

Αρχές Ποιοτικού Ελέγχου

Διατήρηση της ποιότητας των τροφίμων

Σωστός Τρόπος Μεταχείρισης

Χρησιμοποίηση τροφίμου με τέτοιο τρόπο που να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαίτερες ευαισθησίες του ώστε να αποφεύγουμε ποιοτικές μεταβολές



Σωστή φροντίδα (συντήρηση)

- Προστασία απο μηχανικής φύσεως αλλοιώσεις
- Κανόνες καθαριότητας και υγιεινής
- Προστασία απο παθογόνους μικροοργανισμούς, έλεγχος για παράσιτα, απολύμανση
- Κατάλληλες συνθήκες διατήρησης (Θερμοκρασία, υγρασία κ.α.)
- Προστασία απο φώς ή απο μυρωδιές
- first in -first out, τακτικός έλεγχος

Απαραίτητη προϋπόθεση

- Να γνωρίζουμε τις πιθανές ποιοτικές αλλοιώσεις
- Να γνωρίζουμε τους παράγοντες που τις προκαλούν

Οι αλλοιώσεις στα τρόφιμα είναι μη αναστρέψιμες

Διαρκής έλεγχος ώστε να τις προλάβουμε στην αρχή και να περιορίσουμε τις απώλειες

Θερμοκρασία

- Καταμέτρηση με θερμόμετρα min-max
- Συνεχής καταγραφή θερμοκρασίας
- Συνεχή εμφάνιση μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας

Υγρασία

- **Απόλυτη υγρασία:** Πόσα g. υδρατμών περιέχονται σε ένα m^3
- **Σχετική υγρασία:** Αναλογία μεταξύ υπάρχουσας απόλυτης υγρασίας και της μέγιστης δυνατής απόλυτης υγρασίας στην ίδια τιμή θερμοκρασίας

Ο θερμός αέρας απορροφά περισσότερη υγρασία

Η σχετική υγρασία αυξάνεται με μείωση της θερμοκρασίας σε ένα χώρο

Αλλοιώσεις σχετικής υγρασίας - θερμοκρασίας

- Σε **υψηλή θερμοκρασία** ο αέρας **διασπά** την **υγρασία** σε μορφή **σταγονιδίων**. Τα σταγονίδια κατάθονται στους τοίχους και για αυτό τα τρόφιμα δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με τέτοιους τοίχους (κακή μόνωση)
- Μεταφορά τροφίμου από ψυγείο σε εξωτερικό χώρο οδηγεί σε πτώση της θερμοκρασίας αέρα γύρω από το τρόφιμο κάτω από το σημείο τήξης και έχουμε **εμφάνιση συμπυκνωμένου νερού**. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ποιοτικές αλλοιώσεις.

Αλλοιώσεις σχετικής υγρασίας - θερμοκρασίας

- Αερισμός χώρου μόνο όταν η έξω θερμοκρασία είναι χαμηλότερη (τουλάχιστο 6 βαθμούς) απο ότι μέσα στο χώρο.
- Μόνο έτσι αποφεύγουμε την είσοδο ζεστού υγρού αέρα μέσα στο χώρο όπου εφόσον είναι χαμηλότερη η θερμοκρασία θα κρυώσει και θα οδηγήσει σε αύξηση της σχετικής υγρασίας μέσα στον αποθηκευτικό χώρο

Συντήρηση

- Αποσκοπεί στο να καταστήσει πιο ανθεκτικά τα τρόφιμα ώστε να μην υφίστανται ποιοτικές αλλοιώσεις εύκολα και να διατηρούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα
- Παρεμπόδιση ή καθυστέρηση της ανάπτυξης και της αύξησης των μικροοργανισμών
- Ενδεχομένως περιορισμός ή καθυστέρηση των ποιοτικών αλλοιώσεων που οφείλονται σε ένζυμα

Τι πετυχαίνουν οι διάφορες μέθοδοι συντήρησης

- Δημιουργούν συνθήκες που δεν ευνοούν την ανάπτυξη και την αύξηση των μικροοργανισμών. Οι μικροοργανισμοί καταστρέφονται οι περιορίζεται σημαντικά η δραστηριότητα τους

Ορισμένες φορές γίνεται συνδυασμός περισσότερων απο μια μεθόδων συντήρησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή “καταπόνηση” των μικροοργανισμών

Πχ Οξέα(μαρινάδα), Παστερίωση, Συντηρητικές ουσίες στο ίδιο τρόφιμο

Επιδράσεις συντήρησης

Κάθε μέθοδος συντήρησης επιδρά αρνητικά (σε διαφορετικό βαθμό) και σε ορισμένες ιδιότητες που επηρεάζουν την ποιότητα

Τα συντηρητικά μπορεί να αποτελέσουν επιπλέον επιβάρυνση για τον οργανισμό

Λάθος συντήρηση προκαλεί αλλοιώσεις στα προϊόντα

Μέθοδοι διατήρησης (συντήρησης) των τροφίμων

Μέθοδος συντήρησης	Βασικές αρχές
Φυσικές μέθοδοι:	
▶ Ψύξη	Διακοπή της ανάπτυξης των μικροοργανισμών με τη μείωση της θερμοκρασίας
▶ Κατάψυξη	
▶ Παστερίωση (μείωση βακτηριδίων, $<100^{\circ}\text{C}$)	Ελάττωση/εξόντωση των μικροοργανισμών αυξάνοντας τη θερμοκρασία. Αδρανοποίηση των ενζύμων που περιέχονται στα τρόφιμα.
▶ Αποστείρωση (εξολόθρευση βακτηριδίων, $>100^{\circ}\text{C}$)	
▶ Έκθεση σε ακτινοβολία (με ακτίνες UV, Röntgen ή ραδιενεργές ακτίνες): Παστερίωση/αποστείρωση μέσω ακτινοβολίας	Εξασθένιση ή εξολόθρευση των υπάρχοντων μικροοργανισμών, ανάσχεση της βλάστησης στα φυτικά προϊόντα (πατάτες, κρεμμύδια)
▶ Αποξήρανση (Εξάτμιση ή θερμική αποξήρανση)	Διακοπή της ανάπτυξης των μικροοργανισμών με μείωση της τιμής a_w
▶ Αποξήρανση μέσω ψύξης/παγώματος	
Χημικές μέθοδοι:	
▶ Αλάτισμα (με άλας μαγειρικής)	Διακοπή της ανάπτυξης των μικροοργανισμών με μείωση της τιμής a_w
▶ Ζαχάρωμα	
▶ Πάστωμα (με \rightarrow νιτρικό άλας για το πάστωμα τροφών)	Ό,τι και στο αλάτισμα. Επιπλέον το νιτρικό άλας σκοτώνει τα βακτηρίδια.
▶ Όξυνση	
▶ Μαρινάρισμα	Διακοπή της ανάπτυξης των μικροοργανισμών (ιδιαίτερα των βακτηριδίων) με μείωση της τιμής του pH κατόπιν της προσθήκης οξέων ή του σχηματισμού οξέων
▶ Στερεοποίηση (Ζύμωση γαλακτικών οξέων \rightarrow τουρσί)	
▶ Αποστείρωση με οινόπνευμα (προσθήκη οινόπνευματος ή βύθιση μέσα σε οινόπνευμα, \rightarrow ζαχαρωμένα φρούτα σε ρούμι)	Εξασθένιση/εξόντωση των μικροοργανισμών μέσω του οινόπνευματος
▶ Κάπνισμα	Εξασθένιση/εξόντωση των μικροοργανισμών μέσω της αντιμικροβιακής δράσης του καπνού. Επιπλέον, κατά τη διαδικασία καπνίσματος μειώνεται και η τιμή a_w
▶ Προσθήκη συντηρητικών	Εξασθένιση/εξόντωση των μικροοργανισμών μέσω της αντιμικροβιακής δράσης των συντηρητικών ουσιών

Συσκευασία

- Μείωση της ευαισθησίας και προστασία απο αρνητικές ποιοτικές μεταβολές



Υλικά συσκευασίας

- Δεν είναι κατάλληλα όλα τα υλικά για συσκευασία τροφίμων
- Ενδεχόμενη μεταφορά ουσιών μπορεί να αλλοιώσει τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους ή να τα καταστήσει ακατάλληλα για κατανάλωση εξαιτίας ξενοβιοτικών ουσιών

Υλικά συσκευασίας

Σημαντικό ρόλο στην επίδραση του υλικού συσκευασίας έχουν:

- Το ίδιο το υλικό
- Ιδιότητες τροφίμου (όξινο, λιπαρό, κ.α.)
- Μέγεθος και ποιότητα επιφάνειας επαφής, διάρκεια επαφής, θερμοκρασία κ.α.

Ειδικές απαιτήσεις συγκεκριμένων τροφίμων σχετικά με τις προστατευτικές ιδιότητες της συσκευασίας τους

Τρόφιμα	Παραδείγματα	Ιδιαίτερα ευαίσθητα σε	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συσκευασίας
Λίπη, λιπαρά τρόφιμα	Λάδι, βούτυρο, καθαρισμένοι ξηροί καρποί, γάλα, σοκολάτα	Αέρα (οξυγόνο), φως, ξένες μυρωδιές	Δεν αφήνει το φως ή αντίστοιχα το οξυγόνο να διεισδύσει, ή με κενό αέρος ή με προστατευτικό αέριο ή «γεμάτη μέχρι πάνω», αδιαπέραστη από μυρωδιές
Ξερά προϊόντα	Σκόνη γάλακτος, μπέικιν πάουντερ, χυλοπίτες, αρτοποιήματα	Υγρασία/υδρατμούς	αδιαπέραστη από υδρατμούς
Αποξηραμένα προϊόντα μέσω κατάψυξης	Σκόνη σούπας, σκόνη καφέ	Υγρασία/υδρατμούς, αέρα (οξυγόνο), φως	αδιαπέραστη από υδρατμούς, φως, οξυγόνο
Αλεσμένος καφές	Καβουρδισμένοι ξηροί καρποί, τσιπς, αλμυρά κριτσίνια	Απώλεια αρώματος, αέρα (οξυγόνο), φως, υγρασία/υδρατμούς, ξένες μυρωδιές	δεν επιτρέπει τις απώλειες αρώματος, αδιαπέραστη από φως, οξυγόνο, υδρατμούς
Τραγανιστά εδέσματα	Κατεψυγμένο κοτόπουλο, κατεψυγμένη πίτσα	Υγρασία/υδρατμούς, αν περιέχουν πολλά λιπαρά και στον αέρα (οξυγόνο), στο φως	αδιαπέραστη από υδρατμούς, ενδεχομένως αδιαπέραστη κι από το οξυγόνο και το φως
Κατεψυγμένα προϊόντα	Μήλα, μπανάνες, σαλάτα Άισμπεργκ, αγγούρια	Ξήρανση (έγκαυμα ψύξης)	αδιαπέραστη από υδρατμούς
Φρέσκα φρούτα, φρέσκα λαχανικά		Ξήρανση (μαρασμός, ζάρωμα)	αδιαπέραστη από υδρατμούς

Απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα μέσα συσκευασίας

- Αντοχή στη θερμότητα
- Αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες
- Να εκτυπωθούν ή να επικολληθούν επάνω τους επιγραφές
- Να αντέχουν στις μηχανικές δυνάμεις
- Να είναι ελαφριά
- Να μην επιτρέπουν τη διείσδυση ή εκπομπή αερίων

Τι ρυθμίζει ένα σύστημα διασφάλισης της ποιότητας

- Τι είδους ποιότητα πρέπει να εξασφαλίζει η επιχείρηση
- Ποιός και σε τι πόστο είναι υπεύθυνος για την ποιότητα
- Πως διασφαλίζεται η ποιότητα
- Με ποιά μέσα διασφαλίζεται η ποιότητα

Υγιεινή Τροφίμων

- Όλα τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται απο τις εταιρείες τροφίμων , προκειμένου να προλαμβάνονται αρρώστιες και βλάβες στην υγεία που οφείλονται στα τρόφιμα

Τομείς υγιεινής τροφίμων

Υγιεινή προσωπικού

- ▶ Προϋποθέσεις υγείας σύμφωνα με το νόμο πρόληψης επιδημιών
- ▶ Προσωπική υγιεινή, συνείδηση της σημασίας της υγιεινής, γενικά τήρηση των κανόνων υγιεινής
- ▶ Κατάλληλη ενδυμασία

Υγιεινή του περιβάλλοντος εργασίας

- ▶ Κατάσταση/καθαριότητα του περιβάλλοντος χώρου, των κτηρίων, των χώρων εργασίας, των επιφανειών εργασίας, των μηχανημάτων, των δεξαμενών, των δοχείων μεταφοράς, των εγκαταστάσεων υγιεινής
- ▶ Τακτικός καθαρισμός, απολύμανση, παρασιτοκτονία
- ▶ Διατήρηση κι απομάκρυνση των απορριμμάτων σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής
- ▶ Παροχή κατάλληλου νερού

Υγιεινή των τροφίμων

Υγιεινή χρήση των τροφίμων

- ▶ Αποφυγή μεταφοράς μικροοργανισμών στα τρόφιμα
- ▶ Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης για κάθε κατηγορία προϊόντων
- ▶ Μην αποθήκευση για μεγαλύτερο διάστημα απ' όσο πρέπει
- ▶ Τήρηση ειδικών διατάξεων υγιεινής (κανονισμός για τους κιμάδες)

Οργανωτικά μέτρα

- ▶ Έλεγχοι υγιεινής: επιθεώρηση του χώρου, μικροβιολογικές αναλύσεις, έλεγχος για προσβολή των τροφίμων από παράσιτα, έλεγχος για τον εντοπισμό βλαβερών ουσιών
- ▶ Έλεγχος των συνθηκών αποθήκευσης
- ▶ Έλεγχοι υγείας
- ▶ Σεμινάρια υγιεινής
- ▶ Διασφάλιση της υγιεινής σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους

Πως μπορούμε να ελέγξουμε την ποιότητα των τροφίμων

- Αξιολόγηση οργανοληπτικών εξωτερικών χαρακτηριστικών
- Αναλύσεις

Πως διαπιστώνουν την ποιότητα οι καταναλωτές

- Εξωτερικά χαρ/κα προϊόντος
- Σήματα ποιότητας
- Ειδικές επισημάνσεις
- Βραβεία και διακρίσεις
- Επωνυμία
- Αναγραφές προέλευσης

Monitoring τροφίμων

Σύστημα επαναλαμβανόμενων αναλύσεων, μετρήσεων και εκτιμήσεων της ποσότητας επικίνδυνων για την υγεία ουσιών, όπως είναι τα φυτοφάρμακα, μέσα και πάνω στα τρόφιμα, που διεξάγονται για την έγκαιρη διαπίστωση ενδεχόμενων κινδύνων για την υγεία των καταναλωτών



Eurotox 2013

Lucerne