών, μικροβιολογικών κλπ των τροφίμων, οι οποίες πραγματοποιούνται με τη βοήθεια ανάλογων οργάνων και συσκευών.

3.3 Τι σημαίνει κάθε σύμβολο



Επιβλαβείς και τοξικές είναι οι ουσίες που όταν εισέλθουν στον οργανισμό μπορεί να προκαλέσουν, ακόμη και σε μικρές ποσότητες, κίνδυνο για την υγεία .



Εύφλεκτες είναι οι ουσίες που αναφλέγονται παρουσία μιας φλόγας, μιας πηγής θερμότητας ή μια σπίθας και οξυγόνου.



Οξειδωτικές είναι οι ουσίες που μπορεί να συντηρήσουν την καύση μιας εύφλεκτης ουσίας.



Διαβρωτικές είναι οι ουσίες που προκαλούν σοβαρές βλάβες στους ζωντανούς ιστούς και μπορεί επίσης να καταστρέψουν και άλλα υλικά με τα οποία θα έλθουν σε επαφή.



Ερεθιστικές είναι οι ουσίες που μετά από επανειλημμένη επαφή προκαλούν φλεγμονές στο δέρμα και στους βλεννογόνους.



Εκρηκτικές είναι οι ουσίες που αντιδρούν βίαια στην επίδραση θερμότητας, στον κλονισμό ή τριβή, προκαλώντας έκρηξη. Μπορεί να είναι η αιτία ατυχημάτων, σοβαρών εγκαυμάτων και καμιά φορά σημαντικών υλικών καταστροφών.



Επικίνδυνες για το περιβάλλον είναι οι ουσίες:
α) Ιδιαίτερα τοξικές για τους υδρόβιους οργανισμούς.
β) Τοξικές για την πανίδα.
γ) Επικίνδυνες για το στρώμα του όζοντος.

Κεφάλαιο 4

4.1 Ορισμός Δειγματοληψίας

Η δειγματοληψία αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες, αν όχι τη σπουδαιότερη φάση του ποιοτικού ελέγχου τροφίμων. Όσο ακριβή και αν είναι, τα αποτελέσματα μιας χημικής ή μικροβιολογικής εξέτασης στερούνται αξίας, αν το δείγμα που εξετάστηκε δεν αντιπροσωπεύει το προϊόν, από το οποίο λήφθηκε. Σκοπός της δειγματοληψίας είναι να ληφθούν ικανοποιητικά σε μέγεθος και αριθμό δείγματα, τα οποία να αντιπροσωπεύουν όσο το δυνατό καλύτερα το προϊόν που πρόκειται να εξετασθεί.

Τα δείγματα πρέπει να σημαίνονται με τρόπο που να αναγνωρίζεται το τι αντιπροσωπεύουν (προμηθευτής, προϊόν, κωδικός παρτίδας, ημερομηνία δειγματοληψίας, κλπ).

Η διατήρηση και η μεταφορά τους πρέπει να γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει τη δυνατότητα εκτίμησης της ποιότητας του προϊόντος, από το οποίο προήλθαν. Αυτό σημαίνει ότι αμέσως μετά τη δειγματοληψία και κατά τη μεταφορά τους τα δείγματα πρέπει να προστατεύονται από διάφορους εξωτερικούς παράγοντες, όπως η άμεση επίδραση του ηλιακού φωτός, πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες κ.α.

4.2 Εργαστηριακό μέρος

Στις 12/3/2012 επισκεφθήκαμε το Γενικό Χημείο του Κράτους, όπου και παρακολουθήσαμε από έμπειρους Χημικούς πώς γίνεται η μέτρηση της οξύτητας του λαδιού (οξύμετρηση) και η μέτρηση της σκληρότητας του νερού. Επίσης μας

ενημέρωσαν για τους ελέγχους που πραγματοποιεί το Τοπικό Παράρτημα Ηρακλείου στα καύσιμα, το αλκοόλ, τον καπνό και σε επικίνδυνες ουσίες (όπως τα καθαρυστικά που προκαλούν διάβρωση) και σε είδη διατροφής που εξάγονται σε άλλες χώρες όπως το ελαιόλαδο και το μέλι.

4.2.1 Πείραμα μέτρησης της οξύτητας του λαδιού (οξύμετρηση)



Εικόνα 10 αγνό παρθένο ελαιόλαδο

Το λάδι περιέχει οξέα (κυρίως στεατικό, παλμιτικό και ελαϊκό). Όσο λιγότερο το ποσοστό των οξέων που περιέχει, τόσο καλύτερης ποιότητας είναι το λάδι. Η ποσότητα των ελεύθερων αυτών οξέων εκφράζεται με την οξύτητα του λαδιού. Την οξύτητα την προσδιορίζουμε με την ποσότητα διαλύματος βάσης (καυστικού νατρίου- NaOH), που πρέπει να προσθέσουμε ώστε να εξουδετερώσουμε τα οξέα που περιέχει συγκεκριμένη ποσότητα από το δείγμα λαδιού. Τη στιγμή που εξουδετερώνονται πλήρως τα οξέα από το διάλυμα του καυστικού νατρίου την καταλαβαίνουμε από την αλλαγή του χρώματος ενός δείκτη (φαινολοφθαλεΐνη), που έχουμε προσθέσει στο δείγμα λαδιού. Στο όξινο περιβάλλον του λαδιού ο δείκτης είναι άχρωμος, ενώ την στιγμή της πλήρους εξουδετέρωσης γίνεται κόκκινος. Για την πραγματοποίηση της μέτρησης χρειάστηκαν:

1. Μια προχοΐδα
2. Κωνική φιάλη
3. Δείγμα από λάδι
4. Καθαρό οινόπνευμα
5. Δείκτης φαινολοφθαλεΐνης
6. Διάλυμα καυστικού νατρίου 0,1N
7. Ογκομετρικοί κύλινδροι

Τρόπος εργασίας – Πειραματικό μέρος

1. Προσθέτουμε 2 φορές την ποσότητα του λαδιού οινόπνευμα(περίπου 20 ml) και ανακατεύουμε μέχρι να διαλυθεί το λάδι.
2. Προσθέτουμε στο διάλυμα 7 σταγόνες δείκτη φαινολοφθαλεΐνης και τοποθετούμε την κωνική φιάλη κάτω από την προχοΐδα την ένδειξη 0 στο πάνω μέρος της.
3. Προσθέτουμε σιγά-σιγά στην κωνική φιάλη διάλυμα βάσης από την προχοΐδα, ανακινώντας συνεχώς, φράζοντας το στόμιο της φιάλης με τον αντίχειρα, μέχρι να δούμε το χρώμα του διαλύματος να γίνεται ρόδινο.
4. Όταν το χρώμα αρχίζει να γίνεται ρόδινο σταματάμε να προσθέτουμε βάση και ανακινούμε το διάλυμα μέχρι να φύγει το ρόδινο χρώμα από το διάλυμα.
5. Συνεχίζουμε να προσθέτουμε σταγόνα – σταγόνα το διάλυμα βάσης ανακινώντας συνεχώς. Όταν με την προσθήκη μιας σταγόνας (με συνεχή ανακίνηση) το ρόδινο χρώμα παραμένει, σημαίνει ότι φθάσαμε στο τέλος της οξύμετρησης.
6. Βρίσκουμε την τελική ένδειξη της προχοΐδας, η οποία αντιστοιχεί στον όγκο (σε ml) του διαλύματος βάσης που προσθέσαμε ώστε να γίνει η εξουδετέρωση. Ο

υπολογισμός της οξύτητας γίνεται με τη βοήθεια του παρακάτω τύπου και εκφράζεται σε γραμμάρια ελαϊκού οξέος ανά 100 gr λιπαρής ύλης.

$$\text{Οξύτητα(\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \cdot \text{κανονικότητα NaOH} \cdot 0,282}{\text{βάρους δείγματος (gr)}} \cdot 100$$

4.2.2 Σκληρότητα του νερού

Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά του νερού είναι η σκληρότητά του. Η σκληρότητα είναι το μέτρο της ποσότητας των διαλυμένων αλάτων που περιέχονται στο νερό. Τα άλατα αυτά είναι κυρίως το όξινο ανθρακικό ασβέστιο $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, χλωριούχο νάτριο NaCl , θεικό μαγνήσιο MgSO_4 . Όταν το νερό περιέχει μεγάλη ποσότητα από άλατα λέμε ότι είναι σκληρό. Η σκληρότητα εκφράζεται σε ppm (μέρη στο εκατομμύριο = mg/l) ανθρακικού ασβεστίου CaCO_3 ή σε βαθμούς σκληρότητας ή σε μονάδες σκληρότητας.

Αντιστοιχία μονάδων σκληρότητας

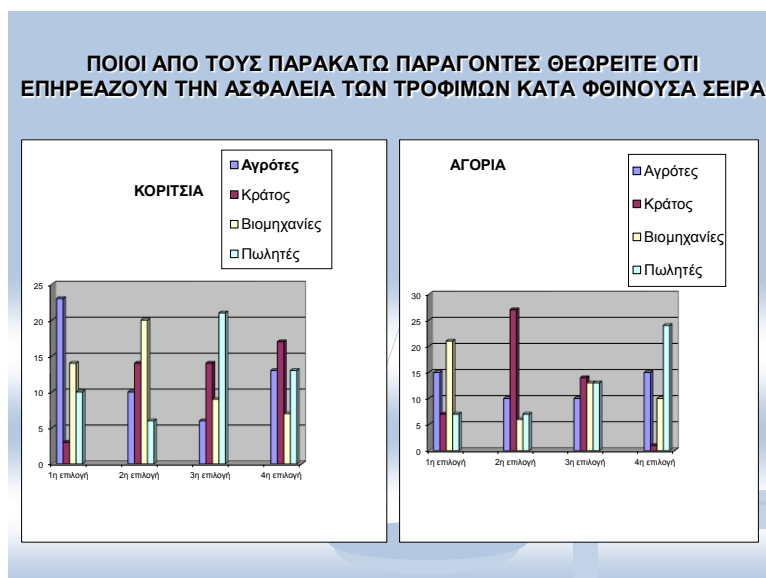
1 γαλλικός βαθμός = 1mg CaCO_3 /100ml H_2O
1 γερμανικός βαθμός = 1,79 γαλλικοί βαθμοί
1 μονάδα σκληρότητας = 50mg CaCO_3 /1000ml H_2O

Το σκληρό νερό δεν είναι επιθυμητό στη βιομηχανία τροφίμων γιατί:

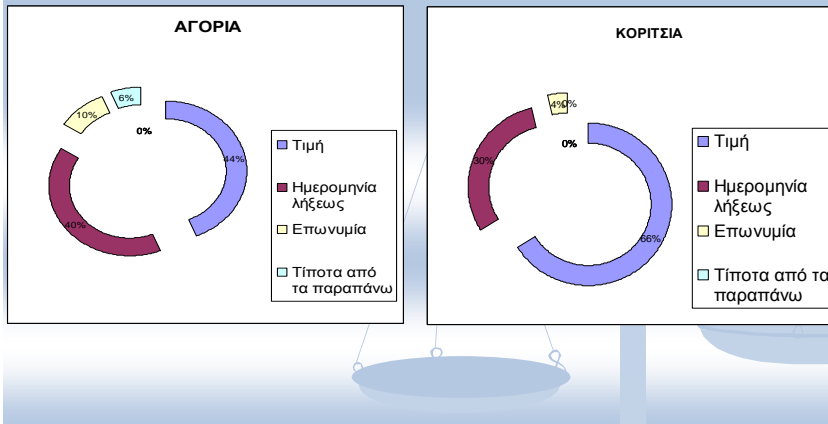
- ✓ Με τα λιπαρά οξέα σχηματίζει αδιάλυτες ουσίες (σάπωνες)
- ✓ Με τα απορρυπαντικά σχηματίζει επικαθίσεις στις επιφάνειες των μηχανημάτων
- ✓ Δημιουργεί πουρί (επικαθίσεις CaCO_3) που φράζει τις σωληνώσεις, τα φίλτρα και παρεμποδίζει τη μεταφορά νερού
- ✓ Επιταχύνει τη διάβρωση των λεβήτων που θερμαίνουν το νερό

4.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

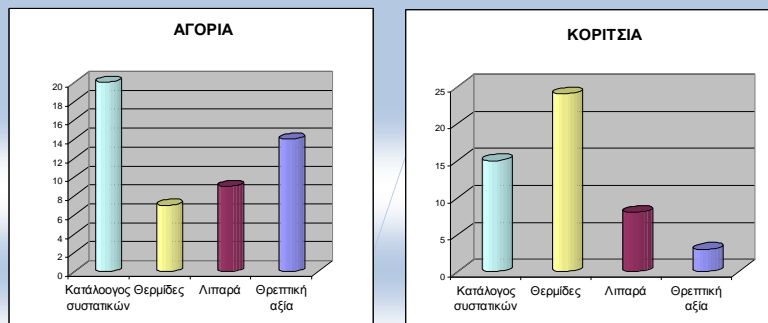
Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν κατά τη διάρκεια του τετραμήνου πήραν τη μορφή ερωτηματολογίου, τα οποία επεξεργάστηκαν από την ομάδα των μαθητών που το είχαν αναλάβει. Οι ερωτήσεις και τα αποτελέσματα αναφέρονται παρακάτω:



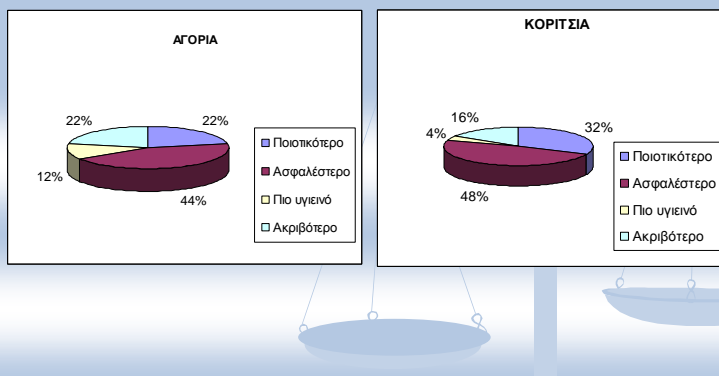
Όταν αγοράζεις ένα προϊόν τι προσέχεις?



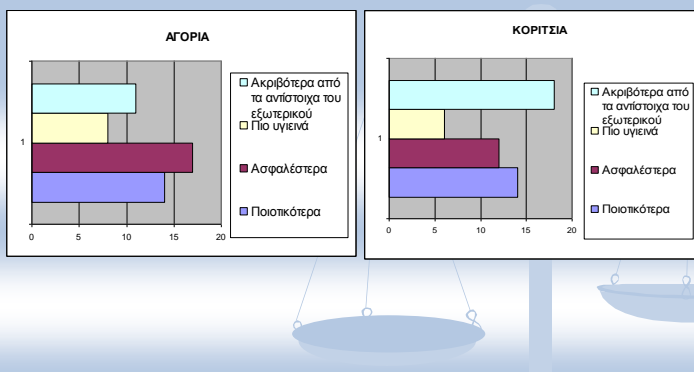
Τι προσέχεις στην ετικέτα ενός τροφίμου?



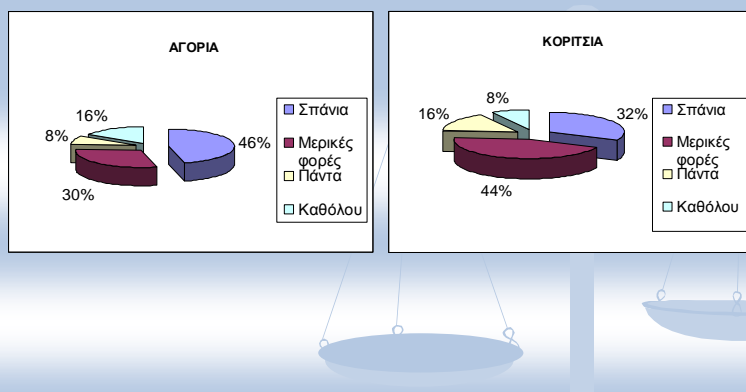
**Θεωρείται ότι ένα προϊόν Π.Ο.Π.
(ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ)
είναι:**



Πιστεύετε ότι τα ελληνικά προϊόντα είναι:



**Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά
προϊόντα?**



Συμπεράσματα

Έτσι, ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι παρά το γεγονός ότι οι βιομηχανίες τροφίμων, τα καταστήματα πώλησης και τα κέντρα μαζικής εστίασης έχουν την πρωταρχική ευθύνη για τη διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων που παράγουν, διακινούν, εμπορεύονται ή σερβίρουν, οι καταναλωτές - δηλαδή εμείς οι ίδιοι - παίζουμε επίσης σημαντικό ρόλο στην ασφάλεια των τροφίμων. Και αυτό γιατί μπορεί σα καταναλωτές να διασφαλιζόμαστε από τη νομοθεσία για τις παρεμβάσεις που γίνονται στα τρόφιμα μέχρι να τα αγοράσουμε, από κει και πέρα όμως η ευθύνη για οποιοδήποτε πρόβλημα ή αλλοίωση εμφανιστεί είναι αποκλειστικά δική μας.

Γι' αυτό και σαν καταναλωτές θα πρέπει να επιλέγουμε τα τρόφιμα που θα αγοράσουμε, να τα συντηρούμε σωστά στο σπίτι, να τηρούμε τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής όταν προετοιμάζουμε, μαγειρεύουμε και σερβίρουμε το φαγητό μας. Μόνο τότε ο ποιοτικός έλεγχος των τροφίμων θα έχει πετύχει τον απώτερο σκοπό του, που είναι η φροντίδα για τη διασφάλιση της υγείας των ανθρώπων.