ΤΕΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Η ΑΡΤΟΠΟΙΙΑ ΣΤΗΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΑΔΑ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (HACCP). ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΥΤΟΥ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ

ΧΑΧΛΙΟΥΤΗΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΑΠΛΑΔΑΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ, 2009

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

***ΠΡΟΛΟΓΟΣ*……Σελ..006**

***ΠΕΡΙΛΗΨΗ*……Σελ..008**

.

***ΕΙΣΑΓΩΓΗ*……Σελ..009**

***ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1*……Σελ..011**

- *ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ Η.Α.C.C.P. ΚΑΙ ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΡΟΗΛΘΕ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ*……**Σελ.. 011**
- *ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP ΚΑΙΠΟΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΟΥΝ*……**Σελ.. 013**
- *ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ Η.Α.C.C.P.*……**Σελ.. 015**
- *ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ Η.Α.C.C.P*……**Σελ.. 017**
- *ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ* ……**Σελ.. 017**
- *ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.*……**Σελ.. 017**
- *ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ.*……**Σελ.. 018**

***ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2*……Σελ.. 019**

- *ΤΑ ΑΡΤΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥΣ*……**Σελ.. 019**
- *ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΙΤΙΑ.*……**Σελ.. 019**
  - Μικροβιολογικός κίνδυνος
  - Μακροβιολογικός κίνδυνος
  - Παράσιτα-Πρωτόζωα
  - Ιοί
  - Μύκητες (μικροοργανισμοί αλλοίωσης)
  - Βακτήρια
  - Ζύμες (μικροοργανισμοί αλλοίωσης)
- *ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΑ ΑΙΤΙΑ.*……**Σελ.. 024**
- *ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ.*……**Σελ.. 025**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3*……*Σελ..027

- *ΑΡΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ*……***Σελ..027***
  - Περιγραφή προϊόντος:
  - Σύστημα διανομής:
  - Συσκευασία:

3.1. ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΡΤΟ ..***Σελ..027***

3.1.α. Το άλευρο……***Σελ.. 028***
3.1.α.1. Ανάλογα με την περιεκτικότητα της τέφρας
3.1.α.2. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες
3.1.α.3. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε βιταμίνες και ένζυμα
3.1.α.4. Χρώμα, οσμή και γεύση του αλεύρου
3.1.α.5. Άλλα συστατικά

3.1.β.Το νερό ……***Σελ..029***

3.1.γ. Το αλάτι ……***Σελ..030***

3.1.δ. Βελτιωτικές ουσίες ……***Σελ..031***
3.1.δ.1. Προϊόντα βύνης
3.1.δ.2. Αμυλασικά παρασκευάσματα
3.1.δ.3. Σάκχαρα αμύλων
3.1.δ.4. Γαλακτωματοποιητές
3.1.δ.5. Λίπη & έλαια αρτοποιίας
3.1.δ.6. Ξηρή γλουτένη

3.1.ε. Το διογκωτικό μέσο (μαγιά) ……***Σελ..034***
3.1.ε.1. Διατήρηση της μαγιάς
3.1.ε.1.α. Πιεστή μαγιά
3.1.ε.1.β. Ξηρή μαγιά
3.1.ε.1.γ. Ξηρή στιγμιαία μαγιά
3.1.ε.1.δ. Ανενεργός ξηρή μαγιά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ……***Σελ.. 037***

- *ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΡΤΟΥ*……***Σελ.. 037***

4.1. Η ανάμειξη και το ζύμωμα των πρώτων υλών……***Σελ.. 037***

4.2. Η μορφοποίηση της αρτομάζας……***Σελ.. 038***

4.3. Η ωρίμανση της αρτομάζας……***Σελ.. 038***

4.4 Το ψήσιμο της αρτόμαζας……***Σελ.. 039***

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5*……*Σελ.. 041

- *ΑΡΧΗ 1η : ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΠΩΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ*……*Σελ.. 041*

5.1. Η επικινδυνότητα του άρτου (αναλυτικά) ……*Σελ.. 041*

- Κίνδυνος A:
- Κίνδυνος B:
- Κίνδυνος C:
- Κίνδυνος D:
- Κίνδυνος E:
- Κίνδυνος F:

5.2. Η επικινδυνότητα του άρτου στην παραγωγή (αναλυτικά) ……*Σελ.. 043*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6*……*Σελ.. 045

- *ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ & ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ*……*Σελ.. 045*

6.1. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΡΤΟ……*Σελ.. 045*

6.2. ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ……*Σελ.. 051*

6.2.α. Επαναδιάταξη του αμύλου……*Σελ.. 051*

6.2.β. Ανάπτυξη μούχλας……*Σελ.. 052*

6.2 .γ. Σχοινίαση ……*Σελ.. 053*
6.2.γ.1. Τρόποι αντιμετώπισης της σχοινίασης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ……*Σελ.. 055*

- *ΑΡΧΗ 2η : ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ(CCPS)* ……*Σελ.. 055*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8*……*Σελ.. 059

- *ΑΡΧΗ 3η: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ CCPS .Σελ.. 059*
  - 1ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
  - 2ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
  - 3ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
  - 4ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
  - 5ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9*……*Σελ.. 060

- *ΑΡΧΗ 4η: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ* ……*Σελ.. 060*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ……***Σελ.. 061***

- *ΑΡΧΗ 5η: ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ .**Σελ.. 061***

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11……***Σελ.. 062***

- *ΑΡΧΗ 6η: ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ….**Σελ.. 062***

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12……***Σελ.. 063***

- *ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΘΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ (GHP) & ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΘΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ (GMP) ……**Σελ.. 063***

- *ΧΩΡΟΙ ΠΛΥΣΕΩΣ, ΝΙΠΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΑΛΕΤΕΣ …….**Σελ.. 070***
  - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ
  - ΦΩΤΙΣΜΟΣ
  - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
  - ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ
  - ΤΟΙΧΟΙ
  - ΟΡΟΦΕΣ
  - ΠΟΡΤΕΣ – ΠΑΡΑΘΥΡΑ

- ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ……***Σελ.. 079***

- *ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ / ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ.……**Σελ.. 081***

- ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ……***Σελ.. 087***

- *ΜΕΤΑΦΟΡΑ.……**Σελ.. 088***

- *ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.……**Σελ.. 094***

- *ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΤΡΟΦΩΝ.……**Σελ.. 098***

- *ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ.……**Σελ.. 102***
  - Νερό
  - Πάγος
  - Ατμός
  - Μη πόσιμο νερό

- *ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ, ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΤΟΜΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ.……**Σελ.. 104***

- *ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑΣ.……**Σελ.. 109***

- *ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ.……**Σελ.. 109***
  - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ
  - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

- *ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑΣ.……**Σελ.. 118***
- *ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΡΩΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΩΝ……**Σελ.. 122***
- *ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ……**Σελ.. 123***
- *ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ……**Σελ.. 124***
- *ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ……**Σελ.. 126***

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ……Σελ..128

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ……Σελ.. 130

- Ελληνική βιβλιογραφία
- Ξένη βιβλιογραφία
- Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο κλάδος της βιομηχανίας τροφίμων και ποτών αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες της οικονομίας των κρατών λόγο κάλυψης αναγκών διαβίωσης, διατροφής καθώς της απασχόλησης μεγάλου ποσοστού εργατικού δυναμικού. Σε μια τέτοια περίπτωση το ύψος των υποχρεώσεων των παραγωγών απέναντι στις απαιτήσεις και προτιμήσεις των καταναλωτών είναι τεράστιο και συνεπώς τα κέρδη των παραγωγών εξαρτιούνται από τις πωλήσεις των προϊόντων. Έτσι κύριο μέλημα των βιομηχανιών είναι η εξασφάλιση των κερδών παράγοντας και διανέμοντας ασφαλή προϊόντα.

Στην αντίθετη περίπτωση η παραγωγή και η πώληση προϊόντων τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν ασθένεια, δηλητηριάσεις ή στη χειρότερη περίπτωση θάνατο στον καταναλωτή, μπορεί να οδηγήσει σε ανατρεπτικές καταστάσεις για την επιχείρηση όπως νομικές κυρώσεις από τις Κρατικές Υπηρεσίες και τέλος το κλείσιμο τις επιχείρησης.

Προκειμένου να προστατευτούν τα συμφέροντα των παραγωγών και όσων σχετίζονται με την επεξεργασία και διάθεση τροφίμων πρέπει α) η ασφάλεια των τροφίμων και β) η προστασία της υγιεινής των τροφίμων, να είναι ο πρωταρχικός και αδιαπραγμάτευτος σκοπός των βιομηχανιών.

Η εξασφάλιση της παραγωγής και διακίνησης ασφαλών και θρεπτικών τροφίμων είναι εφικτή στα πλαίσια εφαρμογής ενός νομοθετικού πλαισίου που θα καλύπτει όλη την αλυσίδα παραγωγής από την εισαγωγή των πρώτων υλών μέχρι την κατανάλωση των τροφίμων από τους καταναλωτές. Γι' αυτό το λόγο η Ευρωπαϊκή Ένωση σύμφωνα με την οδηγία 93/43/ΕΟΚ η οποία εκδόθηκε στις 14 Ιουνίου 1993 και ενσωματώθηκε στη νομοθεσία όλων των κρατών μελών της Ε.Ε. (στην Ελλάδα με την *Κ.Υ.Α 487/2000, ΦΕΚ1219Β/04-10-2000*), υιοθέτησε αυστηρούς ελέγχους στην υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων τόσο στα εγχώρια όσο και για τα εισαγόμενα προϊόντα. Σύμφωνα με την *93/43/ΕΟΚ* οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων έχουν την κύρια ευθύνη για την διάθεση στην αγορά ασφαλών προϊόντων και οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να έχουν τις κατάλληλες δραστηριότητες και εξουσίες για να προστατεύσουν την δημόσια υγεία.

Στα πλαίσια αυτής της οδηγίας απαιτείται από τις επιχείρησης παντός τύπου να καθιερώνουν και να συντηρούν ένα τέτοιο σύστημα που εξασφαλίζει την παραγωγή απόλυτα υγιεινών και ασφαλών προϊόντων και φυσικά ένα τέτοιο σύστημα είναι το **H.A.C.C.P.** :

I. Να εφαρμόζουν κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής.

II. Να εφαρμόζουν ένα τέτοιο σύστημα εσωτερικών ελέγχων που να αποδεικνύει την σωστή εφαρμογή όλων των παραπάνω και να διατηρούν τα κατάλληλα στοιχεία.

III. Να εκπαιδεύουν το προσωπικό τους στους κανόνες υγιεινής πρακτικής και στις οδηγίες εργασίας.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η έννοια και οι αρχές του **H.A.C.C.P.** ενώ παρουσιάζονται λεπτομερώς οι κατηγορίες κινδύνου για την ασφάλεια του άρτου, ο προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, Κρίσιμα όρια καθώς και οι διάφορες διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση αποκλίσεων από τα Κρίσιμα όρια.

Τέλος η Ορθή Βιομηχανική Πρακτική και η Ορθή Υγιεινή Πρακτική λαμβάνουν εξίσου σημαντικό ρόλο στην ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το **H.A.C.C.P. (Hazard Analysis-Critical Control Points)** ή στα Ελληνικά **Α.Κ.Κ.Σ.Ε. (Ανάλυση Κινδύνου στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου),** αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, την εκτίμηση της επικινδυνότητας καθώς και τον έλεγχο των μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, από την εισαγωγή πρώτων υλών μέχρι την κατανάλωση του τελικού προϊόντος από τον καταναλωτή.

Το **H.A.C.C.P.** βασίζεται στον ποιοτικό έλεγχο, τη μικροβιολογία και τη διαχείριση κινδύνων καθώς εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων σε παγκόσμια κλίμακα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αποσκοπεί αποκλειστικά στην ασφάλεια του άρτου προλαμβάνοντας τους κινδύνους και αναγνωρίζοντας τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου, στα οποία πιθανότατα να εμφανιστούν κίνδυνοι. Η ανάλυση της επικινδυνότητας στηρίζεται στην πιθανότητα εύρεσης ενός κινδύνου, ώστε να προσδιοριστεί η φύση του και να γίνουν οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες.

Το σύστημα εκτός από το να εγγυάται την παραγωγή ενός ασφαλούς προϊόντος, συμβάλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών πόρων μιας επιχείρησης και στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε πιθανά προβλήματα. Επιπλέον, μπορεί να συμβάλει στη διευκόλυνση της διαδικασίας ελέγχου από τις αρμόδιες κρατικές αρχές αλλά και στην αύξησης της εμπιστοσύνης στον τομέα της ασφάλειας της παγκόσμιας εμπορίας τροφίμων. Σύμφωνα με την Εθνική Ακαδημία Επιστημών (National Academy of Sciences) της Αμερικής, το **H.A.C.C.P.** πρέπει να αναπτύσσεται και να εφαρμόζεται ανάλογα την επιχείρηση σύμφωνα με το είδος των προϊόντων που παράγει και τους κανόνες λειτουργίας της.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη δεκαετία του 1980 σε πολλές Ευρωπαϊκές και Αμερικανικές χώρες, παρατηρήθηκε μια αύξηση τω περιστατικών που οφείλονταν σε δηλητηριασμένα τρόφιμα. Αυτή η αύξηση συσχετίστηκε αρχικά με την άγνοια των καταναλωτών, αλλά τελικά επικράτησε η άποψη ότι πολλά περιστατικά θα είχαν αποφευχθεί εάν υπήρχε η κατάλληλη εκπαίδευση των παρασκευαστών τροφίμων στην εφαρμογή των επιβεβλημένων πρακτικών (διαδικασιών) παραγωγής, επεξεργασίας και συντήρησης των τροφίμων.

Οι παρακάτω μικροοργανισμοί ενοχοποιούνται περισσότερο για τροφικές δηλητηριάσεις από μολυσμένα τρόφιμα:

Salmonella typhimurium	στο 38% των δημοσιευμένων περιστατικών
Άλλες Salmonellae	στο 46% των δημοσιευμένων περιστατικών
Clostridium perfrigens	στο 11% των δημοσιευμένων περιστατικών
Bacillus cereus	στο 3% των δημοσιευμένων περιστατικών
Staphylococcus aureus	στο 2% των δημοσιευμένων περιστατικών

Στην πραγματικότητα, η συχνότητα περιστατικών δηλητηρίασης από μολυσμένο φαγητό με τοξίνη του Saureus θα πρέπει να είναι πολύ μεγαλύτερη, αφού το 80% του πληθυσμού μεταφέρει το μικρόβιο στο δέρμα, στο στόμα και τη μύτη. Πιστεύεται ότι αποτελεί την πιο πιθανή πηγή τροφοδηλητηρίασης από προμαγειρευμένα έτοιμα προς κατανάλωση φαγητά (ready-to-eat-foods).

Το 70% των περιπτώσεων τροφικών δηλητηριάσεων που καταλήγουν στο νοσοκομείο καταγράφεται ως «αγνώστου προελεύσεως», δηλαδή δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός του τροφίμου που την προκάλεσε.

- 30% αντιστοιχεί στις παρακάτω κατηγορίες τροφίμων:
- 11% πουλερικά και προϊόντα πουλερικών,
- 7% κόκκινο κρέας και προϊόντα κρέατος,
- 5% κρεατόπιτες,
- 2% γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα,
- 1% μαγειρεμένο ρύζι
- 4% άλλα τρόφιμα.

Απ' αυτές τις περιπτώσεις τροφικών δηλητηριάσεων, αποδείχθηκε ότι στο 85% ευθύνονταν ο ελλιπής έλεγχος υγιεινής, η θερμοκρασία συντήρησης και ο χρόνος που μεσολαβούσε μεταξύ της παρασκευής και της κατανάλωσης στο σπίτι ή σε καταστήματα λιανικής πώλησης ετοίμων φαγητών, όπως εστιατόρια

και fast foods (ταχυεστιατόρια). Μόνο το 5% αποδόθηκε στη βιομηχανία τροφίμων.

Ωστόσο, η υγιεινή ενός τροφίμου δεν εξαρτάται μόνο από τη μικροβιολογική κατάστασή του. Χημικοί κίνδυνοι, όπως πρόσθετα καθ' υπέρβαση των επιτρεπομένων ορίων, βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος και κάδμιο), υπολείμματα χημικών καθαριστικών, κατάλοιπα αντιβιοτικών, φυτοφαρμάκων ή υδρογονανθράκων και φυσικοί κίνδυνοι, όπως γυαλί, μέταλλα, κόκαλα, κελύφη, τρίχες κλπ, συνέβαλλαν στη σύνταξη των νέων κανονισμών που διέπουν την ασφάλεια των τροφίμων.

Η αύξηση των περιστατικών τροφοδηλητηριάσεων, οδήγησε τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να υιοθετήσουν αυστηρούς ελέγχους στην υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων τόσο για τα εγχώρια, όσο και για τα εισαγόμενα προϊόντα. Οδηγίες οριζόντιες (που καλύπτουν όλες τις κατηγορίες τροφίμων) και κάθετες (που καλύπτουν ειδικές κατηγορίες τροφίμων) έχουν παραχθεί από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο από τις αρχές του 1990 και θα έπρεπε να είχαν ήδη ενσωματωθεί στις Εθνικές νομοθεσίες των κρατών μελών

Η πιο σημαντική "οριζόντια" οδηγία είναι η 93/43/ ΕΟΚ για την υγιεινή των τροφίμων, που εκδόθηκε στις 14 Ιουνίου 1993 και υποχρεωτικά ενσωματώθηκε στη νομοθεσία όλων των κρατών μελών της Ε.Ε. Στην Ελλάδα η ενσωμάτωση με αυτή έγινε με τη έκδοση της Κ.Υ.Α.487/2000 (Φ.Ε.Κ.1219Β/04-10-2000). Ο στόχος των ειδικών ή "κάθετων" οδηγιών είναι οι περισσότερο ενεχόμενες κατηγορίες τροφίμων σε περιστατικά τροφικών δηλητηριάσεων (π.χ. 91/493/ΕΟΚ για αλιευτικά προϊόντα, 92/46/ΕΕC για γαλακτοκομικά προϊόντα, 92/5/ΕΟΚ για προϊόντα κρέατος).

Στη βιομηχανία τροφίμων της Ευρώπης και της Β. Αμερικής είναι κοινά αποδεκτό ότι πρέπει να εφαρμόζεται ένα Σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρισίμων Σημείων Ελέγχου (**Η.Α.C.C.P.**) για κάθε προϊόν που πρόκειται να διατεθεί στην αγορά. Η οδηγία 93/43/ΕΟΚ για την υγιεινή των τροφίμων απαιτεί ότι: οι επιχειρήσεις τροφίμων επισημαίνουν κάθε στάδιο στις δραστηριότητές τους, που είναι κρίσιμο για την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και μεριμνούν για την αναγνώριση καταλλήλων διαδικασιών για την ασφάλεια αυτών, οι οποίες εφαρμόζονται, τηρούνται και αναθεωρούνται στη βάση των παρακάτω αρχών, που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη του συστήματος **Η.Α.C.C.P.**:

- Ανάλυση των δυνητικών κινδύνων κατά την παραγωγική διαδικασία των τροφίμων.
- Αναγνώριση των σημείων αυτών των διαδικασιών, όπου μπορούν να λάβουν χώρα κίνδυνοι για τα τρόφιμα.

- Απόφαση για το ποιο από τα αναγνωρισμένα σημεία είναι κρίσιμο για την ασφάλεια του τροφίμου - τα “κρίσιμα σημεία”,
- Καθορισμός και εφαρμογή αποτελεσματικών διαδικασιών ελέγχου και παρακολούθησης των κρισίμων σημείων.
- Ανασκόπηση της ανάλυσης των κινδύνων του τροφίμου, των κρισίμων σημείων ελέγχου και των διαδικασιών ελέγχου και παρακολούθησης περιοδικά ή όταν οι παραγωγικές διαδικασίες του τροφίμου αλλάζουν.

Επισημαίνεται, ότι η υιοθέτηση του συστήματος **H.A.C.C.P.** για την παραγωγή και εμπορία τροφίμων από τις εταιρίες τροφίμων της Ε.Ε. ήταν μία αναγκαία νομοθετική απαίτηση για τη συνέχιση των λειτουργιών τους, η οποία έπρεπε να είχε υλοποιηθεί μέχρι την 31 Δεκεμβρίου 1996. Η μη συμμόρφωση με την παραπάνω ημερομηνία (εάν αυτό διαπιστωθεί από τις αρμόδιες αρχές), μπορεί να έχει σαν συνέπεια την ανάκληση της άδειας λειτουργίας της επιχείρησης.

Οι κάθετες οδηγίες είναι περισσότερο εξειδικευμένες όσον αφορά τις απαιτήσεις, τις οποίες οι εταιρίες πρέπει να ενσωματώσουν στο σύστημα **H.A.C.C.P.** για την διασφάλιση της υγιεινής παραγωγής των προϊόντων τους.

Για παράδειγμα, η απόφαση της Επιτροπής της 20 Μαΐου 1994 (94/356/EC in the Official Journal of the European Communities No L 156 pp. 50 - 52) καταγράφει τη συνιστώμενη προσέγγιση για την υλοποίηση του συστήματος **H.A.C.C.P.** ως εξής:

a) Αναγνώριση κινδύνων και μέτρων ελέγχων.

b) Αναγνώριση κρισίμων σημείων.

c) Καθιέρωση κρισίμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο.

d) Καθιέρωση διαδικασιών παρακολούθησης και ελέγχου.

e) Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών.

f) Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης και ανασκόπησης (αναθεώρησης).

g) Καθιέρωση έγγραφης τεκμηρίωσης σχετικά με τις διαδικασίες και τα αρχεία

(Εφημερίδα της Κυβερνήσεως ΦΕΚ 1219Β-04,10,2000)

(Μικροβιολογία Τροφίμων)

(Χημεία Τροφίμων)

(Βιοχημεία)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ Η.Α.C.C.P. ΚΑΙ ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΡΟΗΛΘΕ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ

Το **H.A.C.C.P. (Hazard Analysis-Critical Control Points)** είναι να σύστημα διασφάλισης ποιότητας που έχει ως σκοπό, την εστίαση της προσοχής των εταιρειών τροφίμων, στα στάδια εκείνα της παραγωγικής διεργασίας και τις συνθήκες παραγωγής που αποτελούν κρίσιμα σημεία για την ασφάλεια των προϊόντων τους. Είναι ένα σύστημα ποιοτικού ελέγχου το οποίο βασίζεται στην πρόληψη δυσχερών καταστάσεων παρά στην αντιμετώπιση αυτών. Στην Ελλάδα μπορεί να βρεθεί και ως **Α.Κ.Κ.Σ.Ε. (Ανάλυση Κινδύνου στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου).** Το σύστημα εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στις Ηνωμένες Πολιτείες για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων του προγράμματος αεροναυπηγικής της ΝΑΣΑ. Το **H.A.C.C.P.** βασίστηκε στον ποιοτικό έλεγχο, τη μικροβιολογία και τη διαχείριση κινδύνων. Το σύστημα αναπτύχθηκε περαιτέρω, από την Υπηρεσία Ελέγχου Τροφίμων και Φαρμάκων (Food and Drug Administration) της Αμερικής και την εταιρεία Pillsbury για να διασφαλιστεί η ασφαλής επεξεργασία των χαμηλής οξύτητας κονσερβοποιημένων τροφίμων.

Μετά από αυτή την επιτυχημένη δοκιμή, το **H.A.C.C.P.** άρχισε να εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων σε παγκόσμια κλίμακα. Σχεδιάστηκε κυρίως για να προλαμβάνει και όχι να θεραπεύει και είναι ένα σύστημα ελέγχου, το οποίο εξασφαλίζει την ασφάλεια του τροφίμου, αφού αναγνωρίσει τους κινδύνους και αναπτύξει προστατευτικά μέτρα για τον έλεγχό τους. Σήμερα το σύστημα **H.A.C.C.P.** έχει υιοθετηθεί παγκόσμια, αν και μερικές χώρες έχουν αναπτύξει ιδιαίτερες προσεγγίσεις του συστήματος για συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων.

ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP ΚΑΙ ΠΟΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΟΥΝ

Οι βασικές αρχές του συστήματος **H.A.C.C.P.**, όπως αυτές παρουσιάζονται από την WHO/FAO Codex Alimentarius Commission (1999) είναι:

- **Αρχή 1:** ***Διεξαγωγή Ανάλυσης Παραγόντων Κινδύνου.*** Οι εγκαταστάσεις καθορίζουν τους κινδύνους ασφαλείας των τροφίμων και προσδιορίζουν τα προληπτικά μέτρα που οι εγκαταστάσεις μπορούν να ισχύσουν να ελέγξουν αυτούς τους κινδύνους. Ένας κίνδυνος ασφαλείας των τροφίμων είναι οποιαδήποτε βιολογική, χημική, ή σωματική ιδιότητα που μπορεί να αναγκάσει τρόφιμα για να είναι επισφαλή για την ανθρώπινη κατανάλωση.
- **Αρχή 2:** ***Προσδιορισμός των Κρισίμων Σημείων Ελέγχου.*** Ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου (**C.C.P.**) (**Critical Control Points**) είναι ένα σημείο, βήμα, ή η διαδικασία σε μια διαδικασία παραγωγής τροφίμων στην οποία ο έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί και, κατά συνέπεια, έναν κίνδυνο ασφαλείας των τροφίμων μπορεί να αποτραπεί, να αποβληθεί, ή να μειωθεί σε ένα αποδεκτό επίπεδο.
- **Αρχή 3:** ***Καθιέρωση Κρισίμων Ορίων.*** Ένα κρίσιμο όριο είναι η μέγιστη ή ελάχιστη αξία στην οποία ένας φυσικός, βιολογικός, ή χημικός κίνδυνος πρέπει να ελεγχθεί σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου που αποτρέπει, που αποβάλλει, ή που μειώνει σε ένα αποδεκτό επίπεδο.
- **Αρχή 4:** ***Καθορισμός των κρίσιμων απαιτήσεων ελέγχου σημείου ελέγχου.*** Οι δραστηριότητες ελέγχου είναι απαραίτητες για να εξασφαλίσουν ότι η διαδικασία είναι υπό έλεγχο σε κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το **F.S.I.S.** απαιτεί ότι κάθε διαδικασία ελέγχου και η συχνότητά της απαριθμώ στο σχέδιο **H.A.C.C.P.**.
- **Αρχή 5:** ***Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών.*** Αυτές είναι ενέργειες που λαμβάνονται όταν δείχνει ο έλεγχος μια απόκλιση από ένα καθιερωμένο κρίσιμο όριο. Ο τελικός κανόνας απαιτεί το σχέδιο **H.A.C.C.P.** εγκαταστάσεων για να προσδιορίσει τις διορθωτικές ενέργειες που λαμβάνονται εάν ένα κρίσιμο όριο δεν συναντιέται. Οι διορθωτικές ενέργειες προορίζονται να εξασφαλίσουν ότι κανένα προϊόν επιβλαβές στην υγεία ή ειδάλλως αλλοιωμένος ως αποτέλεσμα της απόκλισης δεν εισάγει το εμπόριο.
- **Αρχή 6:** ***Καθορισμός των διαδικασιών τηρήσεων αρχείων.*** Ο κανονισμός **H.A.C.C.P.** απαιτεί ότι όλες οι εγκαταστάσεις διατηρούν ορισμένα έγγραφα, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης κινδύνου και του

γραπτού σχεδίου **H.A.C.C.P.** της, και τα αρχεία τεκμηριώνοντας τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων ελέγχου, των κρίσιμων ορίων, των δραστηριοτήτων επαλήθευσης, και του χειρισμού των αποκλίσεων επεξεργασίας.

- **Αρχή 7:** ***Καθορισμός των σωστών διαδικασιών για την σωστή λειτουργία του συστήματος Η.Α.C.C.P. και συστήματα παρακολούθησης*** **.** Η επικύρωση εξασφαλίζει ότι οι εγκαταστάσεις κάνουν τι είχαν ως σκοπό να κάνουν, δηλαδή είναι επιτυχείς στην εξασφάλιση της παραγωγής του ασφαλούς προϊόντος. Οι εγκαταστάσεις θα απαιτηθούν για να επικυρώσουν τα σχέδια **H.A.C.C.P.** τους. **F.S.I.S.** (***Food Safety and Inspection Service)*** δεν θα εγκρίνει τα σχέδια **H.A.C.C.P.** εκ των προτέρων, αλλά θα τα αναθεωρήσει για την προσαρμογή με τον τελικό κανόνα.

  Κύριες Κατηγορίες συστημάτων παρακολούθησης :

  1. Οπτική παρακολούθηση
  2. Οργανοληπτική εξέταση
  3. Φυσικές & Χημικές μετρήσεις
  4. Μικροβιολογικές αναλύσεις

Η επαλήθευση εξασφαλίζει ότι το σχέδιο **H.A.C.C.P.** είναι επαρκής, δηλ., εργασία όπως θα έπρεπε. Οι διαδικασίες επαλήθευσης μπορούν να περιλάβουν τέτοιες δραστηριότητες όπως την αναθεώρηση των σχεδίων **H.A.C.C.P.**, των αρχείων **C.C.P.**, των κρίσιμων ορίων και της μικροβιακών δειγματοληψίας και της ανάλυσης. **F.S.I.S.** απαιτεί ότι το σχέδιο **H.A.C.C.P.** περιλαμβάνει τους στόχους επαλήθευσης που εκτελούνται από το προσωπικό εγκαταστάσεων.

Οι επτά αρχές **H.A.C.C.P.** περιλαμβάνονται στο διεθνές σύστημα **ISO 22000:2005**

ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ Η.Α.C.C.P.

Για την ευκολότερη πρόσβαση στην ορολογία του **Η.Α.C.C.P.** συγκεντρώνονται στον παρακάτω πίνακα οι σημαντικότεροι ορισμοί:

HACCP		Μια συστηματική προσέγγιση για την αναγνώριση, αξιολόγηση και έλεγχο των κινδύνων στα τρόφιμα
Ανάλυση Κινδύνων	Hazard analysis	Η διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης πληροφοριών για τους κινδύνους σχετιζόμενους με τα τρόφιμα ώστε να αποφασιστεί ποιοι είναι σημαντικοί και πρέπει να συμπεριληφθούν στο σχέδιο Η.Α.C.C.P.
Απόκλιση	Deviation	Υπέρβαση (ή μη ικανοποίηση) κάποιου κρίσιμου ορίου
Βήμα	Step	Σημείο, διαδικασία, λειτουργία ή στάδιο στην αλυσίδα παραγωγής του τροφίμου από την πρωτογενή παραγωγή στην τελική κατανάλωση
Δέντρο αποφάσεων	Decision tree	Αλληλουχία ερωτήσεων για την απόφαση αν ένα σημείο ελέγχου είναι C.C.P..
Διαγραμμα ροής	Flow diagram	Συστηματική αναπαράσταση της αλληλουχίας των βημάτων που ακολουθούνται κατά την παραγωγή ενός τροφίμου
Διορθωτική ενέργεια	Corrective action	Ακολουθούμενη διαδικασία όταν συμβαίνει κάποια απόκλιση
Ελέγχω/Ελεγχος	Control	Επιτυγχάνω συνθήκες λειτουργίας που συμμορφώνονται με προκαθορισμένα κριτήρια/Η κατάσταση όπου ορθές διαδικασίες ακολουθούνται και τα κριτήρια επιτυγχάνονται
Επαλήθευση	Verification	Η χρησιμοποίηση μεθόδων, διαδικασιών, τεστ και άλλων αξιολογήσεων πέραν της παρακολούθησης ώστε να διαπιστωθεί αν το σύστημα Η.Α.C.C.P. συμμορφώνεται με το σχέδιο Η.Α.C.C.P.
Επικινδυνότητα	Risk	Η εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης ενός κινδύνου
Κίνδυνος	Hazard	Ένας βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας, ή κατάσταση, του τροφίμου που μπορεί να προκαλέσει ένα δυσάρεστο πρόβλημα υγείας
Κρίσιμο όριο	Critical limit (CL)	Το κριτήριο που καθορίζει την αποδοχή από τη μη αποδοχή

Κρίσιμο σημείο ελέγχου	Critical Control Point (CCP)	Το βήμα όπου μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος και είναι ουσιώδες για την αποτροπή, την εξαλειψη ή τη μείωση του κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα
Μέτρο ελέγχου	Control measure	Οποιαδήποτε ενέργεια που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτρέψει, να εξαλείψει ή να μειώσει ένα κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα
Ομάδα HACCP	HACCP team	Μια ομάδα ατόμων που είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη, την εφαρμογή και τη συντήρηση του συστήματος Η.Α.C.C.P.
Παρακολούθηση	Monitoring	Μια σχεδιασμένη αλληλουχία από παρατηρήσεις ή μετρήσεις στις παραμέτρους ελέγχου για να διαπιστωθεί αν ένα C.C.P. βρίσκεται υπό έλεγχο
Προαπαιτούμενα προγράμματα	Prerequisite programs	Διαδικασίες συμπεριλαμβανομένης της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής που καθορίζουν τις συνθήκες λειτουργίας της μονάδας ώστε να είναι εφικτή η εφαρμογή του συστήματος Η.Α.C.C.P.
Σημείο ελέγχου	Control point	Οποιοδήποτε βήμα όπου βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί παράγοντες μπορούν να ελεγχθούν
Σοβαρότητα	Severity	Το μέγεθος ενός κινδύνου
Σύστημα HACCP	HACCP system	Το αποτέλεσμα εφαρμογής του σχεδίου Η.Α.C.C.P.
Σχέδιο HACCP	HACCP plan	Ένα εγχειρίδιο σχεδιασμένο σε συμφωνία με τις αρχές του Η.Α.C.C.P., που διασφαλίζει τον έλεγχο των σημαντικών κινδύνων για την ασφάλεια του τροφίμου
Τεκμηρίωση	Validation	Η λήψη αποδεικτικών στοιχείων ότι τα συστατικά του σχεδίου Η.Α.C.C.P. είναι αποτελεσματικά

(Κώδικας Υγειονομικής Νομοθεσίας)
(Ασφάλεια Τροφίμων Η.Α.C.C.P.)
(Industry Guide to Good Hygiene Practice)

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ Η.Α.C.C.P.

Με την χρήση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας του **Η.Α.C.C.P.** μας παρέχει και τα εξής πλεονεκτήματα:

- ⇒ Οι διορθωτικές ενέργειες εφαρμόζονται πριν την εμφάνιση σοβαρών προβλημάτων
- ⇒ Οι παράμετροι ελέγχου μπορούν εύκολα να ελεγχθούν
- ⇒ Πιο οικονομική διαδικασία από τις δειγματοληπτικές αναλύσεις στο τελικό προϊόν
- ⇒ Ο έλεγχος γίνεται στα κτίρια της επιχείρησης
- ⇒ Όλο το προσωπικό αναμιγνύεται με την ασφάλεια των τροφίμων
- ⇒ Μειώνει τις απώλειες προϊόντος / δαπανηρές διαδικασίες
- ⇒ Συνδυάζεται με προγράμματα διασφάλισης ποιότητας
- ⇒ Επικεντρώνεται στα κρίσιμα σημεία της διαδικασίας
- ⇒ Η επιχείρηση πληροί τις νόμιμες προϋποθέσεις

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Όταν παραλαμβάνουμε τρόφιμα, θα πρέπει να ελέγχονται:

1. Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των προϊόντων (χρώμα, γεύση, οσμή, εμφάνιση κλπ.)
2. Τη θερμοκρασία των φορτηγών ψυγείων / καταψυκτών
3. Την καθαριότητα των μεταφορικών μέσων
4. Την ημερομηνία λήξης των προϊόντων
5. Για οσμές και μολύνσεις από ατμούς διαλυτών, αναθυμιάσεις από πετρέλαιο

Πώς να αποθηκεύουμε τρόφιμα σωστά:

1. Να αποθηκεύουμε τα τρόφιμα πάνω σε κάποιο ράφι ή παλέτα και ποτέ πάνω στο δάπεδο
2. Να μην αποθηκεύουμε τρόφιμα μαζί με απορρυπαντικά και χημικά
3. Να χρησιμοποιούμε σωστά το ψυγείο
4. Να διατηρούμε τη θερμοκρασία του ψυγείου μεταξύ 0-5°C
5. Πάντα χωρίζουμε ωμά και μαγειρευμένα τρόφιμα (είναι προτιμότερο να έχετε ξεχωριστά ψυγεία)

6. Να μη βάζουμε ποτέ μέσα ζεστά τρόφιμα

ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

Όσον αφορά το ντύσιμο να θυμάστε ότι πρέπει:

1. Να φοράμε πρώτα το κάλυμμα κεφαλιού και μετά τον προστατευτικό ρουχισμό
2. Ποτέ μη χτενίζουμε τα μαλλιά σας ή ισιώνουμε το καπέλο εργασίας, αφού έχουμε βάλει τον προστατευτικό ρουχισμό
3. Να μη φοράμε τα προστατευτικά ρούχα εκτός του χώρου παρασκευής και διακίνησης τροφίμων

Πότε πρέπει να πλένουμε και να απολυμαίνουμε τα χέρια σας:

4. Πριν ξεκινήσουμε να δουλεύουμε
5. Μετά από χρήση της τουαλέτας
6. Μετά από επαφή των χεριών με τα μαλλιά
7. Μετά από χειρισμό ωμών παρασκευών

Επίσης πρέπει:

8. Να μη φοράμε κοσμήματα και βαρύ μακιγιάζ
9. Να καλύπτουμε τα κοψίματα με ειδικά αδιάβροχα αυτοκόλλητα
10. Να μη βήχουμε ή φτερνιζόμαστε πάνω από τα τρόφιμα

Η κοινοτική νομοθεσία των τροφίμων αναμορφώνεται έτσι ώστε να καλύψει τις απαιτήσεις της εποχής, που συνεχώς αλλάζουν.

Στα πλαίσια αυτής της αναμορφωμένης νομοθεσίας, οι επιχειρήσεις παραγωγής, εμπορίας και διανομής τροφίμων έχουν την υποχρέωση τήρησης κανόνων υγιεινής, καθιέρωσης συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων (**H.A.C.C.P.**) και διαδικασιών τεκμηρίωσης της τήρησης της νομοθεσίας.

(www.efet.gr)
(www.zymes.gr)
(Γενικές Αρχές Ποιότητας-Ποιότητα Τροφίμων)
(Αρχές Ποιοτικού Ελέγχου Τροφίμων)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΤΑ ΑΡΤΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥΣ

Ο άρτος και τα προϊόντα της αρτοποιίας είναι δυνατόν να επιμολυνθούν τόσο από βιολογικούς κινδύνους (από επιμόλυνση των προϊόντων) όσο από φυσικούς κινδύνους (λόγο έλλειψης συνθηκών υγιεινής) και χημικούς κινδύνους (από χρήση χημικών πρόσθετων). Και στις τρεις περιπτώσεις η κατανάλωση τέτοιων προϊόντων που είναι μολυσμένα μπορεί να προκαλέσει στον καταναλωτή δηλητηρίαση και στην έσχατη περίπτωση θάνατο. Επομένως είναι περιττό να πούμε ότι απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Παρακάτω θα δούμε και θα αναλύσουμε τους κίνδυνους και των τριών περιπτώσεων.

I. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Οι βιολογικοί κίνδυνοι αποτελούν έναν από τους σπουδαιότερους κινδύνους για την υγεία του καταναλωτή και συνεπώς για την αρτοποιεία. Δεν γίνονται εύκολα αντιληπτοί γι' αυτό απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Είναι υπεύθυνοι για τις τροφικές δηλητηριάσεις λόγω κατανάλωσης τροφίμων μολυσμένων με μικροοργανισμούς. Άτομα ευάλωτα σε μικροοργανισμούς, όπω νεογέννητα, έγκυες και ηλικιωμένοι, θα πρέπει να διαλέγουν την τροφή τους με μεγάλη προσοχή προκειμένου να αποφύγουν οποιαδήποτε ανεπιθύμητη μόλυνση η οποία θα τους προκαλέσει ασθένεια.

Οι βιολογικοί κίνδυνοι που παρατηρούνται στα τρόφιμα ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:

⇒ Παράσιτα-Πρωτόζωα

⇒ Ιοί

⇒ Μύκητες

⇒ Βακτήρια

⇒ Ζύμες

Τρόποι εξάλειψης των μικροβιολογικών κινδύνων είναι:

⇒ Χρήση γαντιών μιας χρήσης κάθε φορά που αλλάζουμε αντικείμενο εργασίας(για την αποφυγή επιμόλυνσης)

⇒ Η σωστή θερμική επεξεργασία των παρασκευών για την καταστροφή τους

⇒ Με εφαρμογή κανόνων υγιεινής που επιβάλλουν οι διάφοροι κανόνες υγιεινής

⇒ Διατήρηση των τροφίμων σε αεροστεγής δοχεία και με κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας

⇒ Απολύμανση των επιφανειών εργασίας πριν και μετά το πέρας μιας εργασίας

Μια άλλη ταξινόμηση των βιολογικών κινδύνων είναι ανάλογα την προέλευση τους και τις επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό είναι οι ***Μικροβιολογικοί*** και οι ***Μακροβιολογικοί*** κίνδυνοι.

Μικροβιολογικός κίνδυνος: είναι υπεύθυνος για τις τροφικές δηλητηριάσεις λόγω κατανάλωσης τροφίμων με μικροοργανισμούς (βακτήρια, ιοί, παράσιτα). Όπως γίνεται κατανοητό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για την υγεία του καταναλωτή. Η μόλυνση μπορεί να προέλθει είτε άμεσα από τα συστατικά του τροφίμου είτε έμμεσα από τη μη σωστή χρήση των κανόνων υγιεινής τόσο του ατόμου όσο της βιομηχανίας.

Οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι, σύμφωνα με το I.C.M.S.F. (International Commission on Microbiological Specifications for Foods**)** (1986), διακρίνονται σε:

a) Μικροβιολογικούς κινδύνους, υψηλή επικινδυνότητας και σοβαρότητας (severe hazard): και ορίζεται ως ο κίνδυνος που σχετίζεται με την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών ή τοξίνης σε τρόφιμο, η κατανάλωση του οποίου προκαλεί σοβαρές ασθένειες τόσο σε υγιή άτομα όσο σε υψηλής επικινδυνότητας άτομα.
b) Μικροβιολογικούς κινδύνους μέτριας επικινδυνότητας και σοβαρότητας (moderate hazard): και ορίζεται ως ο κίνδυνος η παρουσία του οποίου και η κατανάλωση του οδηγούν σε παροδικές και μη σοβαρά συμπτώματα ασθένειες σε υγιή άτομα.

Κύριες πηγές μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών είναι οι ακατέργαστες πρώτες ύλες, το έδαφος, ο αέρας, η σκόνη, το νερό, οι λερωμένες επιφάνειες εργασίας και τα μηχανήματα, το προσωπικό που δεν ακολουθεί τους κανόνες υγιεινής, ακόμα και τα έντομα ή ανεπιθύμητα ζώα στους χώρους επεξεργασίας.(Παπασωτηρίου,199 6)

Μακροβιολογικός κίνδυνος: είναι αυτός που δεν είναι τόσο επικίνδυνος για την υγεία του καταναλωτή αλλά προκαλεί την μόλυνση των τροφίμων από μικροοργανισμούς από μύγες, έντομα, κτλ

Η αντιμετώπιση του **H.A.C.C.P.** βασίζεται:

1. Στην χρήση κατάλληλων μέτρων προκειμένου να αποφευχθεί η

επιμόλυνση του τροφίμου.

2. Στην καταστροφή, εξαφάνιση μείωση του κινδύνου σύμφωνα με τις μεθόδους συντήρησης, με διατήρηση του τροφίμου σε χαμηλές θερμοκρασίες, με διατήρηση του pH και του a_w σε χαμηλά ποσοστά, με τη προσθήκη αλατιού ή άλλων συντηρητικών και με την επιλογή κατάλληλης συσκευασίας προκειμένου να ανασταλθεί η ανάπτυξη και η παραγωγή τοξινών.

Ας αναλύσουμε τις παραπάνω κατηγορίες

Παράσιτα-Πρωτόζωα

Τα παράσιτα είναι οργανισμοί που για να αναπτυχθούν παίρνουν την τροφή τους από κάποιον άλλο οργανισμό που ονομάζεται ξενιστής. Από αυτόν αφαιρούν τα απαραίτητα στοιχεία του προκαλώντας του ασθένεια. Αυτά είναι τα πρωτόζωα, τα νηματώδη και οι ταινίες. Η μετάδοση τους μπορεί να γίνει μέσω επαφής του ανθρώπου με τα ζώα, τροφίμου και νερού μολυσμένου από κόπρανα.

Παράσιτα που ενδιαφέρουν την βιομηχανία τροφίμων είναι το Giardia lambia, Entamoeda histolytica, Ascariw Lumbricoides και Diphyllobothrium Latum

Για την σωστή αντιμετώπιση τους απαιτείται η διατήρηση των συνθηκών υγιεινής από τους εργαζόμενους, η σωστή επεξεργασία αποβλήτων, το καλό μαγείρεμα και η κατάψυξη η οποία μπορεί να τα καταστρέψει. Πρέπει να τονιστεί ότι κάποιες φορές η χλωρίωση του νερού δεν είναι αποτελεσματική.

Δεν έχει γίνει αναφορά για μόλυνση από παράσιτα-πρωτόζωα στην Αρτοποιία.

Ιοί

Οι ιοί είναι παράσιτα τα οποία γίνονται αντιληπτά μόνο με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και για την ανάπτυξη τους απαιτούν την ύπαρξη ενός κύτταρου ξενιστή. Έχουν τη δυνατότητα να πολλαπλασιάζονται μέσα στα κύτταρα αυτά, να τα καταστρέφουν και κατά συνέπεια να προκαλούν ασθένεια στον ξενιστή. Η μόλυνση μπορεί να γίνει άμεσα με επαφή του τροφίμου από τον εργάτη που έχει μολυνθεί με τον ιό, είτε έμμεσα από επαφή με σωστά επεξεργασμένων αποβλήτων.

Στην αρτοποιεία ιοί όπως της ηπατίτιδας είναι δυνατόν να εμφανιστούν σε περιπτώσεις όπου δεν εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής με αποτέλεσμα να

επιμολύνονται τα προϊόντα της αρτοποιίας και να προκαλούν λοιμώξεις στους καταναλωτές. Κύριοι μέθοδοι για την αποφυγή μετάδοσης των ιών είναι η σωστή διατήρηση των συνθηκών υγιεινής, μέτρα για τη αποφυγή της επαναμόλυνσης του τροφίμου, χλωρίωση του νερού και σωστή εκπαίδευση του προσωπικού.

Δεν έχει γίνει αναφορά για μόλυνση από ιούς στην Αρτοποιία.

Μύκητες (μικροοργανισμοί αλλοίωσης)

Είναι πολυκύτταροι μικροοργανισμοί οι οποίοι πολλαπλασιάζονται με σπόρια και έχουν τέτοια κατασκευή ώστε να γίνονται αντιληπτοί με γυμνό μάτι.

Βρίσκονται συνήθως στην επιφάνεια των τροφίμων και απαιτούν για την ανάπτυξη τους οξυγόνο. Σε αντίθεση με τους άλλους μικροοργανισμούς οι μύκητες δεν αποτελούν κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή, αλλά προκαλούν ανεπιθύμητες αλλαγές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων. Η ύπαρξη τους μας δίνει μια γενική εικόνα των συνθηκών υγιεινής που επικρατούν κατά την επεξεργασία του.

Εμφανίζονται συνήθως στο τυρί, στη μαρμελάδα, στο ψωμί, στα σάπια φρούτα, σε υγρές εφημερίδες, δέρματα και τοίχους. Η ανάπτυξη τους είναι χαρακτηριστική βαμβακώδης και έχει πράσινο, μαύρο ή άλλο χρώμα. Ορισμένοι βοηθούν στην αποσύνθεση των φύλλων στο έδαφος ενώ άλλοι αλλοιώνουν τα τρόφιμα διασπώντας τα λίπη, τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες. Ορισμένοι από αυτούς παράγουν τοξίνες γνωστές ως μυκοτοξίνες, οι οποίες προκαλούν σοβαρά προβλήματα στην υγεία του καταναλωτή.

Η ύπαρξη μυκήτων στην αρτοποιεία σχετίζεται με την επιμόλυνση των προϊόντων, μετά το ψήσιμο, διότι τα σπόρια των μυκήτων σπάνια επιζούν των θερμοκρασιών ψησίματος. Επίσης οφείλεται σε επιμολύνσεις από σπόρια τω μυκήτων τα οποία προέρχονται από την ατμόσφαιρα, τις επιφάνειες εργασίας, τον εξοπλισμό και το προσωπικό.

Διακρίνονται σε:

1) Επιζήμιους μύκητες, οι οποίοι παράγουν μια επικίνδυνη για την υγεία του καταναλωτή μυκοτοξίνη, την αφλατοξίνη και σε
2) Ωφέλιμου μύκητες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην παραγωγή άλλων προϊόντων.

Οι πιο γνωστοί στην Αρτοποιία μύκητες είναι:

a) Aspergillus fumigatus (άσπρη μούχλα),
b) Aspergillus Niger (μαύρη μούχλα),
c) Rhizopus nigricans (μαύρη μούχλα),
d) Penicillium Stdniferum (πράσινη μούχλα).

Βακτήρια

Τα βακτήρια είναι υπεύθυνα για πολλές τροφικές μολύνσεις κ' τροφικές δηλητηριάσεις και δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι. Είναι μικτού μεγέθους μονοκύτταροι μικροοργανισμοί οι οποίοι διακρίνονται σε Gram(-) και Gram(+), ανάλογα με τη σύσταση τους και σε αερόβιοι ή αναερόβιοι ανάλογα με το αν μπορούν να αναπτυχθούν παρουσία ή απουσίας οξυγόνου. Μια ακόμα διάκριση είναι σε ψυχρόφιλα, μεσόφιλα, θερμόφιλα βακτήρια η ανάπτυξη των οποίων εξαρτάται από τη θερμοκρασία.

Προκαλούν αλλοιώσεις στα τρόφιμα χωρίς να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών. Παρ' όλα αυτά η κατανάλωση τροφίμων στα οποία έχουν πολλαπλασιαστεί σημαντικός αριθμός παθογόνων μικροοργανισμών μπορεί να προκαλέσει μόλυνση ενώ αντίθετα η κατανάλωση τροφίμων με τοξίνες που έχουν παραχθεί από βακτήρια έχουν ως αποτέλεσμα τη τροφική δηλητηρίαση. Άτομα ευάλωτα σε μικροοργανισμούς πρέπει να διαλέγουν τρόφιμα με μεγάλη προσοχή γνωρίζοντας πρώτα τα συστατικά του τροφίμου που θα τους εξασφαλίσουν ότι είναι ασφαλή για κατανάλωση.

Και στις δύο περιπτώσεις σύμφωνα με το **H.A.C.C.P.** η αντιμετώπιση εστιάζεται στα μέτρα υγιεινής και στην αποφυγή μόλυνσης των πρώτων υλών και τροφίμων στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας.

Χρησιμοποιούνται βακτηριοκτόνοι και βακτηριοστατικοί παράγοντες που καταστρέφουν τα βακτήρια ή περιορίζουν ή αναστέλλουν τη δράση τους αντίστοιχα. Τέτοιοι παράγοντες είναι η θερμοκρασία, η υγρασία, η ενεργός οξύτητα, η οσμωτική πίεση, ακτινοβολίες και αντισηπτικές ουσίες.

Στην αρτοποιεία οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που έχουν αναφερθεί είναι δύο. Ο Staphylococcus aureus στα προϊόντα που περιέχουν γέμιση, λόγο ιδανικής υγρασίας για την παραγωγή τοξίνης και σε ορισμένες περιπτώσεις η Salmonella η οποία οφείλεται στις πρώτες ύλες , στους χειρισμούς του προσωπικού στο νερό και στο περιβάλλον.

Πολλά βακτήρια του γένους Bacillus cereus είναι υπεύθυνα για τις αλλοιώσεις των προϊόντων αρτοποιίας και προκαλούν τη «σχοινώδη» αλλοίωση του ψωμιού. Η παρουσία τους στο τελικό προϊόν οφείλεται στις πρώτες ύλες, το νερό, τον εξοπλισμό, και τους χώρους Επεξεργασίας. Ειδικότερα ο εξοπλισμός κατά την προετοιμασία της ζύμης, οι μεταφορικές ταινίες και οι μηχανές τεμαχισμού των προϊόντων μετά το ψήσιμο αποτελούν σοβαρές πηγές επιμόλυνσης.

Ζύμες (μικροοργανισμοί αλλοίωσης)

Είναι μονοκύτταροι μικροοργανισμοί, οι οποίοι αναπτύσσονται παρουσία και απουσία οξυγόνου. Διακρίνονται σε επιζήμιες η ύπαρξη των οποίων είναι ανεπιθύμητη και σε ωφέλιμες η ύπαρξη τους είναι επιθυμητή.

Οι ζύμες παίζουν σημαντικό ρόλο στην αλλοίωση των τροφίμων, γιατί αποτελούν μικρό τμήμα του αρχικού τους μικροβιακού φορτίου, αναπτύσσονται αργά σε σχέση με τα βακτήρια και η ανάπτυξη τους αναστέλλεται σε ορισμένες περιπτώσεις από τα προϊόντα μεταβολισμού των βακτηρίων.

Η ανάπτυξη τους στα τρόφιμα προκαλεί ανεπιθύμητες μεταβολές των οργανοληπτικών τους ιδιοτήτων που εκδηλώνονται με παρουσία γλοιωδών μεμβρανών, θολερότητα ιζημάτων, με την ανάπτυξη ανώμαλων οσμών και γεύσεων, καθώς και με τη μεταβολή της οξύτητας των τροφίμων επειδή αποδομούνται τα οργανικά οξέα.

Πολλά είδη ζυμών μπορούν και μεταβολίζουν το γαλακτικό, το οξικό και το κιτρικό οξύ, τα οποία συμβάλλουν στη δημιουργία του χαρακτηριστικού αρώματος. Αυτό έχει ως συνέπεια την άνοδο του pH και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για την ανάπτυξη των βακτηρίων.

II. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Φυσικός κίνδυνος είναι οποιοδήποτε ξένο σώμα που δε βρίσκεται υπό φυσιολογικές συνθήκες μέσα στο τρόφιμο που η κατανάλωση του μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή ασθένεια στον καταναλωτή. Η είσοδος του μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας ή από την πρώτη ύλη λόγο ελλιπής χρήσης κανόνων ασφαλείας. Τέτοιοι κίνδυνοι είναι:

⇒ Το γυαλί,

⇒ Τα έντομα

⇒ Το ξύλο

⇒ Οι πέτρες

⇒ Τα κόκαλα

⇒ Τα μέταλλα και

⇒ Τα πλαστικά

Πηγές φυσικών κινδύνων είναι οι ακατέργαστες πρώτες ύλες, το νερό, το δάπεδο της εγκατάστασης, τα μηχανήματα, τα υλικά κατασκευής του κτιρίου και το εργατικό προσωπικό. Λόγω του ότι δεν τηρούνται οι προτεινόμενες προδιαγραφές των πρώτων υλών και δεν γίνονται έλεγχοι σύμφωνα με τις εγγυήσεις και πιστοποιήσεις των προμηθευτών ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος.

Για την αντιμετώπιση τους θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή της επιμόλυνσης του άρτου από ξένα σώματα με:

⇒ Τη χρήση κόσκινων, μαγνητών, φίλτρων κ' ανιχνευτές μετάλλων.

⇒ Με συντήρηση των μηχανημάτων.

⇒ Με εφαρμογή κανόνων υγιεινής.

⇒ Με έλεγχο για την παρουσία εντόμων και τρωκτικών (pest control).

III. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Ένας άλλος εξίσου σημαντικός κίνδυνος για την υγεία του καταναλωτή είναι η ύπαρξη χημικών ενώσεων στο τρόφιμο είτε προσβολή από φυσικές χημικές ουσίες (φυτικής, ζωικής ή μικροβιακής προέλευσης) είτε από συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων πρόσθετων χημικών ουσιών στο τρόφιμο. Η μόλυνση μπορεί να γίνει κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας καθιστώντας το τρόφιμο ακατάλληλο για κατανάλωση. Έχουν θεσπιστεί ανώτατα επιτρεπτά όρια για την ποσότητα συγκέντρωσης του ενώ σε κάποια τρόφιμα απαγορεύετε ακόμα και η ύπαρξη τους (Καν. 466/2001).

Οι επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό είναι σοβαρές χρονιές ασθένειες και χημικές δηλητηριάσεις. Οι οποίες μπορούν να αποβούν μοιραίες.

Οι χημικές ουσίες αποτελούνται από μια ποικιλία χημικών ουσιών, φυτικής, ζωικής ή μικροβιακής προέλευσης π.χ. γλυκοζίδια, αιμογλοντινίνες, σαξοτίνη, κτλ. Προστίθενται στα τρόφιμα σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας όπως χρωστικές, συντηρητικά, αντιοξειδωτικά κ.α προκειμένου να διατηρήσουν ή ακόμα να ενισχύσουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τροφίμου. Η ύπαρξη τους στο τρόφιμο είναι συνήθως ακίνδυνη εάν βέβαια τηρούνται τα επιτρεπτά όρια συγκέντρωσης τους ειδάλλως καθιστούν το τρόφιμο ακατάλληλο για κατανάλωση και επικίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή.

Ο έλεγχος του κινδύνου μπορεί να γίνει με :

- Σωστή επιλογή προμηθευτών των πρώτων υλών,
- Τήρηση των προδιαγραφών των πρώτων υλών,

- Έλεγχο κατά την είσοδο των τροφίμων,
- Σωστή χρήση των εντομοκτόνων, ώστε να μην υπάρχουν υπολείμματα,
- Εφαρμογή Ορθής Υγιεινής Πρακτικής και
- Χρήση υλικών συσκευασίας που τηρούν τις προδιαγραφές.

Επικίνδυνες για την Αρτοποιία χημικές ουσίες είναι τα γεωργικά χημικά, τοξικά στοιχεία, πρόσθετα τροφίμων και υλικά συσκευασίας.

(H.A.C.C.P. User's Manual)

(Food Hygiene, 1998)

(Χημεία Τροφίμων)

(Βιοχημεία)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΑΡΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ

Περιγραφή προϊόντος: Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών ΓΚΧ/3/1988, η ονομασία "άρτος" (χωρίς άλλη ένδειξη) αποδίδεται σε προϊόν που παρασκευάζεται με ψήσιμο σε ειδικούς κλιβάνους, σε καθορισμένες συνθήκες, μάζας αποτελούμενης από άλευρο σταριού, νερό, ζύμη και μικρή ποσότητα άλατος.

Σε αυτό το ζυμωμένο τρόφιμο τον κύριο ρόλο έχει η αλκοολική ζύμωση από την οποία εξαρτάται η ανάπτυξη των χρησιμοποιούμενων μικροοργανισμών (Saccharomyces cerevisiae ή κοινός μαγιά).

Προοριζόμενοι καταναλωτές: το ευρύ καταναλωτικό κοινό, εκτός βέβαια από τα νεογέννητα.

Χρόνος ζωής: 3 - 4 ημέρες.

Σύστημα διανομής: με μεταφορικά οχήματα, συσκευασμένα, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Σημειώνεται ότι η μεταφορά γίνεται εφόσον ο άρτος έχει θερμοκρασία 18°C.

Συσκευασία: γίνεται σε κατάλληλο λευκό χαρτί περιτυλίγματος ή συσκευασίας, αναγεννημένη κυτταρίνη (σελοφάν) και σε πλαστικό υλικό κατάλληλο για συσκευασία τροφίμων.

Ανάλογα με τα υλικά του ζυμαριού και τη διαδικασία παρασκευής μπορούμε να βρούμε στο εμπόριο μεγάλη ποικιλία άρτων, όπως:

- Το κοινό ψωμί, που παρασκευάζεται με προζύμι.
- Το ψωμί πολυτελείας, με την προσθήκη μικρής ποσότητας βουτύρου.
- Τα ψωμάκια τύπου Κάιζερ, τα στάγγελ και τα κίφελ.
- Το χωριάτικο ψωμί, με μείγμα αλεύρων μαλακού σταριού και σκληρού ή ψιλού σιμιγδαλιού
- Το γαλλικό ψωμί, με ελάχιστη ή καθόλου ζάχαρη και λιπαρά από λευκό άλευρο.

3.1. ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΡΤΟ

Για την παρασκευή ενός αρτοπαρασκευασμάτου (ψωμί) απαιτούνται συνδυασμός διαφόρων πρώτων υλών. Τα βασικά συστατικά ενός ζυμαριού για την παρασκευή ψωμιού είναι:

1. τα άλευρα,
2. το νερό,
3. το αλάτι,

4. διάφορες βελτιωτικές ουσίες, και
5. το διογκωτικό μέσο.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες παραλαβής και αποθήκευσης τους δίνεται στο κεφάλαιο της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής.

3.1.α. Το άλευρο

Η χημική σύσταση του αλεύρου καθορίζει σε σημαντικό βαθμό τη συμπεριφορά του μέσα στο ζυμάρι καθώς τις τεχνολογικές ιδιότητες και την θρεπτική αξία του. Η χημική σύσταση όμως εξαρτάται από τη σύσταση του καρπού και από το βαθμό άλεσης του.

3.1.α.1. Ανάλογα με την περιεκτικότητα της τέφρας

Στην περίπτωση που δεν προστεθούν στο αλεύρι ανόργανα άλατα η τέφρα αποτελεί δείκτη και μέτρο για τον τύπο του αλεύρου, για την αποτελεσματικότητα του συστήματος αλέσεως που εφαρμόζεται και για τον έλεγχο της φωτεινότητας του χρώματος του αλεύρου.
Ο Κώδικας Τροφίμων και Ποτών έχει ορίσει την ανώτατη περιεκτικότητα σε τέφρα για άλευρα τύπου 70% το 50% και για άλευρα τύπου 85% το 0,90%.

3.1.α.2. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες

Η περιεκτικότητα του αλεύρου σε τέφρα μας δείχνει με έμμεσο τρόπο την ποιότητα των πρωτεϊνών του και γενικότερα της γλουτένης η οποία είναι το αδύνατο σημείο των Ελληνικών σταριών. Αυτή η πρωτεΐνη παίζει καθοριστικό ρόλο στην αρτοποιητική ικανότητα ενός ζυμαριού να απορροφά νερό, να δημιουργεί πλέγμα εγκλείοντας τα παραγόμενα από τη ζύμωση αέρια, την ελαστικότητα της και την δομή της.
Το ποσοστό πρωτεϊνών που περιέχονται στο άλευρο είναι 6-20% ενώ στα ελληνικά άλευρα το ποσοστό κυμαίνεται γύρω στο 12-13%.

3.1.α.3. Ανάλογα με την περιεκτικότητα σε βιταμίνες και ένζυμα

Όσο αυξάνεται ο βαθμός αλέσεως τόσο αυξάνεται και η περιεκτικότητα σε βιταμίνες και ένζυμα. Περιέχονται βιταμίνες Ε, Β-B_1, B_2,B_6, παντοθενικό οξύ, προβιταμίνη Α και D και σε μικρές ποσότητες αμυλολυτικά, πρωτεολυτικά και λιπολυτικά ένζυμα.

3.1.α.4. Χρώμα, οσμή και γεύση του αλεύρου

Τα χρώμα αποτελεί χαρακτηριστικό της κάθε κατηγορίας και νωπότητας του αλεύρου το οποίο καθορίζεται βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών. Εξαρτάται κυρίως από, το ποσοστό των πίτουρων, το χρώμα και το μέγεθος του κόκκου και τέλος την περιεκτικότητα σε υγρασία. Ένα καλό αλεύρι έχει ελαφρά υποκίτρινο και γυαλιστερό χρώμα.

Η οσμή και η γεύση χαρακτηρίζουν σε σημαντικό βαθμό την νωπότητα του αλεύρου. Νωπό αλεύρι έχει ασθενή ευχάριστη οσμή νωπότητας και ευχάριστη ουδέτερη γεύση που γίνεται ελαφρά υπόγλυκη μετά το μάσημα. Τόσο η γεύση όσο και η οσμή εξαρτιόνται από την ποιότητα του σταριού, από φυσικούς κινδύνους και τις συνθήκες αποθήκευσης του αλεύρου.

3.1.α.5. Άλλα συστατικά

Άλλα συστατικά είναι η υγρασία που περιέχεται σε ποσοστό 15%, τα λιπίδια σε ποσοστό 1-2% και τα ανόργανα συστατικά κυρίως μεταλλικά άλατα και διάφορα ιχνοστοιχεία.

3.1.β.Το νερό

Το νερό αποτελεί εξίσου σημαντικό συστατικό του ζυμαριού επομένως επηρεάζει το τελικό προϊόν της αρτοποιίας. Θα αναφερθούμε περιληπτικά σε κάθε μία από τις ιδιότητες του οι οποίες είναι φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές προκειμένου να κατανοήσουμε τη θέση που καταλαμβάνει στην ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Από μικροβιολογική άποψη δεν πρέπει να περιέχεται στο νερό μικροβιολογικό φορτίο διότι μπορεί κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης να
αναπτυχθούν αυτοί οι μικροοργανισμοί και να παραμείνουν στο τελικό προϊόν. Συνεπώς πριν τη χρήση του νερού στην αρτοποιία θα πρέπει να γίνεται αποστείρωση του και έλεγχος για το αν τηρούνται οι απαραίτητες προδιαγραφές πόσιμου νερού.

Από χημική άποψη η χρήση πολύ μαλακού νερού έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία μαλακού, κολλώδους ζυμαριού το οποίο δεν συγκρατεί το διοξείδιο του άνθρακα και επιβραδύνει η δράση της μαγιάς με αποτέλεσμα να μην έχουμε το σωστό φούσκωμα. Αντίθετα, η χρήση πολύ σκληρού νερού σκληραίνει τη δομή της γλουτένης και δυσκολεύει τη διαφυγή του διοξειδίου του άνθρακα με αποτέλεσμα το ζυμάρι να μη δουλεύεται εύκολα και να καθυστερείται η ζύμωση.

Νερό με αλκαλικό pH ή υψηλή αλκαλικότητα μειώνει τη δράση της μαγιάς λόγου δημιουργίας αλκαλικού περιβάλλοντος ενώ με την ύπαρξη βαρέων μετάλλων μπορεί να δηλητηριαστεί η μαγιά και να μειωθεί ή ακόμα και να διακοπεί τελείως η λειτουργία της. Αντίθετα ο σίδηρος και το μαγγάνιο δεν έχουν κάποια επίδραση στη μαγιά αλλά μερικές φορές χρωματίζουν το ζυμάρι γεγονός που είναι ανεπιθύμητο.

Πολλές φορές η παρουσία αλάτων ασβεστίου και μαγνησίου είναι επιθυμητή στη ζύμωση και στην ενυδάτωση της δομής της γλουτένης με αποτέλεσμα να μειώνουν το χρόνο ωρίμανσης υπό την προϋπόθεση βέβαια ότι οι συγκεντρώσεις είναι τέτοιες που να δίνουν μέτρια σκληρότητα. Έτσι, τα άλατα ψευδαργύρου σε χαμηλές συγκεντρώσεις αυξάνουν την δραστικότητα της μαγιάς

ενώ τα αμμωνιακά και τα φωσφορικά άλατα είναι θρεπτικά συστατικά της γεγονός που η παρουσία τους στο νερό ευνοεί το ρυθμό ζύμωσης. Ανεπιθύμητα αποτελέσματα έχει η ύπαρξη ελεύθερου χλωρίου στο νερό που λόγο της υψηλής οξειδωτικής του ικανότητας καταστρέφει τα κύτταρα της μαγιάς και έτσι δεν έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα κατά την ωρίμανση. Επίσης το νερό που περιέχει ελεύθερο χλώριο μέχρι το τελικό προϊόν προκαλεί ανεπιθύμητες αλλοιώσεις στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος. Σε αντίθετη κατεύθυνση ευρίσκεται η δράση του χλωρίου στο άμυλο, διογκώνοντας τους κόκκους του και αυξάνει την ευκολία διασποράς της γλουτένης. Και στις δυο περιπτώσεις έχουμε αύξηση της απορρόφησης του νερού που τελικά έχει σαν αποτέλεσμα την ελαφρά μείωση του χρόνου ανάπτυξης.

3.1.γ. Το αλάτι

Το αλάτι είναι ένα από τα σπουδαιότερα συστατικά του ζυμαριού, λειτουργώντας ως βελτιωτικό της γεύσης των αρτοσκευασμάτων και άλλων συστατικών.

Προκαλεί ισχυροποίηση της γλουτένης αυξάνοντας τη συνεκτικότητα και τη την ελαστικότητα της για αρκετό χρονικό διάστημα. Καθυστερεί την ενζυματική

αποικοδόμηση της, δίνοντας σφιχτό ζυμάρι και προϊόν με μεγαλύτερο όγκο, λεπτότερη υφή, που κόβεται εύκολα και διατηρείται περισσότερο.

Το αλάτι δρα ανταγωνιστικά ως προς τη μαγιά, ελέγχοντας τη δράση της και, κατά συνέπεια, τη διαδικασία ζύμωσης, ενώ παράλληλα παρεμποδίζει την ανάπτυξη ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.

Η έλλειψη του μας δίνει ζυμάρι χωρίς συνοχή και ελαστικότητα, κολλώδες και υγρό, με μικρό όγκο, ενώ το τελικό προϊόν είναι εύθρυπτο, με σκληρή κόρα και άσχημη γεύση. Υπερβολικές ποσότητες αλατιού δυσκολεύουν το ζύμωμα, αλλά και τη ζύμωση, δίνοντας τελικό προϊόν μικρού όγκου και με πυκνά κενά.

3.1.δ. Βελτιωτικές ουσίες

Βελτιωτικές ουσίες αρτοσκευασμάτων αποτελούν τα σάκχαρα, τα ένζυμα, τα λίπη και οι γαλακτωματοποιητικές ουσίες που προστίθενται στα υλικά του ζυμαριού προκείμενου να βελτιώσουν της ιδιότητες της ζύμης ειδικότερα την ανάπτυξη της, τη σταθερότητα της και τη βελτίωση της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Επίσης η προσθήκη τους προλαμβάνει τα αρτοσκευάσματα από μούχλα και την «σχοινίαση».

Πρέπει πάντα να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή και να γίνεται μια δοκιμή για κάθε παρτίδα που περιλαμβάνουμε.

3.1.δ.1. Προϊόντα βύνης

Η βύνη προέρχεται από κόκκους σιτηρών κυρίως κριθαράκι αφημένους σε ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για να φυτρώσουν και προστίθεται στο ζυμάρι είτε σε με τη μορφή αλεύρου βύνης, είτε ως σιρόπι βύνης. Το σιρόπι βύνης είναι συμπυκνωμένο εκχύλισμα του φυτρωμένου καρπού και έχει την ακόλουθη σύσταση:

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	
Υγρασία	*19%*
Τέφρα	*1%*
Μαλτόζη	*58%*
Δεξτρίνες	*17%*
Πρωτεΐνες	*5%*

Ανάλογα την ενζυματική τους δραστηριότητα τα προϊόντα βύνης διακρίνονται σε ***διαστατικά*** και ***μη διαστατικά*** προϊόντα.

Διαστατική βύνη: Αποτελείται από αμυλολυτικά (α- αμυλάση, β-αμυλάση) και πρωτεολυτικά ένζυμα. Με τη δράση των αμυλολυτικών ενζύμων το άμυλο μετατρέπεται σε ζυμώσιμα ζάχαρα και κυρίως σε μαλτόζη ενώ τα πρωτεολυτικά ένζυμα βοηθούν στην ανάπτυξη της γλουτένης.

Προστίθεται σε περιπτώσεις όπου το αλεύρι είναι φτωχό σε αμυλολυτικά και πρωτεολυτικά ένζυμα προκειμένου να το εφοδιάσει με έτοιμα ζυμώσιμα ζάχαρα, ανόργανα άλατα και διαλυτές πρωτεΐνες.

Η μαλτόζη καταναλώνεται από τη μαγιά δίνοντας έτσι μεγαλύτερο όγκο, ωραιότερη κόρα και καλύτερη ευθριπτότητα στο τελικό προϊόν. Παράλληλα, οι αμυλάσες διασπούν το άμυλο σε μαλτόζη προσφέροντας έτσι στη μαγιά σάκχαρα, γεύση στο προϊόν και καφέτιασμα της κόρας.

Η υπερβολική ποσότητα βύνης θα προκαλέσει πολύ σκούρο ανεπιθύμητο χρώμα στην κόρα ενώ θα ευνοήσει την ζύμωση και θα κάνει την ψίχα κολλώδης.

Αδιαστατική βύνη: Περιέχει προϊόντα με αδρανοποιημένα ένζυμα για να δώσουν γεύση, οσμή και χρώμα στο τελικό προϊόν. Έχουν επίδραση στην υφή του τελικού προϊόντος ενώ εφοδιάζουν ζυμομύκητες με ωφέλιμα θρεπτικά συστατικά.

Επίσης έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρα και δεξτρίνες, συστατικά που έχουν καραμελοποιηθεί από τη χρήση υψηλών θερμοκρασιών και δίνουν γλυκύτητα και χαρακτηριστική γεύση και οσμή στο ψωμί.

3.1.δ.2. Αμυλασικά παρασκευάσματα

Προέρχονται από φυτρωμένους σπόρους κριθαριού ή από καλλιέργειες μικροοργανισμών. Περιέχουν ενεργοποιημένα ένζυμα που μετατρέπουν το άμυλο σε ζυμώσιμα σάκχαρα, βελτιώνοντας έτσι τη ζύμωση και την εξωτερική εμφάνιση των αρτοσκευασμάτων καθώς και την διατιρησιμότητά του προϊόντος. Στα μαλάκά άλευρα δεν συνίσταται η χρήση τους διότι μπορεί να περιέχουν ποσότητες πρωτεϊνών που εποικοδομούν μέρος της γλουτένης μειώνοντας το πρωτεϊνικό περιεχόμενο των αλεύρων.

3.1.δ.3. Σάκχαρα αμύλων

Πρόκειται για τα παράγωγα της υδρόλυσης με οξέα ή ένζυμα του αμύλου του καλαμποκιού, του σταριού η της πατάτας, που υποβοηθούν τη δράση της μαγιάς και το καφέτιασμα της κόρας. Κυκλοφορούν πολλοί τύποι τέτοιων προϊόντων που αποτελούνται από μείγματα γλυκόζης, μαλτόζης και δεξτρινών.

3.1.δ.4. Γαλακτωματοποιητές

Έχουν την ιδιότητα να σχηματίζουν ή να βελτιώνουν τη σταθερότητα κάποιων γαλακτωμάτων. Περιέχουν στο μόριο τους μια υδρόφιλη ομάδα η οποία προσκολλάται στα υδατοδιαλυτά συστατικά του ζυμαριού και μια λιπόφιλη ομάδα που προσκολλάται στα λιποδιαλυτά συστατικά του ζυμαριού δίνοντας έτσι ένα ομοιογενές μείγμα. Εκτός αυτών αλληλεπιδρούν με τη γλουτένη προσφέροντας της ελαστικότητα και εκτατότητα, δράση που ενισχύεται από έντονη ανάδευση.

Οι πιο συνηθισμένες γαλακτωματοποιητές είναι η λεκιθίνη, τα μονογλυκερίδια και διγλυκερίδια λιπαρών οξέων ή και σε συνδυασμό με οξικό οξύ ή εστέρες του ταρτρικού οξέος.

Προστίθενται για καλύτερη ποιότητα στο ζυμάρι, μεγαλύτερη σταθερότητα στη ζύμωση, μεγαλύτερο όγκο στο τελικό προϊόν, βελτιωμένη κρούστα και υφή, και αύξηση της διατηρησιμότητάς της.

3.1.δ.5. Λίπη & έλαια αρτοποιίας

Είναι ένα από τα βασικότερα συστατικά στη αρτοποιία όπου η ποσότητα και το είδος τους παίζουν σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα. Από τα λίπη τα πιο διαδεδομένα είναι το βούτυρο και το χοιρινό λίπος που έχουν ένα φυσικό αποτέλεσμα στο να μαλακώνουν την υφή , να αυξάνουν τον όγκο και δίνουν πιο λεπτή κόρα στα τελικά προϊόντα.

Γενικά τα πλεονεκτήματα του λίπους στο ψωμί είναι:

- Αύξηση της θρεπτικότητας
- Πιο μαλακή ψίχα και κόρα.
- Επιβραδύνεται το μπαγιάτεμα λόγω του ότι προσφέρει υγρασία.
- Πιο έντονο άρωμα.
- Επιβραδύνεται η ζύμωση.

Παλαιότερα, χρησιμοποιούταν ένας συνδυασμός λαδιού και ζάχαρης, από 1-2% το καθένα. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο υπάρχει κάποια βελτίωση στο ζυμάρι, αύξηση στον όγκο του τελικού προϊόντος, λεπτότερη υφή και καλύτερη ευθριπτότητα, οφειλόμενα στο λάδι, ταχύτερη αρχική ζύμωση και βελτιωμένη κρούστα, οφειλόμενα στη ζάχαρη.

Παρ΄ όλα τα πλεονεκτήματα του λίπους στην αρτοποιία θα πρέπει να προσέξουμε τις ποσότητες που χρησιμοποιούμε δεδομένου ότι υπερβολικές ποσότητες προσδίδουν πολύ μαλακή υφή και αλλοιώνουν τη γεύση, ενώ η επί πλέον ζάχαρη καθυστερεί τελικά τη ζύμωση και προσδίδει στο τελικό προϊόν πολύ σκούρα κόρα.

3.1.δ.6. Ξηρή γλουτένη

Προέρχεται από την επεξεργασία αλεύρου σε ελεγχόμενες θερμοκρασίες και χρόνου, ώστε να μη χάσει τις ικανότητες της και κυκλοφορεί σε μορφή σκόνης.
Χρησιμοποιείται για ενίσχυση αδύνατων αλεύρων ή για παρασκευή πολύ δυνατών αλεύρων, για φρυγανιές, ψωμιά πολυτελείας και φύλλα για πίτες.

3.1.ε. Το διογκωτικό μέσο (μαγιά)

Η μαγιά είναι ένα από τα βασικότερα συστατικά για την παρασκευή του ψωμιού καθώς και για άλλα αρτοσκευάσματα. Έχει μεγάλη θρεπτική αξία, περιέχει πολλές βιταμίνες, όπως παντοθενικό οξύ, βιοτίνη, βιταμίνες Β1, Β2, Β6, νιασίνη, και προβιταμίνη D. Δεν περιέχει όμως καθόλου βιταμίνη C, B12 και βιταμίνη D.

Πρόκειται για ζυμομύκητα του γένους Saccharomyces cerevisia e, του οποίου τα ένζυμα (μαλτά ση και ζυμάση) μαζί με τα ένζυμα στο άλευρο, διασπούν τα άμυλο σε δεξτρίνες και άλλα σάκχαρα όπως γλυκόζη και φρουκτόζη.
Κατά τη ζύμωση αυτών των σακχάρων απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα και αιθυλική αλκοόλη (αιθανόλη), σύμφωνα με την εξής αντίδραση:

C6 H12O62CO2 + C2H5OH

Η μαγιά δεν μπορεί να ζυμώσει την κυτταρίνη, το άμυλο, τις δεξτρίνες και τη λακτόζη.

Επίσης δεν μπορεί να υδρολύσει τις πρωτεΐνες και έτσι δεν έχει πρωτεολυτική δράση στη γλουτένη. Η ταχύτητα της ζύμωσης είναι ανάλογη με την ποσότητα των σακχάρων στο ζυμάρι και αντιστρόφως ανάλογη με την ποσότητα της μαγιάς και τη θερμοκρασία του ζυμαριού και τον τύπο του ψωμιού.

Σπουδαίο ρόλο για την ανάπτυξη της μαγιάς παίζει:

1. Η παρουσία του νερού λόγο του ότι η κυτταρική της μεμβράνη είναι ημιπερατή και τρέφεται από τα συστατικά που έχει στα υδατικά διαλύματα σύμφωνα με το φαινόμενο της ώσμωσης. Παρ' όλα αυτά η ώσμωση μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ικανότητα ζύμωσης, περιορίζοντας την, όταν η συγκέντρωση των σακχάρων ξεπερνά το 5% και του αλατιού το 2%.

2. Η θερμοκρασία, όπου η ζύμωση γίνεται στους 330C ενώ παραμένει ενεργή στους 00C έως τους 550C και αναπτύσσεται και πολλαπλασιάζεται μεταξύ

των 20-400C.

3. Η απουσία οξυγόνου (αναερόβια) για την ανάπτυξη της.

Τέλος, η μαγιά επηρεάζεται από την οξύτητα του περιβάλλοντος όπου το κατάλληλο pH ανάπτυξης είναι 4-6 και από τη συγκέντρωση της αιθυλικής αλκοόλης, όταν αυτή ξεπεράσει το 3%. Σε σχέση με άλλα διογκωτικά μέσα όπως baking powder η μαγιά προσδίδει καλύτερο άρωμα και γεύση ενώ διατηρούνται περισσότερο χρονικό διάστημα τα προϊόντα λόγο του CO2 που παράγεται.

3.1.ε.1. Διατήρηση της μαγιάς

Η μαγιά μπορεί να διατηρηθεί υπό την μορφή της:

⇒ Νωπής- πιεστής μαγιάς,

⇒ Της ξηρής μαγιάς,

⇒ Ξηρής στιγμιαίας μαγιάς και

⇒ Ανενεργός ξηρή μαγιά.

3.1.ε.1.α. Πιεστή μαγιά

Έχει υγρασία 70-75%, διατηρείται σε χαμηλές θερμοκρασίες και αποθηκεύεται στο ψυγείο στους 0 με 10oC, με ιδανική θερμοκρασία τους 4oC ώστε να διαφυλάξει τις επιδόσεις της μέχρι την ημερομηνία λήξης.

3.1.ε.1.β. Ξηρή μαγιά

Συντηρείται στους 21-27oC για μερικές εβδομάδες, ενώ στους 5-6oC για 2 χρόνια. Η συσκευασία της σε ατμόσφαιρα αζώτου παρατείνει παραπέρα το χρόνο διατήρησης της. Πριν από τη χρήση της προηγείται η διάλυση της σε νερό, θερμοκρασίας 30-40oC. Έχει πλεονεκτήματα στο ότι μεταφέρεται και αποθηκεύεται εύκολα χωρίς την ύπαρξη ψυκτικού θαλάμου και δεν την προμηθευόμαστε συχνά λόγο της μεγάλης διάρκειας συντήρησης της. Ως μειονέκτημα αναφέρεται η μεγάλη προσοχή που χρειάζεται κατά τη διαδικασία της ενυδάτωσης, που πρέπει απαραίτητα να γίνεται σε χλιαρό νερό πενταπλάσιας ποσότητας και για 15 λεπτά της ώρας. Αν κάποιος από τους παραπάνω όρους δεν τηρηθεί μαγιάς σωστά η αποτελεσματικότητα της περιορίζεται.

3.1.ε.1.γ. Ξηρή στιγμιαία μαγιά

Ένας άλλος τύπος ξηρής μαγιάς, που χαρακτηρίζεται σαν άμεσης δράσης και είναι αποτέλεσμα τεχνολογίας που επέτρεψε την αντικατάσταση του φυσικού περιβλήματος της ξηρής μαγιάς με ειδική συσκευασία που εξασφαλίζει διατήρηση σε κενό αέρα. Η χρήση της είναι ελάχιστα δεσμευτική αφού προστίθεται ως έχει απευθείας στο άλευρο.

Παρέχει σταθερή δύναμη ζύμωσης με καλής ποιότητας νωπή μαγιά που μόλις έχει παραχθεί. Δε μπορεί όμως να δράσει παρουσία κανέλας ή άλλων μπαχαρικών. Αν ανοιχτεί η συσκευασία της πρέπει να χρησιμοποιηθεί εντός 24 ωρών ή να φυλαχτεί κλειστή σε ψυγείο. Δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με πάγο ή παγωμένο νερό.

3.1.ε.1.δ. Ανενεργός ξηρή μαγιά

Αυτός ο τύπος μαγιάς έχει υποστεί αδρανοποίηση των ενζύμων της με ξήρανση.

Γι' αυτό και δεν χρησιμοποιείται στην Αρτοποιία, παρά μόνο σαν διαιτητικό πρόσθετο των αρτοσκευασμάτων.

(Bake Master, 1994 & 1998)
(Σημειώσεις Τεχνολογίας Σιτηρών)
(Τεχνολογία Σιτηρών Ι & ΙΙ)
(Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων
(Σημειώσεις Αλευρουργίας)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΡΤΟΥ

Πριν φθάσουμε στο τελικό προϊόν ο άρτος περνάει από διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας το καθ' ένα από τα οποία παίζει διαφορετικό ρόλο στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Τα βασικότερα και τα πιο κοινά σε όλους μας στάδια είναι:

1. Η ανάμειξη και το ζύμωμα των πρώτων υλών,
2. Η μορφοποίηση της αρτομάζας,
3. Η ωρίμανση της αρτομάζας και
4. Το ψήσιμο της.

Παρ' όλα αυτά, όπως φαίνετε στο διάγραμμα ροής, υπάρχουν ενδιάμεσα στάδια εξίσου σημαντικά στην παραγωγή του ψωμιού στα οποία θα αναφερθούμε περιληπτικά παρακάτω.

4.1. Η ανάμειξη και το ζύμωμα των πρώτων υλών

Όπως είναι κατανοητό, η προσθήκη των πρώτων υλών είναι το πρώτο στάδιο για την παραγωγή του ψωμιού. Προστίθενται τα υλικά αλεύρι, νερό, αλάτι, μαγιά και λίπος αφού πρώτα έχουν ζυγιστεί και έχουν αποθηκευτεί στις κατάλληλες συνθήκες διατήρησης τους (όπως φαίνεται στο διάγραμμα) και έπειτα το μίγμα πλάθεται για περίπου 10 με 20 λεπτά.

Πριν ξεκινήσει η ανάμειξη και το ζύμωμα θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας την σωστή αναλογία αλεύρου και υγρών έτσι ώστε να μην έχουμε ανεπιθύμητα αποτελέσματα στη ζύμη όπως πολύ σφιχτή ή πολύ αραιή.

Κατά τη διάρκεια του πλασίματος σχηματίζεται μέσα στην αρτομάζα ένα πλέγμα από πρωτεΐνες και γλυκολιπίδια γύρω από τα κοκκία του αμύλου, βοηθώντας έτσι την μηχανική ανάπτυξη της γλουτένης. Με αυτό τον τρόπο προσπαθούμε να εγκλωβίσουμε όσο το δυνατό περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα για την δημιουργία καλύτερης ψίχας και αέρα για τη δημιουργία κυψελών σ' αυτή.

Κάθε ζυμάρι έχει συγκεκριμένο χρόνο κατά τον οποίο διατηρεί τη συνεκτικότητα του καθ' όλη τη διάρκεια της ζύμωσης. Για αυτό το λόγο ο Αρτοποιός θα πρέπει να γνωρίζει πότε πρέπει να σταματήσει το ζύμωμα διότι αν συνεχίσει το ζυμάρι θα αρχίσει να χάνει σιγά σιγά τη συνεκτικότητα του μέχρις ότου χάσει την ικανότητα του να συγκρατεί νερό. Στην περίπτωση αυτή το ζυμάρι έχει γίνει πλαδαρό και κολλώδες (ανεπιθύμητο ζυμάρι).

4.2. Η μορφοποίηση της αρτομάζας

Κατά την μορφοποίηση του ζυμάρι αφήνεται να ξεκουραστεί λίγο πριν περάσει στο στάδιο της ωρίμανσης και έπειτα διαχωρίζεται σε μικρά τεμάχια και παίρνει το τελικό του σχήμα. Κύριος σκοπός είναι να διευκολυνθεί η σταθεροποίηση του σχήματος του ζυμαριού κατανέμοντας ομοιόμορφα τα θυλάκια του αέρα, των κυττάρων της μαγιάς και της θερμοκρασίας.

Κατά τον διαχωρισμό του ζυμαριού σε μικρά τεμάχια θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη οι απώλειες βάρους που θα έχουμε κατά το ψήσιμο και τη ψύξη του προϊόντος δεδομένου ότι εξαρτάται από:

- Το πόσο έχει φουσκώσει (όσο περισσότερες κυψέλες τόσο μεγαλύτερες απώλειες),
- Το μέγεθος του προϊόντος (όσο μεγαλύτερο τόσο μικρότερη απώλεια),
- Το σχήμα (προϊόντα με μακρουλό σχήμα έχουν μεγαλύτερες απώλειες),και
- Το χρόνο του ψησίματος (όσο περισσότερος χρόνος τόσο περισσότερες απώλειες).

Στα μικρά Αρτοποιεία η μορφοποίηση του ζυμαριού γίνεται με το χέρι ενώ στις μεγάλες αρτοποιητικές μονάδες γίνεται αυτοματοποιημένα με χρήση ζυγοκοπτικής μηχανής, στρογγυλοποιητικής μηχανής και πλαστικής σε μήκος μηχανής. Κάθε μια από τις οποίες έχει συγκεκριμένο ρόλο στη διαμόρφωση του ζυμαριού.

4.3. Η ωρίμανση της αρτομάζας

Μόλις ολοκληρωθεί το στάδιο της μορφοποίησης μ' έναν από τους παραπάνω τρόπους που αναφέραμε, τα προϊόντα αφήνονται να ωριμάσουν προκειμένου να είναι έτοιμα για το ψήσιμο.

Ο κύριος σκοπός της ωρίμανσης είναι:

a) η Απορρόφηση των υγρών από το ζυμάρι,
b) η ολοκλήρωση της ζύμωσης των σακχάρων,
c) η παραγωγή αερίων και σχηματισμός κυψελών,
d) η αποσύνθεση των συστατικών του αλεύρου από ένζυμα και μαγιά και
e) η δημιουργία ουσιών που συνεισφέρουν στο άρωμα και τη γεύση του προϊόντος.

Ένας έμπειρος αρτοποιός μπορεί να διακρίνει το πότε είναι έτοιμο το ζυμάρι και πότε έχει φτάσει στο σωστό βαθμό ωρίμανσής του, αφήνοντάς το σε θερμοκρασία περιβάλλοντος στους 28 με 30 ^{o}C ή τοποθετώντας το στην στόφα

όπου η εσωτερική υγρασία και θερμοκρασία στο εσωτερικό της ζύμης είναι γύρω στο 60 –80% και 40 ^{o}C βαθμούς αντίστοιχα.

Οι καλύτερες συνθήκες για να ωριμάσει σωστά ένα ζυμάρι είναι η τοποθέτησή του σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 28-30 ^{o}C ενώ η ολοκλήρωσή του ευνοείται από: την ύπαρξη πιο σφιχτής ζύμης, ποσότητα μαγιάς, παρουσία λιπαρών και γαλακτοματοποιητών και την έντονη ανάμειξή τους.

4.4 Το ψήσιμο της αρτόμαζας

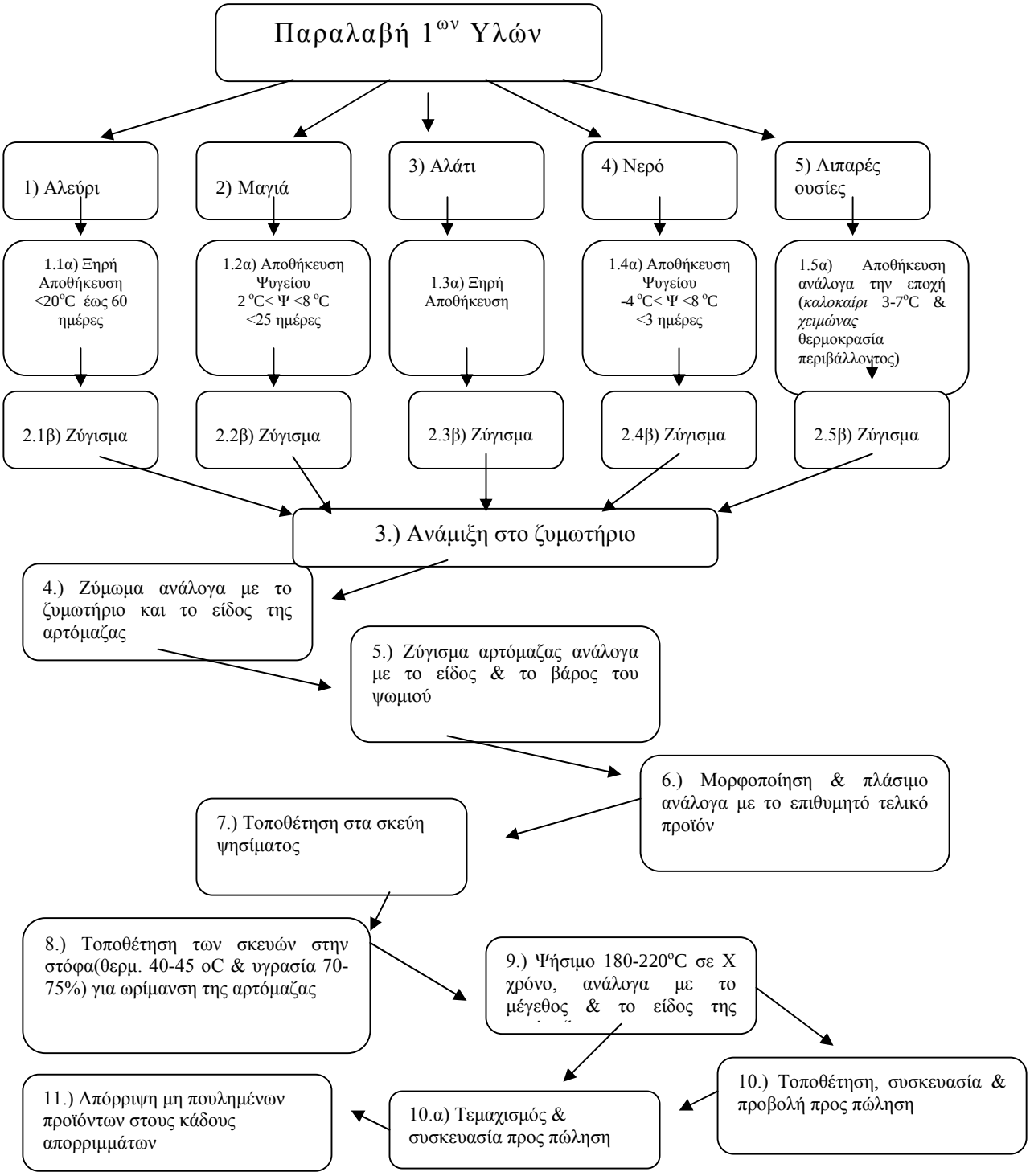
Το ψήσιμο του προϊόντος είναι το τελευταίο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας για να φθάσουμε στο τελικό προϊόν. Ανάλογα με το είδος και την ποικιλία που θα παρασκευάσουμε τα προϊόντα χαράζονται, επικαλύπτονται με σουσάμι και στη συνέχεια τοποθετούνται στους κλίβανους.

Συνηθίζουμε να διαβρέχουμε τα προϊόντα με νερό δίνοντάς τους καλύτερα αποτελέσματα στην εμφάνισή τους όπως και καλύτερη και ωραιότερη κρούστα, ομοιογένεια και γυαλιστερότερη κόρα με σωστό χρώμα.

Η θερμοκρασία και ο χρόνος ψησίματος παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα ορίζοντας έτσι τους 220-240 ^{o} C ως ιδανικότερη θερμοκρασία ψησίματος και χρόνο στα 10-20 λεπτά. Τα προϊόντα τοποθετούνται στον κλίβανο με την χρήση ξύλινου φτυαριού ή πάνω σε πάνινη ταινία σύμφωνα με την σύγχρονη μέθοδο. Υπάρχουν πολλά είδη κλιβάνων όπως ο κλασσικός κτιστός κλίβανος, ο τελαρωτός, ο κυκλοθερμικός, ο ηλεκτρικός, και αερόθερμος. Άλλη μια διάκριση είναι σε περιστροφικούς ή μη περιστροφικούς.

(Τεχνολογία Τροφίμων)

(http://en.wipedia.org)



Γράφημα 1ο : Καθημερινή ροή παραγωγής του άρτου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΡΧΗ 1η : ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΟΛΥΝΣΗΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΠΩΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ

Είναι πιθανό τα διάφορα σταδία της παραγωγικής διαδικασίας να μολυνθούν τόσο από φυσικούς κινδύνους, όσο από χημικούς και βιολογικούς κινδύνους, λόγο έλλειψης σωστών συνθηκών υγιεινής και λανθασμένων ενεργειών από το προσωπικό. Ο προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων σχετίζεται με την ανάλυση επικινδυνότητας (Hazard Analysis) για τον άρτο και της παραγωγής, προκειμένου να αναγνωρίσουμε αυτούς τους πιθανούς κινδύνους, την πηγή μετάδοση τους και την πιθανότητα να συμβούν.

5.1. Η επικινδυνότητα του άρτου (αναλυτικά)

Κατά την ανάλυση της επικινδυνότητας αναλύεται τόσο το τελικό προϊόν όσο και το καθ' ένα από τα συστατικά του, προκειμένου να βρεθεί η πιθανότητα εμφάνισης των βιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων.

Θα κατατάξουμε τους διάφορους κινδύνους από το A- F σύμφωνα με τους χαρακτηρισμούς που μας δίνονται από τη NACMCF (1992).

Κίνδυνος A: ειδική κατηγορία κινδύνου που αναφέρεται σε μη αποστειρωμένα προϊόντα, τα οποία έχουν σχεδιαστεί και προβλεφθεί για κατανάλωση από πληθυσμούς υψηλής επικινδυνότητας.

Κίνδυνος B: το προϊόν περιέχει ευαίσθητα συστατικά σε σχέση με τους μικροβιολογικούς κινδύνους.

Κίνδυνος C: η συνολική επεξεργασία του προϊόντος δεν περιέχει ένα ελεγχόμενο στάδιο διεργασίας που να καταστρέφει αποτελεσματικά τους παθογόνους μικροοργανισμούς.

Κίνδυνος D: το προϊόν είναι πιθανό να επιμολυνθεί μετά την επεξεργασία και πριν τη συσκευασία.

Κίνδυνος E: υπάρχει μεγάλη πιθανότητα για κακή μεταχείριση του προϊόντος κατά τη διανομή ή την καταναλωτική χρήση που θα μπορούσε να καταστήσει το τρόφιμο επικίνδυνο για κατανάλωση.

Κίνδυνος F: δεν εφαρμόζεται τελική θερμική διεργασία μετά τη συσκευασία ή κατά το μαγείρεμα στο σπίτι, ή δεν υπάρχει τελική θερμική διεργασία ή άλλο στάδιο καταστροφής μικροοργανισμών μετά τη συσκευασία από τον προμηθευτή και πριν την είσοδο του συστατικού στην εγκατάσταση επεξεργασίας τροφίμων

Σύμφωνα μετά παραπάνω θα φτιάξουμε 3 (τρεις) πίνακες ανάλυσης επικινδυνότητας για κάθε έναν από τους κινδύνους. Τα αποτελέσματα βάζουμε όπου συμφωνούμε με τα χαρακτηριστικά του κινδύνου και ο όπου διαφωνούμε.

Ανάλογα με τον αριθμό που θα έχουμε σε κάθε κίνδυνο θα τον κατατάξουμε σε κατηγορίες επικινδυνότητας από το Ο - VI.

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ (A-F) ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ							ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΡΟΪΟΝ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Άρτος	**0**	**+**	**0**	**+**	**+**	**+**	**+**	IV
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Αλεύρι	0	0	0	+/0		+	0	II
Μαγιά	0	+	0	+/0		+	0	III
Αλάτι	0	0	0	0	0	0		O
Νερό	0	0	0	+/0		+	0/+	III

Πίνακας 1. Ανάλυση επικινδυνότητας μικροβιολογικών κινδύνων του Άρτου

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΧΗΜΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ (A-F) ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ							ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΡΟΪΟΝ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Άρτος	0	+	+	+		0	+	IV
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Αλάτι	0		+	+		0	0	II
Νερό	0	0	0	0	0	+		I
Αλεύρι	0	+	+	+	0	+		IIV
Μαγιά	0	+	+	+	0	+		III

Πίνακας 2. Ανάλυση επικινδυνότητας χημικών κινδύνων του Άρτου

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΦΥΣΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ (A-F) ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ							ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΡΟΪΟΝ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Άρτος	0	+	0	0	+	0		II
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ & ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	
Αλάτι	0	0	0	+/0	+	0		II
Νερό	0	0	0	+/0	+	0		II
Αλεύρι	0	0	0	+/0	+	0		I
Μαγιά	0	+	0	+/0	+	0		III

Πίνακας 3. Ανάλυση επικινδυνότητας φυσικών κινδύνων του Άρτου.

5.2. Η επικινδυνότητα του άρτου στην παραγωγή (αναλυτικά)

Σ' αυτό το στάδιο, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων, κάνουμε ανάλυση επικινδυνότητας στα διάφορα στάδια της παραγωγής διαδικασίας , για τον ίδιο λόγο, την αναγνώριση των πιθανών κινδύνων. Στη συνέχεια εξετάζουμε τα προληπτικά μέτρα που μπορούν να εμφανιστούν. Προληπτικό μέτρο είναι κάθε ένας παράγοντας ή δραστηριότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξαφανίσει ή να περιορίσει έναν κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΦΑΣΗ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
Ι)Προμήθεια πρώτων υλών	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων, χημικές ουσίες, έντομα, μικροοργανισμοί, ξένα σώματα.	Καθορισμός προδιαγραφών ποιότητας, προμήθεια μόνο από αξιόπιστους προμηθευτές, πιστοποιητικό αναλύσεων των πρώτων υλών.
ΙΙ)Αποθήκευση πρώτων υλών	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς, έντομα και ξένα σώματα. Ανάπτυξη εντόμων στα άλευρα, επιμόλυνση από λερωμένες συσκευασίες ή από συσκευασίες που έχουν ανοιχτεί και κατόπιν αποθηκευτεί και αλλοίωση προϊόντων που έχουν αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα.	Αποθήκευση σε κατάλληλες συνθήκες με ψύξη <5°C ή κατάψυξη σε <-18°C. Πρόγραμμα μυοκτονίας-εντομοκτονίας, διατήρηση σε δροσερό μέρος με σωστό εξαερισμό, χρησιμοποίηση σε σύντομο χρονικό διάστημα, αποθήκευση σε καθαρούς χώρους ,πρόγραμμα καθαρισμού, καλό κλείσιμο της συσκευασίας, χρήση προϊόντων μέχρι την ημερομηνία λήξης
ΙΙΙ)Ζύγισμα		
IV)Ανάμιξη πρώτων υλών	Επιμόλυνση από έντομα, μικροοργανισμούς, συσκευασίες, εξοπλισμό και το νερό.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, συντήρηση εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής για το προσωπικό, χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.
V)Ζύμωμα πρώτων υλών	Επιμόλυνση από έντομα, μικροοργανισμούς, συσκευασίες, εξοπλισμό και το νερό	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, συντήρηση εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής για το προσωπικό, χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.
VI)Μορφοποίηση & Πλάσιμο αρτόμαζας	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, κανόνες υγιεινής για το προσωπικό, χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.
VII)Τοποθέτηση αρτόμαζας σε λαμαρίνες	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, κανόνες υγιεινής για το προσωπικό,

		χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.
VIII) Ωρίμανση αρτόμαζας σε στόφα (θερμοκρασίας 40 – 45° C)	Επιμόλυνση από έντομα, μικροοργανισμούς, συσκευασίες, εξοπλισμό, μηχανήματα & το νερό.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, συντήρηση εξοπλισμού, κανόνες υγιεινής για το προσωπικό, χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.
X)Ψήσιμο αρτόμαζας	Επιβίωση σπορογόνων μικροοργανισμών.	Καλή ποιότητα αλεύρων, καθορισμός χρόνου και θερμοκρασίας ψησίματος.
XI)Παραμονή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού, κανόνες υγιεινής του προσωπικού.
XII)Τεμαχισμός Άρτου	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς.	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού των μηχανημάτων, κανόνες υγιεινής του προσωπικού.
XIII)Πώληση Άρτου	Μόλυνση από μικροοργανισμούς & ξένα σώματα.	Πώληση άρτου με κατάλληλο χαρτί περιτυλίγματος, πώληση συσκευασμένου άρτου, σωστή αποθήκευση & σωστός καθαρισμός αποθηκευτικών χώρων (βιτρίνες).

Πίνακας 4: Ανάλυση επικινδυνότητας της παραγωγής.

Πηγή: Οδηγός Υγιεινής του Ε.Φ.Ε.Τ. για τις Επιχειρήσεις Παραγωγής & Διακίνησης άρτου, 2003.

(Γενικό Χημείο του Κράτους)

(Ένωση Ελλήνων Χημικών)

(Αγορανομική Διάταξη 14/11-5-89)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ & ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ

6.1. ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΡΤΟ

Όπως έχουμε αναφέρει σε προηγούμενα κεφάλαια κάθε διακύμανση των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών του προϊόντος στα διάφορα στάδια της παραγωγικής του διαδικασίας μπορεί να επιφέρει ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα μπορεί να είναι εσωτερικά ή ακόμα και εξωτερικά ελαττώματα (βλέπε πιν. 1 και 2) τα οποία θα αλλοιώνουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ψωμιού απομακρύνοντας το από την τελειότητα.

Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα που συναντούμε κατά την παρασκευή άρτου είναι τρία:

Ο μικρός όγκος του προϊόντος,

Προβλήματα στη κρούστα και

Προβλήματα στη ψίχα

Και στις τρεις περιπτώσεις τα προβλήματα μπορούν να προέλθουν από τις αυξομειώσεις στην ποσότητα της μαγιάς, στην ποσότητα του νερού, στην ποσότητα των πρόσθετων. Από την χρήση φρέσκου αλεύρου, φτωχού σε ένζυμα ή έχει δυνατή γλουτένη, από τον βαθμό ωρίμανσης (ανώριμο, υπερώριμο), τις αυξομειώσεις στη θερμοκρασία ψησίματος και τέλος από τον ανεπαρκή χρόνο ψησίματος.

Στους παρακάτω δύο πίνακες αναφέρονται αναλυτικά τα πιθανά αίτια των ελαττωμάτων και τα αποτελέσματα τους πάνω στα γενικά χαρακτηριστικά του ψωμιού και συνεπώς στην ποιότητα του.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	ΜΙΚΡΟΣ ΟΓΚΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ ΟΓΚΟΣ	ΕΛΛΕΙΨΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΚΟΡΑΣ	ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΟΡΑΣ	ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΚΟΡΑΣ ΑΠΟ ΨΙΧΑ	ΑΝΕΠΑΡΚΕΣ ΣΧΗΜΑ	ΣΧΟΛΙΑ
ΑΛΕΥΡΙ							
Πολύ αδύνατο	++					+	Σχήμα ψωμιού συνήθως κοντό, παχύ & επίπεδο
Πολύ δυνατό	+					+	Περιορισμένη εμφάνιση
Πολύ μικρή τιμή μαλτόζης	++		++		++		Απαιτείται αύξηση της τιμής μαλτόζης
Πολύ μεγάλη τιμή μαλτόζης				++		+	Οι πλευρές του ψωμιού είναι «πεσμένες»
ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ							
Ανεπαρκής μαγιά	++			++			Ίδια αποτελέσματα με την αδρανή μαγιά
Υπερβολική μαγιά	+		+			+	Γρήγορη ωρίμανση
Ανεπαρκές αλάτι		+	++			+	Ζύμη χωρίς ελαστικότητα & εύθραυστη
Υπερβολικό αλάτι	++			+			Έντονη ελαστικότητα με δυσκολία στο πλάσιμο & κάψιμο μαγιάς
ΚΑΤΕΡΓΑΣΊΑ ΖΥΜΗΣ							
Πολύ σφιχτή ζύμη	++				+	+	Δυσκολία στο πλάσιμο,

							περιορισμένη εμφάνιση & στρογγυλές γωνίες
Πολύ μαλακή ζύμη	+					+	Μη σωστή ψίχα, αιχμηρές γωνίες & επίπεδο αποτέλεσμα τελικού προϊόντος
Θερμοκρασία ζύμης	++		+				Σημαντική αιτία για σωστό πλάσιμο
Ζύμη κρύα κατά την ωρίμανση	+						Χωρισμός ψίχας από την κόρα ανάλογα το είδος του ζυμαριού
Πολύ ώριμη ζύμη	+		++			+	Πολλές πιθανότητες να κάτσει η ζύμη κατά την διάρκεια ψησίματος
Ανώριμη ζύμη	+			++			Μεγαλύτερος χρόνος ωρίμανσης μέχρι και καθόλου ωρίμανση
Υπερβολική ζύμωση		++					Κάψιμο ζυμαριού με πιθανότητες να μην φουσκώσει το ζυμάρι κατά την ωρίμανση
Ανεπαρκής ζύμωση	+				+		Μη σωστό πλάσιμο του ζυμαριού
Τελικό ζυμάρι						+	
ΦΟΥΡΝΟΣ							Συνεχίζεται η ωρίμανση του ζυμαριού και κατά τα πρώτα λεπτά της τοποθέτηση στον φούρνο
Πολύ κρύος		+	++			+	Μη σωστό τελικό

							αποτέλεσμα του προϊόντος
Πολύ ζεστός	+			+		+	Έντονος χρωματισμός τελικού προϊόντος
Λίγη υγρασία (ατμός)			+			+	Σωστή κόρα τελικού προϊόντος
Υπερβολική υγρασία				+		+	Καθυστέρηση ψησίματος

Πίνακας 5: Περιπτώσεις αποτυχίας .ψωμιού & ελαττώματα της ψίχας

Σημ: Οι σταυροί **(+)** σημαίνουν την βαρύτητα του σφάλματος & πόσο έντονο είναι στο τελικό προϊόν

	ΥΦΗ ΤΡΑΧΕΙΑ & ΟΠΩΣ ΤΗΝ ΚΗΡΗΘΡΑ	ΨΩΜΙ ΕΥΘΡΥΠΤΟ	ΨΙΧΑ ΜΕ ΡΑΒΔΩΣΕΙΣ	ΨΙΧΑ ΜΕ ΤΡΥΠΕΣ	ΨΙΧΑ ΜΕ ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ ΧΡΩΜΑ	ΣΧΟΛΙΑ
ΑΛΕΥΡΙ						
Πολύ αδύνατο	++				+	
Πολύ δυνατό				+	+	Επιμήκης τρύπες
Μικρή τιμή μαλτόζης		+		+		Ξερή & σκληρή ψίχα
Μεγάλη τιμή μαλτόζης			++		+	Σκούρα & κολλώδες ψίχα
ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ						
Ανεπαρκής μαγιά				+		Ψίχα με πολύ μεγάλες τρύπες
Υπερβολική μαγιά		+			+	
Ανεπαρκές αλάτι		+			++	
Υπερβολικό αλάτι				+		Γίνεται αντιληπτό στην ψίχα
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΖΥΜΗΣ						
Πολύ σφιχτή ζύμη		+		+	+	Ξερή & σκληρή ψίχα με αποτέλεσμα να μπαγιατεύει εύκολα
Πολύ μαλακή ζύμη	+				+	Ψίχα με τρύπες με αποτέλεσμα να μπαγιατεύει εύκολα
Λιγότερος χρόνος ανάμιξης ζύμης			+	+	+	
Περισσότερος χρόνος ανάμιξης ζύμης		+		+		

Θερμοκρασία ζύμης κατά την ωρίμανση χαμηλή			+	+		
Θερμοκρασία ζύμης κατά την ωρίμανση υψηλή		+	++	+	+	Ραβδώσεις επειδή κρυώνει γρήγορα η ζύμη
Υπολείμματα ξυσμάτων από την μηχανή μέσα στη ζύμη			+	+	+	
Ζύμη χωρίς σωστή ωρίμανση						Ψίχα συχνά σκληρή καθώς και μπαγιατεύει εύκολα
Πολύ ώριμη ζύμη		++			+	Μπαγιατεύει εύκολα
Υπερβολική ζύμωση "EXCESSIVE PROOF"	+	+		+	+	
Ανεπαρκής ζύμωση				+		
Υπερβολική ανάμιξη ζυμαριού			+			
Λανθασμένο πλάσιμο				++		
Μαλακό ζυμάρι τελικού προϊόντος	+			+		
ΦΟΥΡΝΟΣ						
Πολύ κρύος	+			+	+	
Πολύ ζεστός	+			+		Γλοιώδες ψίχα

Πίνακας 5: Περιπτώσεις αποτυχίας .ψωμιού & ελαττώματα της εσωτερικής εμφάνισής του

Σημ (1): Οι σταυροί **(+)** σημαίνουν την βαρύτητα του σφάλματος & πόσο έντονο είναι στο τελικό προϊόν

Σημ (2): "EXCESSIVE PROOF" είναι το τελευταίο στάδιο της ζύμωσης

6.2. ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ

Όταν μιλάμε για αλλοιώσεις της ποιότητας του ψωμιού αναφερόμαστε στην απώλεια της φρεσκάδας του ή κοινός στο μπαγιάτεμα, λόγο της μικρής διατηρησιμότητας του.

Οι κυριότερες αυτές αλλοιώσεις προέρχονται από: 1. την ανάπτυξη μούχλας σε προχωρημένο στάδιο παλαίωσης, 2. από προσβολή του μεσεντερικού βακίλου (Bacillus mesentericus) στο προϊόν καθώς επίσης 3. την εμφάνιση του φαινόμενου «επαναδιάταξη του αμύλου».

6.2.α. Επαναδιάταξη του αμύλου

Είναι μία από τις κυριότερες αιτίες για το μπαγιάτεμα του ψωμιού, αλλοιώνοντας τα γενικά χαρακτηριστικά του. Κατά το φαινόμενο αυτό, το άμυλο αποκτά κρυσταλλική δομή και σκληραίνει την ψίχα ενώ παράλληλα δημιουργείται άσχημη γεύση στο ψωμί.

Με την πάροδο του χρόνου η κόρα που αρχικά ήταν ξηρή, τραγανή και εύθρυπτη τώρα αρχίζει σιγά-σιγά να γίνεται μαλακή και γλοιώδης λόγο του ότι απορροφά υγρασία από το περιβάλλον και την ψίχα. Σε περίπτωση που είχαμε πιο χοντρή κόρα τα αποτελέσματα το μπαγιάτεμα θα καθυστερούσε λόγω του ότι θα είχαμε λιγότερο ποσοστό υγρασίας στην κόρα και στην ψίχα από τον μεγάλο χρόνο ψησίματος του ψωμιού. Όσον αφορά την ψίχα, έχει αρχίσει να χάνει την ελαστικότητα της και αρχίζει αναδύεται δυσάρεστη οσμή και γεύση.

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι μεγάλο ρόλο στη διατηρησιμότητα του ψωμιού παίζει η περιεχόμενη σ' αυτό υγρασία , η υπερβολική ωρίμανση και φούσκωμα καθώς και η θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία εκτίθεται το προϊόν

Προϊόντα που στα συστατικά τους περιέχεται μικρό ποσοστό αλεύρου σίκαλης ή ολικής άλεσης διατηρούνται περισσότερο σε σχέση των προϊόντων λευκού αλεύρου για το λόγο ότι έχουν την δυνατότητα να μειώνουν την ικανότητα απορρόφησης του νερού.

Η σωστή ωρίμανση καθυστερεί το φαινόμενο της επαναδιάταξης του αμύλου, διατηρώντας για περισσότερο χρονικό διάστημα το προϊόν φρέσκο, ενώ αντίθετα η υπερβολική ωρίμανση και φούσκωμα θα επιφέρουν σημαντικές απώλειες υγρασίας και ξήρανσης της ψίχας.

Σε χαμηλές θερμοκρασίες όπως 5-70C η εμφάνιση του μπαγιατέματος είναι πιο έντονη απ' ότι στην θερμοκρασία περιβάλλοντος στους 20-250C.

Επαναθερμαίνοντας το προϊόν στους 500C, με υγρασία της ψίχας 30%, μπορούμε να επαναφέρουμε τη φρεσκότητα του προϊόντος για σύντομο βέβαια χρονικό διάστημα.

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών προκειμένου να επιβραδύνουμε την εμφάνιση του μπαγιατέματος, μπορούμε να προσθέσουμε παρασκευάσματα βακτηριακής προέλευσης αμυλασών και γαλακτοματοποιητών σε επιτρεπτά ποσοστά από τον νόμο επίπεδα.

6.2.β. Ανάπτυξη μούχλας

Μια άλλη εξίσου σημαντική αλλοίωση της ποιότητας του ψωμιού είναι η ανάπτυξη της μούχλας η οποία εμφανίζεται σε προχωρημένο στάδιο παλαίωσης και προέρχεται από τη δράση των μυκήτων οι οποίοι σχηματίζουν άσπρες, μαύρες, πράσινες και κόκκινες κηλίδες ανάλογα με το γένος τους. Στο ψωμί αναπτύσσονται μύκητες οι οποίοι βρίσκονται στο έδαφος και στο σπόρου του σιταριού και μεταφέρονται στο προϊόν. Αυτοί είναι του γένους:

5. Aspergillus fumigatus (άσπρη μούχλα),

6. Aspergillus niger (μαύρη μούχλα), 7. Rhizopus nigricans (μαύρη μούχλα),

8. Penicillium stdniferum (πράσινη μούχλα)

Ένας καλός τρόπος αντιμετώπισης τους είναι η ψύξη των προϊόντων αμέσως μετά το ψήσιμο απομακρύνοντας τους ατμούς από γύρω τους και την αποθήκευση τους σε θερμοκρασία χώρου γύρω στους 15-20oC, με μέτρια υγρασία , σε καλά αεριζόμενους χώρους και σε απόσταση το ένα από το άλλο ώστε να αποφευχθεί τυχόν επιμόλυνση. Πέρα από αυτά θα πρέπει η ποσότητα του νερού που χρησιμοποιούμε να είναι αρκετή και όχι υπερβολική διότι κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει την ανάπτυξη και άλλων μικροοργανισμών, λόγο του κατάλληλου υποστρώματος για ανάπτυξη που θα δημιουργήσει.

Οι συνηθέστερες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό για την αύξηση της διατηρησιμότητας του ψωμιού είναι αυτή της κατάψυξης και της στιγμιαίας κατάψυξης. Κατά την κατάψυξη μπορούμε να διατηρήσουμε τα χαρακτηριστικά της γεύσης και του αρώματος όπως τα φρέσκα εφόσον έχει γίνει βέβαια σωστά η κατάψυξη. Χρειάζονται περίπου 45 λεπτά έως 3 ώρες ώστε να φτάσει η θερμοκρασία τους -7oC στο κέντρο του προϊόντος , ενώ για ξεπαγώσει, χρειάζεται να το αφήσουμε σε θερμοκρασία δωματίου για 30 λεπτά

και έπειτα στους 2300C με μέτρια ποσότητα ατμού.

Η στιγμιαία κατάψυξη αποτελεί μια αποτελεσματική αλλά ακριβή μέθοδο κατά την οποία τα προϊόντα αποθηκεύονται μέχρι 4 ημέρες έχοντας υποστεί ελάχιστες απώλειες υγρασίας και αρώματος. Έχει πλεονέκτημα ως προς την ευκολία παραγωγής και διάθεσης ψωμιού και εφαρμόζεται στους -25 μ ε 30oC με χρήση δυνατού ρεύματος αέρα.

6.2 .γ. Σχοινίαση

Είναι μια από τις σοβαρότερες αλλοιώσεις του ψωμιού η οποία προκαλείται από την ανάπτυξη του μεσεντερικού βακίλου (Bacillus mesentericus), που μεταφέρετε από τον σπόρο του σιταριού στο άλευρο και τέλος στο ψωμί αφού επιβιώνει κατά το ψήσιμο αφού δεν καταστρέφεται στους 1000C. Ο Bacillus mesentericus είναι ένα από τα βακτήρια που είναι διαδεδομένα στη φύση για την αποσύνθεση της οργανικής ύλης ενώ δεν είναι παθογόνο για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Τα αποτελέσματα της μόλυνσης γίνονται αντιληπτά μετά από τον πολλαπλασιασμό του βακίλου, μέσα σε 12-24 ώρες από την προσβολή του προϊόντος έχοντας εκτεθεί σε θερμοκρασία γύρω στους 35oC (ιδανική θερμοκρασία ανάπτυξης). Εξωτερικά το ψωμί μοιάζει να μην έχει υποστεί κάποια αλλοίωση ενώ εσωτερικά η ψίχα έχει χάσει την ελαστικότητα της και γίνεται κολλώδης με καφετί χρώμα. Όταν κόβουμε το ψωμί σε φέτες παρατηρούνται λεπτές κολλώδες ίνες που μοιάζουν με σχοινί (για αυτόν τον λόγο άλλωστε πήρε το όνομα σχοινίαση), ενώ η φρουτώδης οσμή έχει γίνει αποκρουστική και αρχίζουν να αναδύονται δυσάρεστες οσμές. Στο τελικό στάδιο η ψίχα καταρρέει και η κόρα παραμένει ανέπαφη.

6.2.γ.1. Τρόποι αντιμετώπισης της σχοινίασης

Μπορούμε να μειώσουμε στο ελάχιστο τον κίνδυνο της προσβολής των προϊόντων μ ας, με τη χρήση μέτρων που εμποδίζουν την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό του βακίλου. Σύμφωνα με αυτό:

Ο βάκιλος είναι ευπαθείς σε οξέα, έτσι η χρήση όξινης μαγιάς και πρόσθετων που αυξάνουν του ζυμαριού θα εμποδίσουν την ανάπτυξη του.

Σε κάθε περίπτωση επιβάλλεται καλό ψήσιμο, ώστε να μην υπάρχει στο

εσωτερικό του ψωμιού πολύ υγρασία και η έπειτα ψύξη του.

Θα πρέπει το ψωμί να διατηρείται σε χώρους που αερίζονται καλά και όχι σε πλαστικές σακούλες και κλειστούς χώρους. Τέλος αν έχει γίνει η μόλυνση τότε θα πρέπει να καταστραφούν τα μολυσμένα προϊόντα και να καθαριστούν καλά όλες οι επιφάνειες πάνω στις οποίες είχαν αυτά ακουμπήσει.

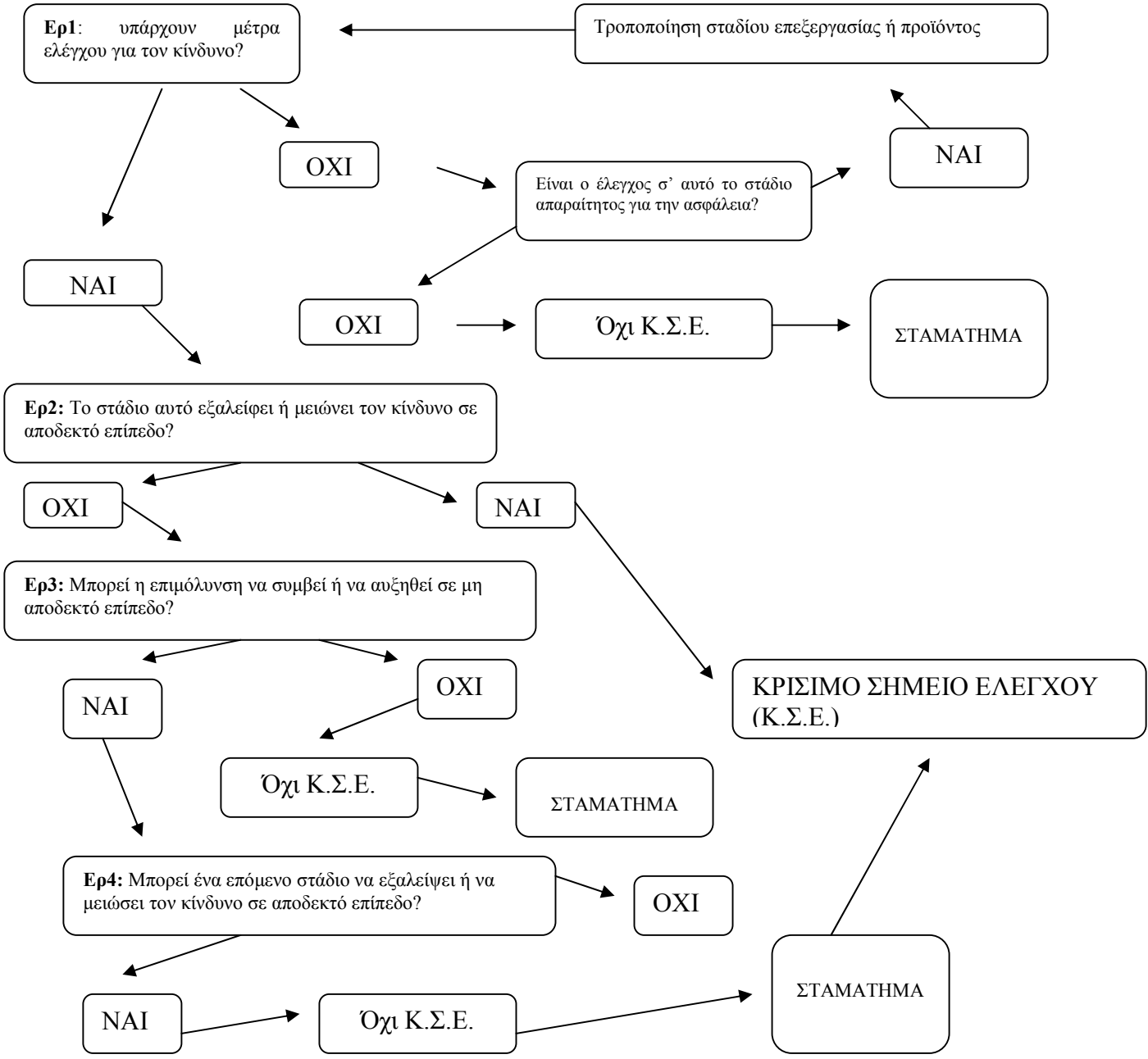
(Επιστήμη και Τεχνική των Τροφίμων)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΡΧΗ 2η : ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ(CCPs)

Κατά το διάγραμμα ροής του ψωμιού είναι δυνατό να δώσουμε πιο πολύ προσοχή σε στάδια τα οποία θα καθορίσουν το αποτέλεσμα στο τελικό προϊόν. Τα στάδια αυτά ονομάζονται κρίσιμα σημεία ελέγχου και έχουν ιδιαίτερη σημασία για την αρτοποιία.

Στη συνέχεια θα ορίσουμε σύμφωνα με το διάγραμμα αποφάσεων της NACMCF (1992) που μας δίνεται παρακάτω, τα κρίσιμα σημεία ελέγχου τα οποία υπάρχουν στο διάγραμμα ροής και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή για την παραγωγή του ψωμιού



Γράφημα 2ο : Διάγραμμα αποφάσεων για CCPs

Σύμφωνα με την παραπάνω φόρμα, θα αναλύσουμε καθ' ένα από τα στάδια για να καταλήξουμε πιο είναι και πιο δεν είναι κρίσιμο σημείο ελέγχου.

Για το 1ο στάδιο, Προμήθεια των πρώτων υλών: Στην πρώτη ερώτηση απαντάμε θετικά εφόσον υπάρχουν μέτρα ελέγχου για τον κίνδυνο, όπως:

Έλεγχος των πιστοποιητικών ποιότητας των προϊόντων,

Καθορισμός συνθηκών μεταφοράς και

Παραλαβή πρώτων υλών που δεν έχει λήξει η ημερομηνία τους.

Ακολουθεί η 2η ερώτηση απαντώντας και σε αυτήν θετικά γιατί όλα τα παραπάνω μέτρα εξαλείφουν ή μειώνουν τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα, παίρνοντας υπόψη μας τα τεχνικά στοιχειά του τροφίμου. Επομένως, σύμφωνα με τη ροή της φόρμας που μας δίνεται καταλήγουμε ότι το πρώτο στάδιο είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 2ο στάδιο, Αποθήκευση των πρώτων υλών: Επίσης απαντάμε θετικά γιατί υπάρχουν μέτρα ελέγχου για τον κίνδυνο και αυτά είναι:

Αποθήκευση σε κατάλληλες συνθήκες με ψύξη <5oC ή σε κατάψυξη σε <-18oC, Πρόγραμμα μυοκτονίας - εντομοκτονίας,

Η διατήρηση των υλικών σε δροσερό μέρος με σωστό εξαερισμό,

Η χρησιμοποίηση τους σε σύντομο χρονικό διάστημα,

Η αποθήκευση τους σε καθαρούς χώρους,

Η χρήση σωστού προγράμματος καθαρισμού,

Το καλό κλείσιμο της συσκευασίας και

Χρήση πρώτων υλών που δεν έχουν λήξει.

Συνεχίζουμε στην 2η ερώτηση απαντώντας σε αυτήν αρνητικά διότι σ΄ αυτό το στάδιο δεν γίνεται μελέτη των τεχνικών στοιχείων του προϊόντος. Έτσι, σύμφωνα με το διάγραμμα κατευθυνόμαστε στη 3η ερώτηση όπου επίσης απαντάμε αρνητικά και καταλήγουμε στην 4η ερώτηση. Το αμέσως επόμενο στάδιο, ζύγισμα, δεν είναι ικανό να μειώσει τον κίνδυνο και συμπεράνουμε ότι και το 2ο στάδιο είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 3ο στάδιο, Ζύγισμα: Στην πρώτη ερώτηση απαντάμε αρνητικά διότι δεν υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου. Εφόσον απαντάμε αρνητικά, τίθεται το ερώτημα εάν ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο είναι απαραίτητος για την ασφάλεια του προϊόντος και η απάντηση είναι όχι. Οπότε καταλήγουμε ότι το 3ο στάδιο δεν είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 4ο και 5ο στάδιο, Ανάμιξη των πρώτων υλών και ζύμωμα αυτών: Όπως και στα προηγούμενα στάδια απαντάμε θετικά στο πρώτο ερώτημα.

Τα μέτρα ελέγχου σε αυτό το στάδιο είναι:

Η τήρηση προγράμματος καθαρισμού,

Η αντικατάσταση των φθ αρμένων σκευών και του εξοπλισμού,

Η συντήρηση του εξοπλισμού,

Η τήρηση κανόνων υγιεινής από το προσωπικό και

Η χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο.

Όπως είναι αυτονόητο, όλα αυτά τα μέτρα ελέγχου μειώνουν ή εξαλείφουν τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα, παρ' όλα αυτά όμως δεν γίνεται μελέτη των τεχνικών στοιχειών του προϊόντος οπότε απαντάμε αρνητικά στο 2ο ερώτημα. Στο 3ο ερώτημα απαντάμε αρνητικά, καταλήγοντας στο ότι το 4ο και 5ο στάδιο δεν είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 6ο στάδιο, Ωρίμανση: Στο στάδιο αυτό ισχύει ότι ισχύει και στο προηγούμενο στάδιο. Και αυτό το στάδιο δεν είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 7ο στάδιο, Πλάσιμο- Μορφοποίηση: Εδώ δεν υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου με αποτέλεσμα να απαντάμε αρνητικά στην 1η ερώτηση και να οδηγούμαστε στο υποερώτημα της 1ης ερώτησης , απαντώντας και σε αυτό ότι σε αυτό το σημείο δεν είναι απαραίτητος ο έλεγχος. Σύμφωνα με την φόρμα καταλήγουμε στο ότι το 7ο σημείο δεν είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για τα 8ο στάδιο, Τοποθέτηση στα ταψιά: ισχύει ότι ισχύει και στο 7ο στάδιο. Δεν είναι Κρίσιμο σημείο Ελέγχου.

Για το 9ο στάδιο, Ψήσιμο της αρτομάζας: Είναι ένα από τα σημαντικότερα στάδια όπου

η καλή ποιότητα του αλεύρου,

η διατήρηση των αλεύρων σε δροσερό μέρος και

ο καθορισμός του χρόνου και της θερμοκρασίας ψησίματος μας δίνουν την απάντηση στο 1ο ερώτημα. Εάν τηρούνται τα παραπάνω μέτρα είναι δυνατό να εξαλειφθεί ή να μειωθεί ο κίνδυνος σε αποδεκτά επίπεδα διότι ελέγχονται τα τεχνικά στοιχεία του προϊόντος και για αυτόν τον λόγο το στάδιο είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

Για το 10 και 10α στάδιο, Παραμονή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και Τεμαχισμός: Και σε αυτά τα στάδια υπάρχουν μέτρα ελέγχου για τον κίνδυνο,

όπως:

Τήρηση προγράμματος καθαρισμού,

Κανόνες υγιεινής προσωπικού και

Εκπαίδευση προσωπικού.

Επομένως, απαντάμε θετικά στο πρώτο ερώτημα και συνεχίζουμε στο δεύτερο. Στα στάδια αυτά εάν τηρούνται τα μέτρα ελέγχου ο κίνδυνος εξαλείφεται ή μειώνεται σε αποδεκτό επίπεδο οπότε απαντάμε αρνητικά και στο δεύτερο ερώτημα και καταλήγουμε στο ότι είναι **Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου**.

11ο στάδιο, Πώληση ψωμιού: Η πώληση άρτου, συσκευασμένου με κατάλληλο χαρτί περιτυλίγματος δεν μειώνει σε αποδεκτό επίπεδο τον κίνδυνο στον εκτίθεται το ψωμί. Η διατήρηση του άρτου σε ακατάλληλες συνθήκες χωρίς κατάλληλη συσκευασία μπορεί να αυξήσει την μόλυνση σε μη αποδεκτό επίπεδο χωρείς να μπορεί το επόμενο στάδιο, κατανάλωση, να μειώσει τον κίνδυνο. Σύμφωνα με τη φόρμα, συμπεράνουμε ότι και αυτό το στάδιο είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

(Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΡΧΗ 3η: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΩΝ CCPs

Κρίσιμο Όριο: είναι η αξία ή η τιμή ενός προληπτικού μέτρου που διαχωρίζει το αποδεκτό και το μη αποδεκτό σε κάθε **CCPS** , ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος του κάθε σημείου από τυχόν κινδύνους.

Θα γίνει περιληπτική αναφορά στα Κρίσιμα Όρια για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

1ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου, είπαμε ότι είναι η Παραλαβή των πρώτων υλών. Σε αυτό το στάδιο είναι δυνατή η επιμόλυνση με ξένα σώματα, έντομα και μικροοργανισμούς. Κρίσιμα Όρια για τους φυσικούς κινδύνους όπως γίνεται κατανοητό είναι το 0. Δεν πρέπει να υπάρχει ούτε ένα ξένο σώμα ή έντομο μέσα σε τρόφιμο. Όσον αφορά τους μικροοργανισμούς, οποιοσδήποτε έλεγχος για φυσικούς και χημικούς κινδύνους γίνει μας δείχνει και το βαθμό μόλυνσης από μικροοργανισμούς. Έτσι στην περίπτωση που ξεπεραστούν τα όρια των φυσικών και χημικών κινδύνων τότε αυτόματα έχουν ξεπεραστεί και τα όρια των μικροοργανισμών.

2ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι η Αποθήκευση των πρώτων υλών. Και εδώ η επιμόλυνση γίνεται από ξένα σώματα, έντομα και μικροοργανισμούς. Τα Κρίσιμα Όρια για τους φυσικούς και χημικούς κινδύνους είπαμε ότι είναι 0. Για να καθορίσουμε τα κρίσιμα όρια για τους μικροοργανισμούς στο στάδιο αυτό θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τη θερμοκρασία και το χρόνο αποθήκευσης. Για το αλεύρι κρίσιμα όρια είναι οι 20oC και οι 15 ημέρες. Σε περίπτωση που ξεπεραστούν αυτά τα όρια τότε έχουμε ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Για τη μαγιά κρίσιμα όρια είναι οι 10oC και η 1 εβδομάδα και για το λίπος επίσης οι 10oC αλλά για 1 έτος.

3ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι το Ψήσιμο της αρτομάζας όπου γίνεται στους 180oC για >45min. Κρίσιμο Όριο είναι και πάλι η θερμοκρασία και ο χρόνος ψησίματος.

4ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι η Παραμονή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Εάν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 18oC τότε υπάρχει πιθανότητα για ανάπτυξη μικροοργανισμών.

5ο Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι η Πώληση του Άρτου. Και εδώ Κρίσιμο Όριο για την ανάπτυξη μικροοργανισμών είναι οι 18oC.

(Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΑΡΧΗ 4η: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ

Παρακολούθηση (Monitoring): Ο έλεγχος ότι η διαδικασία επεξεργασίας ή χειρισμού, η οποία συνιστά το προληπτικό μέτρο του κινδύνου στο **CCP**, εκ πληροί τα καθιερωμένα κριτήρια για την εξάλειψη ή μείωση τ ου συγκεκριμένου

κινδύνου. Περιλαμβάνει συστηματική παρακολούθηση, μέτρηση και καταγραφή των καταλλήλων δεδομένων για την πρόληψη ή έλεγχο του κινδύνου. Η διαδικασία παρακολούθησης πρέπει να περιλαμβάνεται στο έγγραφο διασφάλισης της υγιεινής παραγωγής του προϊόντος, το οποίο μαζί με τα αρχεία των μετρήσεων που λαμβάνοντα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα στις αρμόδιες αρχές κατά την στιγμή του ελέγχου.

Για το 1ο CCPS , Παραλαβή των πρώτων υλών: Η Παρακολούθηση γίνεται:

μετον έλεγχο της ημερομηνίας λήξης και της κατάστασης των τροφίμων,

με τον έλεγχο των συνθηκών μεταφοράς και της υγιεινής κατάστασης του μεταφορικού μέσου,

με τον έλεγχο της κατάστασης των συσκευασιών και

με τον έλεγχο για παρουσία εντόμων, υγρασίας, μούχλας και ξένων σωμάτων.

Για το 2ο CCPS , Αποθήκευση των πρώτων υλών: Η Παρακολούθηση γίνεται με:

έλεγχο θερμοκρασίας, υγρασίας και χρόνου αποθήκευσης,

με οπτικούς ελέγχους και διατήρηση αρχείου,

με προσδιορισμό και επισήμανση του χρόνου των προϊόντων που αποθηκεύονται.

Για το 4ο CCPS, Ψήσιμο της αρτομάζας : Η Παρακολούθηση γίνεται με έλεγχο της θερμοκρασίας και του χρόνου ψησίματος.

Για το 5ο CCPS, Πώληση του Άρτου : Η Παρακολούθηση γίνεται με οπτικό έλεγχο και έλεγχο της θερμοκρασίας.

(Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

(Διασφάλιση Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΑΡΧΗ 5η: ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ

Διορθωτική Ενέργεια (Corrective Action): Προσχεδιασμένη διαδικασία που πρέπει ληφθεί, όταν τα αποτελέσματα της διαδικασίας παρακολούθησης βρίσκονται έξω από τα όρια ανοχής ή δράσης, υποδεικνύοντας ότι το μέτρο ελέγχου του συγκεκριμένου κινδύνου δεν είναι αποτελεσματικό.

Σε όλα τα **Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου** (εκτός εκείνου του ψησίματος), σε περίπτωση που έχουμε απόκλιση από τα Κρίσιμα Όρια τότε το ύποπτο προϊόν τοποθετείται σε λίστα αναμονής. Εκεί γίνεται ένας έλεγχος των αιτιών που προκάλεσαν απόκλιση και του χρονικού διαστήματος που έμεινε εκτός ορίων. Αν το ύποπτο προϊόν εκτός ορίων για 4 ώρες ή λιγότερο μπαίνει ξανά στην παραγωγική διαδικασία. Αν η απόκλιση ήταν πάνω από 4 ώρες αλλ ά λιγότερο από 24 ώρες τότε γίνεται μικροβιολογική ανάλυση του προϊόντος. Εάν το προϊόν έμεινε εκτός ορίων πάνω από 24 ώρες τότε καταστρέφεται.

Αν στο 4ο **CCP**, Ψήσιμο της αρτομάζας είχαμε απόκλιση από τα κρίσιμα όρια της θερμοκρασίας και του χρόνου ψησίματος τότε θα ξαναφήναμε την αρτομάζα στον κλίβανο για 40 - 50 min στους 200 - 220oC.

(Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

(Διασφάλιση Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΑΡΧΗ 6η: ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Επαλήθευση (Verification), γίνεται με τη χρήση συμπληρωματικών δοκιμών ή και η επιθεώρηση των αρχείων παρακολούθησης, για να καθορισθεί αν το σύστημα είναι εγκατεστημένο σωστά και αν λειτουργεί αποτελεσματικά και επαρκώς.

Οι κυριότερες διαδικασίες επαλήθευσης είναι:

Αξιολόγηση των κρίσιμων ορίων που έχουν καθοριστεί,

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας του σχεδίου **HACCP**,

Αξιολόγηση της λειτουργίας του συστήματος **HACCP** από τους επιθεωρητές των αρμόδιων Κρατικών Υπηρεσιών.

(Διασφάλιση Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΘΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ (GHP) ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΡΘΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ (GMP)

Το **HACCP** για να αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας πρέπει να συμπληρώνεται με Γενικούς και Ειδικούς Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής καθώς επίσης από Κανόνες υγιεινής για την Αρτοποιία.

Οι Γενικοί Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής περιλαμβάνουν τους κανόνες υγιεινής που πρέπει να ακολουθεί η Αρτοποιία ώστε να προστατεύεται και να διασφαλίζεται η υγιεινή παραγωγή του άρτου, να διευκολύνεται ο καθαρισμός και η απολύμανση του κτιρίου και να διασφαλίζεται η υγεία των εργαζομένων.

Οι Ειδικοί Κανόνες Ορθής Υγιεινή ς Πρακτικής περιλαμβάνουν τους κανόνες υγιεινής που πρέπει να ακολουθεί η Αρτοποιία ανά θέση εργασίας ώστε να προστατεύεται και να διασφαλίζεται η υγιεινή παραγωγή του άρτου και συγκεκριμένα αφορούν στο τι πρέπει να κάνει ο κάθε εργαζόμενος στη συγκεκριμένη θέση εργασίας.

Οι απαιτήσεις της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP),σχετίζονται με:

1. Το προσωπικό της Αρτοποιίας,
2. Την τοποθεσία και τον σχεδιασμό της Αρτοποιίας,
3. Τις συσκευές και τα μηχανήματα της παραγωγής,
4. Τη γενική υγιεινή , τον καθαρισμό και την απολύμανση,
5. Την επιλογή των πρώτων υλών,
6. Τις διεργασίες παραγωγής,
7. Τα υλικά συσκευασίας,
8. Τα συστήματα ελέγχου και
9. Τις εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και την νομοθεσία (Κ.Υ.Α.487/ΦΕΚ1219Β

04.1.2000) δίνονται παρακάτω όλοι οι κανόνες για τις επιχειρήσεις παραγωγής,

διακίνησης και διάθεσης άρτου.

Χώροι παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας θεωρούνται όλοι οι

χώροι του κτιρίου στους οποίους ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας προετοιμάζονται, επεξεργάζονται, παραμένουν και συσκευάζονται.

Τα αρτοποιία που παρασκευάζουν ειδικά αρτοσκευάσματα- σφολιατοειδή θα έχουν και τον ανάλογο χώρο για την παρασκευή τους.

Τα αρτοποιεία που παρασκευάζουν και προϊόντα ζαχαροπλαστική θα έχουν και τον ανάλογο χώρο εργαστηρίου ζαχαροπλαστικής.(Οδηγός Υγιεινής του Ε.Φ.Ε.Τ. για της Επιχειρήσεις Παραγωγής & Διακίνησης Άρτου, 2003)

Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
Απαιτήσεις για καθαρισμό και απολύμανση των χώρων.	
Οι χώροι των τροφίμων πρέπει να διατηρούνται καθαροί.	➢ Η υποδομή του κτιρίου θα πρέπει να είναι κατάλληλη για κάθε κατηγορία επιχείρησης και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος οδηγού υγιεινής. ➢ Οι χώροι στους οποίους παρασκευάζονται και διατίθενται άρτος και προϊόντα αρτοποιίας πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να διατηρούνται πάντα καθαροί. ➢ Ο εξοπλισμός, συμπεριλαμβανόμενου του φωτισμού και του εξαερισμού θα πρέπει να διατηρούνται πάντα καθαροί. ➢ Ο εξοπλισμός θα πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε να υπάρχει αρκετή απόσταση από το έδαφος, ή να είναι κινητός και να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται αποτελεσματικά. ➢ Η παρουσία σκόνης αλεύρου είναι αναπόφευκτη, και γι' αυτό πρέπει να απομακρύνεται στο τέλος της βάρδιας.

	➢ Θα πρέπει να υπάρχει ένα πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης για τους χώρους και τον εξοπλισμό, τον οποίο εφαρμόζεται. ➢ Το προσωπικό να είναι εκπαιδευόμενο γι την σωστή εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού και της απολύμανσης, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται αποτελεσματικά ο καθαρισμός αλλά και να μην επιμολύνονται τα προϊόντα αρτοποιίας και ο άρτος.
Απαιτήσεις για την συντήρηση του κτιρίου.	
Οι χώροι τροφίμων διατηρούνται σε καλή κατάσταση.	➢ Οι εσωτερικές επιφάνειες το κτιρίου και ο εξοπλισμός, συμπεριλαμβανομένων του φωτισμού και του εξαερισμού, θα πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση, ώστε να μην αποτελούν εστίες μόλυνσης για τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας. ➢ Πρέπει να γίνεται έλεγχος για την ύπαρξη προβλημάτων και να λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα επιδιόρθωσης αυτών
Απαιτήσεις για τον σχεδιασμό και την κατασκευή του κτιρίου.	
Ο σχεδιασμός, η διαρρύθμιση. Η κατασκευή, και οι διαστάσεις των χώρων των τροφίμων πρέπει:	
(α) να επιτρέπουν τον κατάλληλο καθαρισμό ή και την απολύμανση.	➢ Το κτήριο πρέπει να είναι μόνιμης κατασκευής και να έχει το κατάλληλο ύψος ανάλογα με τη δυναμικότητα του αρτοποιείου. Οι χώροι

	έχουν ύψος όπως ορίζεται από τις πολεοδομικές ή άλλες σχετικές διατάξεις ➢ Η διαρρύθμιση, οι διαστάσεις και η κατασκευή του κτιρίου, θα πρέπει να επιτρέπουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό ή και την απολύμανση του. ➢ Το είδος του καθαρισμού ή και της απολύμανσης εξαρτάται από το χώρο στον οποίο πρόκειται να εφαρμοστεί και εξαρτάται επίσης από το σκοπό για τον οποίο εφαρμόζεται. ➢ Τα υλικά κατασκευής των χώρων παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό ή και την απολύμανση.
(β) να προστατεύουν από τη συσσώρευση ρύπων, την επαφή με τοξικά υλικά, την πτώση σωματιδίων μέσα στα τρόφιμα.	➢ Η διαρρύθμιση, οι διαστάσεις και η κατασκευή των χώρων παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας, θα πρέπει να είναι κατάλληλα ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευση ρύπων, ιδιαίτερα σε μέρη που δεν είναι δυνατός ο καθαρισμός. Πρέπει να ελαχιστοποιούνται τα σημεία που ο καθαρισμός γίνεται με δυσκολία. ➢ Τα υλικά κατασκευής των χώρων παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας και του εξοπλισμού, δεν θα πρέπει να περιέχουν τοξικές ουσίες, οι οποίες μπορεί να επιμολύνουν τα τρόφιμα με την άμεση επαφή ή αποβάλλοντας πτητικές ουσίες. Τα υλικά κατασκευής

	➢ θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας. ➢ Ο σχεδιασμός και η κατασκευή της οροφής θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η πτώση σωματιδίων στα τρόφιμα.
(γ) να προστατεύουν από τον σχηματισμό υγρασίας ή ανεπιθύμητης μούχλας στις επιφάνειες	➢ Ο σχηματισμός υγρασίας πάνω στις επιφάνειες τόσο του κτιρίου όσο και του εξοπλισμού, οδηγεί στην ανάπτυξη μούχλας η οποία είναι ανεπιθύμητη. ➢ Η διαρρύθμιση, οι διαστάσεις και η κατασκευή των χώρων παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας, και των αποθηκευτικών χώρων, θα πρέπει να γίνονται έτσι ώστε να μην επιτρέπουν τον σχηματισμό υγρασίας. ➢ Σε περιπτώσεις που παράγεται ατμός θα πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα εξαερισμού και να παρακολουθείται ώστε να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική απομάκρυνση των υδρατμών.
(δ) να επιτρέπουν την εφαρμογή ορθή υγιεινής πρακτικής, ιδίως δε την πρόληψη της επιμόλυνσης, μεταξύ των χειρισμών και κατά τη διάρκεια αυτών από τρόφιμα.,	➢ Τα αρτοποιεία με εργαστήριο ζαχαροπλαστικής θα πρέπει να έχουν και τον ανάλογο χώρο εργαστηρίου ζαχαροπλαστικής. Απαιτείται κατάλληλος επιπλέον χώρος τουλάχιστον 30 τ.μ. σαφώς χωριζόμενός από τα άλλα διαμερίσματα του αρτοποιείου με χώρισμα από άκαυστα υλικά. ➢ Εργασίες όπως το

	πλύσιμο των σκευών και των εργαλείων θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο. ➢ Οι χώροι αποθήκευσης, παραγωγής και διάθεσης άρτου θα πρέπει σαφώς να καθορίζονται και να διαχωρίζονται σε μία επιχείρηση και να είναι επαρκείς για τις δραστηριότητες και τη δυναμικότητας της επιχείρησης. ➢ Τα αρτοποιεία πρέπει να έχουν απαραίτητα τους παρακάτω χώρους: ➢ Χώρος παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας θεωρούνται όλοι οι χώροι του κτιρίου στους οποίους ο άρτος και τα προϊόντα της αρτοποιίας προετοιμάζονται, επεξεργάζονται, παραμένουν και συσκευάζονται ➢ Χώρος πωλήσεως άρτου, αρτοσκευασμάτων κ.α.. Εξαίρεση αποτελούν τα αρτοποιεία που δεν διαθέτουν άμεσα τα προϊόντα τους στο κοινό. ➢ Αποθήκη αλεύρων. ➢ Αποδυτήρια. ➢ Χώρος πλυσίματος σκευών.
	➢ Ειδικότερα τα αρτοποιεία που διαθέτουν τα προϊόντα τους και σε πρατήρια άρτου ή σε άλλα καταστήματα τροφίμων συνιστάται να διαθέτουν και αποθήκη έτοιμων προϊόντων καθώς και αποθήκη ειδών συσκευασίας. ➢ Στα ψυγεία και στους καταψύκτες, θα πρέπει τα τρόφιμα να

	τοποθετούνται έτσι ώστε να αποφεύγεται η αλληλομόλυνση. ➢ Αν χρησιμοποιείται ο ίδιος εξοπλισμός και οι ίδιες επιφάνειες εργασίας, για την προετοιμασία του άρτου και των ειδικών αρτοσκευασμάτων, η προετοιμασία τους θα πρέπει να γίνεται σε διαφορετικές ώρες και ο εξοπλισμός και οι επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται ενδιάμεσα. ➢ Τα αποδυτήρια προσωπικού και οι τουαλέτες αποτελούν βοηθητικούς χώρους μιας επιχείρησης. Δεν επιτρέπεται μεταξύ των χώρων τούτων παρεμβολή οποιουδήποτε χώρου εργασίας ή αποθήκης, καθώς και άμεση επικοινωνία των βοηθητικών αυτών χώρων με τους χώρους παραγωγής.
Από τον εξοπλισμό	➢ Η κατασκευή και η τοποθέτηση του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι τέτοια που να αποτρέπεται η επιμόλυνση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας.
Από τα υλικά,	➢ Τα υλικά, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται, θα πρέπει να επιτρέπουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό και την απολύμανση τους
Από το νερό,	➢ Το νερό που χρησιμοποιείται στη επιχείρηση θα πρέπει να είναι πόσιμο.
Από τον παρεχόμενο αέρα,	➢ Πληροφορίες στο κεφάλαιο του εξαερισμού.

Από τους εργαζομένους,	➢ Οι εργαζόμενοι σε κάθε επιχείρηση θα πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί και να προσέχουν την προσωπική τους υγιεινή. ➢ Σε κάθε επιχείρηση θα πρέπει να προβλέπονται εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν την ατομική υγιεινή του προσωπικού.
Από εξωτερικές πηγές μόλυνσης, όπως έντομα και λοιπά επιβλαβή ζωντανούς οργανισμούς,	➢ Το κτίριο θα πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται έτσι ώστε να μην επιτρέπει την είσοδο. Εντόμων, τρωκτικών. Πτηνών ή ζώων.
(δ) να παρέχουν, όπου είναι αναγκαίο, τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας για την υγιεινή επεξεργασία και αποθήκευση των προϊόντων,	➢ Οι χώροι παραγωγής και αποθήκευσης του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένοι και κατασκευασμένοι ώστε να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας. ➢ Οι χώροι διάθεσης του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένοι και κατασκευασμένοι, ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής διατήρηση των προϊόντων.
ΧΩΡΟΙ ΠΛΥΣΕΩΣ, ΝΙΠΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΑΛΕΤΕΣ	
Απαιτήσεις για τους νιπτήρες και τις τουαλέτες:	
Θα πρέπει να υπάρχει επαρκής αριθμός εγκατεστημένων νιπτήρων στα κατάλληλα σημεία και προοριζόμενων ειδικά για το συχνό πλύσιμο των χεριών.	➢ Νιπτήρες θα πρέπει να τοποθετούνται στις εγκαταστάσεις του προσωπικού και στους χώρους παρασκευής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας. ➢ Στους χώρους αυτούς, τοποθετούνται οι νιπτήρες σε σημεία όπου είναι δυνατή η πρόσβαση από όλους τους εργαζομένους και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το πλύσιμο των χεριών. Συνίσταται η ύπαρξη

	νιπτήρα κοντά στους χώρους ζύμωσης, μορφοποίησης, προκειμένου το προσωπικό που έρχεται σε άμεση επαφή, με τα τρόφιμα να πλένει τα χέρια του όταν το χρειάζεται. ➢ Για όλες τις επιχειρήσεις παραγωγής, διακίνησης και διάθεσης του άρτου και προϊόντων αρτοποιίας η ελάχιστη απαίτηση είναι ένας νιπτήρας ➢ Ο αριθμός των νιπτήρων έχει σχέση με τον αριθμό των εργαζομένων, το μέγεθος της επιχείρησης, τις διαστάσεις και τη διαρρύθμιση των χώρων προετοιμασίας του άρτου και των προϊόντων του.
α) πρέπει να υπάρχει επαρκής αριθμός τουαλετών με καζανάκια, συνδεδεμένα με κατάλληλο αποχετευτικό σύστημα,	➢ Σε κάθε επιχείρηση η ελάχιστη απαίτηση είναι μια τουαλέτα ή ένα WC ανά 12 άτομα. ➢ Οι τουαλέτες θα πρέπει να συνδέονται κατάλληλα με αποχετευτικό σύστημα. ➢ Αν η ημερήσια παραγωγικότητα ίση ή μεγαλύτερη των 600 kg θα πρέπει να υπάρχει ντούζ για κάθε 6000 Kg παραγόμενου ημερησίως άρτου. Θα αντιστοιχεί σε κάθε ντούζ επιφάνεια δαπέδου τουλάχιστον ➢ $2m^2$.
β) οι τουαλέτες δεν πρέπει να οδηγούν απευθείας στους χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα,	➢ Οι πόρτες από τις τουαλέτες δεν θα πρέπει να ανοίγουν κατευθείαν στους χώρους παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας. ➢ Οι τουαλέτες θα πρέπει να κατασκευάζονται με προθάλαμο.
γ) οι νιπτήρες θα πρέπει να	➢ Η παροχή ζεστού και κρύου νερού στον

είναι εφοδιασμένοι με ζεστό νερό και κρύο τρεχούμενο νερό με υλικά για το καθάρισμα και την απολύμανση των χεριών καθώς και υγιεινό στέγνωμα,	νιπτήρα, θα πρέπει να γίνεται από μία βρύση.• ➢ Στους χώρους παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας και στις τουαλέτες του προσωπικού συνίσταται οι βρύσες να μην ανοίγουν με το χέρι. ➢ Σε κάθε νιπτήρα θα πρέπει να υπάρχει υγρό σαπούνι με απολυμαντικό σε ειδικό δοχείο απορριμμάτων με ποδοκίνητο καπάκι. ➢ Το σκούπισμα των χεριών μπορεί να γίνεται με: ➢ Χαρτί μιας χρήσης ➢ Ρολά πετσέτας μιας χρήσης ➢ Με συσκευή παροχής θερμού αέρα.
δ) όταν είναι αναγκαίο, οι εγκαταστάσεις για το πλύσιμο των τροφίμων θα πρέπει να διαχωρίζονται από τις εγκαταστάσεις για πλύσιμο σκευών και χεριών,	➢ Στους χώρους παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας, θα πρέπει να υπάρχει νιπτήρα για το πλύσιμο των χεριών και νιπτήρας ή ειδικό σκεύος που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για το πλύσιμο των συστατικών που προορίζονται για την παρασκευή ειδικών αρτοσκευασμάτων. Ο αριθμός των νιπτήρων και η χρήση τους στην περίπτωση αυτή, έχει σχέση με την κατηγορία της επιχείρησης και με τα είδη των προϊόντων που παράγει η επιχείρηση. ➢ Το πλύσιμο των χρησιμοποιούμενων σκευών, εργαλείων και δοχείων θα πρέπει να γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο, για τον συγκεκριμένο σκοπό, χώρο και εγκαταστάσεις και με ειδικά εργαλεία.

ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ	
Γενικές απαιτήσεις για τον εξαερισμό:	
α) Θα πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα και επαρκή μέσα μηχανισμού ή φυσικού αερισμού,	➢ Οι χώροι παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να έχουν φυσικό ή μηχανικό εξαερισμό, ώστε να μην επιτρέπεται η αύξηση της θερμοκρασίας της υγρασίας, η συσσώρευση ατμών, καπνών, οσμών και η συμπύκνωση υδρατμών σε επίπεδα τέτοια, που να τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας. ➢ Στην περίπτωση του μηχανικού εξαερισμού θα πρέπει οι απορροφητήρες, οι εξαεριστήρες και τα φίλτρα τους να λειτουργούν σωστά, να συντηρούνται σε καλή κατάσταση και να είναι καθαρά.
β) θα πρέπει να αποφεύγεται η μηχανική ροή αέρα από μολυσμένους χώρους,	➢ Για τις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικέ αρτοσκευάσματα, ο αέρας που εισέρχεται μηχανικά σε καθαρούς χώρους παραγωγής των προϊόντων αυτών, δεν θα πρέπει να προέρχεται από μη καθαρούς χώρους όπως είναι οι αποθήκες ή οι χώροι που συλλέγονται τα απορρίμματα.
γ) τα συστήματα αερισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να προσφέρουν εύκολη πρόσβαση σε φίλτρα και άλλα εξαρτήματα που χρειάζονται συχνό	➢ Τα φίλτρα και τα άλλα εξάρτημα του συστήματος εξαερισμού θα πρέπει να είναι προσεγγίσιμα. ➢ Τα φίλτρα θα πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ειδικά στους εξαεριστήρες που βρίσκονται μέσα στους

καθαρισμό ή συχνή αντικατάσταση,	χώρους παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας.
δ) όλες οι εγκαταστάσεις υγιεινής στους χώρους τροφίμων θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο φυσικό ή μηχανικό εξαερισμό.	➢ Οι τουαλέτες θα πρέπει να διαθέτουν φυσικό ή μηχανικό σύστημα αερισμού έτσι ώστε να προλαμβάνεται η είσοδος αερολυμάτων και δυσάρεστων οσμών στους χώρους της επιχείρησης
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	
Γενικές απαιτήσεις για τον φωτισμό:	
Οι χώροι τροφίμων πρέπει να διαθέτουν επαρκή φυσικό ή και τεχνικό φωτισμό.	➢ Ο φωτισμός θα πρέπει να είναι επαρκής για να επιτρέπει τον ασφαλή χειρισμό των τροφίμων, τον αποτελεσματικό καθαρισμό του χώρου και του εξοπλισμού και την επιθεώρηση των εργασιών. ➢ Οι λάμπες πάνω από τους χώρους επεξεργασίας θα πρέπει να είναι πάντα ασφαλείας και να έχουν προστατευτικά άθραυστα καλύμματα, ώστε να ➢ Αποφεύγεται η επιμόλυνση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας σε περίπτωση θραύσης τους. Το ίδιο πρέπει να συμβαίνει και για τις λάμπες μέσα στα ψυγεία, καταψύκτες, φούρνους
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	
Γενικές απαιτήσεις για τις αποχετεύσεις:	
Οι αποχετευτικές εγκαταστάσεις πρέπει να είναι επαρκείς για τον επιδιωκόμενο	➢ Ανάλογα με την κατηγορία της επιχείρησης, οι αποχετεύσεις θα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι

σκοπό και σχεδιασμένες και κατασκευασμένες με τρόπο που να μην δημιουργείται κίνδυνος μόλυνσης των τροφίμων.	ώστε να απομακρύνονται αποτελεσματικά όλα τα στερεά και υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας. ➢ Οι αποχετεύσεις θα πρέπει να ελέγχονται σε συγκεκριμένα σημεία, τα οποία καλύπτονται κατάλληλα με ειδικά κινητά πλέγματα, τα οποία και περιορίζουν την είσοδο εντόμων και τρωκτικών στην επιχείρηση. ➢ Όταν οι αποχετευτικοί αγωγοί είναι εν όλο ή εν μέρει ανοικτοί, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένοι κατά τρόπον ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα απόβλητα δεν ρέπουν από μολυσμένο χώρο προς ένα καθαρό χώρο
ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ	
Γενικές απαιτήσεις για τα αποδυτήρια:	
Όπου είναι αναγκαίο, πρέπει να προβλέπονται αποδυτήρια, σε επαρκή αριθμό για το προσωπικό	➢ Θα πρέπει να προβλέπονται χώροι, στους οποίους τα προσωπικό θα φορά τη στολή εργασίας του αφαιρώντας τα προσωπικά του είδη. ➢ Στους χώρους αυτούς, θα πρέπει να υπάρχουν ειδικά ερμάρια, στα οποία θα φυλάσσονται τα προσωπικά είδη του προσωπικού
ΤΟΙΧΟΙ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την Νομοθεσία*
Οι επιφάνειες των τοίχων πρέπει να:	➢ Οι τοίχοι θα πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να διευκολύνεται

διατηρούνται σε καλή κατάσταση, για να καθαρίζονται και όπου είναι αναγκαίο, να απολυμαίνονται εύκολα πράγμα που απαιτεί τη χρήση στεγανών, μη απορροφητικών, μη τοξικών υλικών, τα οποία να πλένονται. Οι επιφάνειες των τοίχων πρέπει επίσης να είναι λείες μέχρι ύψους καταλλήλου για τις εργασίες, εκτός εάν οι επιχειρηματίες του τομέα των τροφίμων μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι τυχόν άλλα χρησιμοποιηθέντα υλικά είναι επίσης κατάλληλα.	ο καθαρισμός τους και να διατηρούνται καθαροί. ➢ Οι εσωτερικές επιφάνειες των τοίχων, μέχρι ύψος 2m πρέπει να είναι αδιαπότιστες και λείες, ελαιοχρωματισμένες ή καλυμμένες με πλακάκια ή με ανοξείδωτη επένδυση ή άλλα κατάλληλα υλικά (π.χ. panels) ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους. Οι επιφάνειες των τοίχων στους χώρους παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να μπορούν να απολυμαίνονται περιοδικά, για να μειώνεται ο κίνδυνος της επιμόλυνσης των προϊόντων αυτών. ➢ Οι τοίχοι θα πρέπει να χρωματίζονται με ανοικτά χρώματα, με ιδιαίτερη προτίμηση στο λευκό. Ο χρωματισμός των επιφανειών των τοίχων με σκούρα χρώματα απαγορεύεται. ➢ Σε περίπτωση ελαιοχρωματισμού συνίσταται η χρήση αντιμυκητιακών ουσιών, που δεν περιέχουν τοξικές ενώσεις για την αποφυγή της εμφάνισης μούχλας. ➢ Οι τοίχοι θα πρέπει να πλένονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με ζεστό νερό και απορρυπαντικό. Πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος ώστε να διασφαλίζεται η καλή τους κατάσταση και η μη ανάπτυξη μυκήτων. Εάν υπάρξει ανάπτυξη μυκήτων είναι

	απαραίτητο να ξυθεί επιφανειακά η μολυσμένη περιοχή, να ξεπλυθεί με ζεστό νερό και απορρυπαντικό και αφού στεγνώσει να γίνει επικάλυψη με αντιμυκητιακό διάλυμα, που Δεν περιέχει τοξικές ενώσεις.
ΟΡΟΦΕΣ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την Νομοθεσία*
Οι οροφές, οι ψευδοροφές και ό,τι είναι στερεωμένο σε αυτές, πρέπει να είναι σχεδιασμένες, κατασκευασμένες και επιστρωμένες, έτσι ώστε:	Οι οροφές να: ➢ Κατασκευάζονται από υλικά που έχουν λεία επιφάνεια και μπορούν να καθαρίζονται αποτελεσματικά
να μην συσσωρεύονται ρύποι,	➢ Προσαρμόζονται στους τοίχους με στεγανό και συνεχή τρόπο, ώστε να μην δημιουργούνται ρωγμές.
να περιορίζεται η συμπύκνωση υδρατμών, και η ανάπτυξη ανεπιθύμητης μούχλας	➢ Τα υλικά κατασκευής της οροφής, ο σχεδιασμός της και το σύστημα αερισμού του κτιρίου έχουν σημαντικό ρόλο στον περιορισμό του σχηματισμού υγρασίας στην οροφή. ➢ Σε περίπτωση ελαιοχρωματισμού συνίσταται η χρήση αντιμυκητιακών ουσιών, που δεν περιέχουν τοξικές ενώσεις για την αποφυγή της εμφάνισης μούχλας.
και η αποκόλληση σωματιδίων	➢ Οι οροφές θα πρέπει να συντηρούνται τακτικά ώστε να μην αποκολλώνται σωματίδια ή να μη σχηματίζονται ρύποι

	που θα μπορούσαν να ρυπάνουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας. ➢ Οι οροφές θα πρέπει να είναι καλής κατασκευής, χωρίς ρωγμές ή οπές ➢ ή άλλα παρόμοια ανοίγματα και η επιφάνειά τους θα πρέπει να είναι λεία, σε καλή κατάσταση και να υδροχρωματίζεται συχνά. Το χρώμα τους κατά προτίμηση να είναι λευκό.
ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την Νομοθεσία*
Απαιτήσεις για τα παράθυρα:	
Τα παράθυρα και τα άλλα άνοιγμα τα του κτιρίου, πρέπει να σχεδιάζονται κατά τρόπο που να αποφεύγεται η συσσώρευση ρύπων. Εκείνα τα οποία ανοίγουν προς το ύπαιθρο πρέπει, όπου είναι αναγκαίο, να είναι εφοδιασμένα με δικτυωτά πλέγματα (σήτες) προστασίας από τα έντομα, τα οποία μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα για να καθαριστούν. Όταν τα άνοιγμα των παραθύρων μπορεί να προκαλέσει μόλυνση των τροφίμων, τα παράθυρα πρέπει να παραμένουν κλειστά και σφραγισμένα κατά την διάρκεια της παραγωγής.	➢ Τα παράθυρα θα πρέπει εφαρμόζουν καλά με τους τοίχους και να μην δημιουργούν κενά, να επιτρέπουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό τους και να εμποδίζουν την συσσώρευση ρύπων. ➢ Τα παράθυρα που ανοίγουν και χρησιμοποιούνται για τον εξαερισμό του κτιρίου θα πρέπει, για προστασία από έντομα και τρωκτικά, να καλύπτονται με δικτυωτά πλέγματα (σήτες), τα οποία θα μπορεί να αφαιρούνται και να καθαρίζονται

	εύκολα
Απαιτήσεις για τις πόρτες:	
Ο καθαρισμός και όπου είναι αναγκαίο, η απολύμανση των θυρών πρέπει να μπορεί να γίνεται εύκολα. Αυτό απαιτεί να χρησιμοποιούνται λείες και μη απορροφητικές επιφάνειες, εκτός αν οι επιχειρηματίες του τομέα των τροφίμων μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι τυχόν άλλα χρησιμοποιηθέντα υλικά είναι κατάλληλα.	➢ Οι πόρτες μπορεί να αποτελέσουν πηγή επιμόλυνσης για τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας, ειδικά αν οι εργαζόμενοι τις αγγίζουν με γυμνά χέρια, και γι' αυτό πρέπει να γίνονται από υλικά που καθαρίζονται και απολυμαίνονται εύκολα. ➢ Να κατασκευάζονται από λείο, ανθεκτικό και μη απορροφητικό υλικό και οι επιφάνειές τους να είναι λείες και αδιάβροχες. ➢ Οι πόρτες πρέπει να κλείνουν πολύ καλά σε όλες τις πλευρές τους και ιδίως στο κάτω μέρος για να προλαμβάνεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών. ➢ Οι πόρτες στις τουαλέτες (και στους προθαλάμους τους) του προσωπικού θα πρέπει να ανοίγουν προς τα μέσα.
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	
Οι επιφάνειες (συμπεριλαμβανομένων των επιφανειών εξοπλισμού), που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα, π ρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να καθαρίζονται και όπου είναι αναγκαίο, να απολυμαίνονται εύκολα. Αυτό απαιτεί τη χρήση λείων, μη τοξικών υλικών που πλένονται	➢ Αυτή η απαίτηση αφορά όλες τις επιφάνειες που έρχονται ε άμεση επαφή με τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας, κατά την παραγωγή και διατήρησή τους. Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι ανθεκτικές και κατασκευασμένες από μη τοξικά υλικά, να μην οξειδώνονται, να αντέχουν στο συχνό καθάρισμα, να μην ξεφλουδίζουν και να μην προσδίδουν στον άρτο και τα προϊόντα

εύκολα, εκτός εάν οι επιχειρηματίες του τομέα των τροφίμων μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι τυχόν άλλα χρησιμοποιηθέντα υλικά είναι κατάλληλα.	αρτοποιίας οσμές και γεύση. Οι επιφάνειες αυτές θα πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατά στάση, για να μπορούν να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα. ➢ Μπορούν να κατασκευαστούν από υλικά όπως: ▪ Ανοξείδωτος χάλυβας ▪ Κεραμικά υλικά ▪ Κατάλληλα πλαστικά ➢ Οι πάγκοι εργασίας θα πρέπει να κατασκευάζονται από κατάλληλα υλικά ώστε να αντέχουν στην υγρασία, στην θερμοκρασία, στους διάφορους χειρισμούς κατά την επεξεργασία. Επίσης, θα πρέπει να πλένονται και να απολυμαίνονται εύκολα. Συνιστάται η χρήση ανοξείδωτων υλικών. ➢ Η χρήση ξύλου είναι αποδεκτή, όπου θεωρείται απαραίτητο, με την προϋπόθεση ότι διατηρείται σε καλή κατάσταση, δεν χαράζεται εύκολα, μπορεί να καθαριστεί ώστε να μην αποτελεί ενδεχόμενη πηγή μόλυνσης για τα προϊόντα είτε από ξένα σώματα είτε από μικροβιολογικούς παράγοντες. ➢ Απαιτείται η αντικατάσταση των τμημάτων των επιφανειών όταν φθείρονται, ειδικά στην περίπτωση χρησιμοποίησης ξύλου. ➢ Στην περίπτωση που οι πάγκοι εργασίας εφάπτονται των τοίχων, θα πρέπει να

	διασφαλίζεται ότι δεν δημιουργείται κενό, γεγονός που καθιστά δύσκολο τον καθαρισμό τους.
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ / ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ	
Απαιτήσεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων και του εξοπλισμού. Για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων και του εξοπλισμού εργασίας, πρέπει να προβλέπονται, εάν χρειάζονται, κατάλληλες εγκαταστάσεις. Οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση, να καθαρίζονται εύκολα και να διαθέτουν επαρκή παροχή ζεστού και κρύου νερού.	➢ Η υγιεινή του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον καθαρισμό (πλύσιμο) και την απολύμανση των εργαλείων, σκευών και γενικά του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή τους. Με τον καθαρισμό απομακρύνεται η ορατή ρύπανση από τις επιφάνειες, ενώ με την απολύμανση καταστρέφονται οι ζωντανοί μικροοργανισμοί και σπανιότερα τα σπόριά τους ➢ Για τον καθαρισμό και την απολύμανση του εξοπλισμού θα πρέπει να εφαρμόζεται υγρός ή ξηρός καθαρισμός ανάλογα με το είδος των προϊόντων που παράγονται. ➢ Η συχνότητα καθαρισμού των εργαλείων, των σκευών, των μηχανημάτων και γενικά του εξοπλισμού εξαρτάται από τον τρόπο που χρησιμοποιούνται και από το είδος του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας για τα οποία χρησιμοποιούνται. ➢ Τα εργαλεία, σκεύη και γενικά ο εξοπλισμός της επιχείρησης θα πρέπει να καθαρίζονται μετά από κάθε χρήση και να

	χρησιμοποιούνται μόνο καθαρά. ➢ Για τις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα - σφολιατοειδή ▪ Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τα ευαλλοίωτα τρόφιμα, θα πρέπει να πλένεται και να απολυμαίνεται μετά από κάθε χρήση. ▪ Για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων, των σκευών και γενικά του εξοπλισμού, θα πρέπει να παρέχονται βοηθητικές κατάλληλες εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε ειδικό χώρο στην επιχείρηση. ➢ Οι επιφάνειες εργασίας θα πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας και η συχνότητα καθαρισμού θα πρέπει να έχει σχέση με τα προϊόντα που παράγουν. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα εργαλεία καθαρισμού. ➢ Για τον καθαρισμό των εργαλείων, των σκευών και των μηχανημάτων, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα απορρυπαντικά και απολυμαντικά Ως κατάλληλα απορρυπαντικά και απολυμαντικά ορίζονται αυτά που έχουν έγκριση των αρμόδιων αρχών για χώρους παρασκευής τροφίμων. ➢ Κατά τον καθαρισμό και τη απολύμανση των χώρων, των εργαλείων, των σκευών και των

	μηχανημάτων, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην μολύνονται ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας με το νερό ξεπλύματος. Μετά από τη χρήση απορρυπαντικών και απολυμαντικών θα πρέπει να γίνεται καλό ξέπλυμα των επιφανειών. ➢ Απαγορεύεται ο ψεκασμός με απολυμαντικά σε επιφάνειες όπου βρίσκονται εκτεθειμένα τρόφιμα. ➢ Τα μηχανήματα για την στράγγιση και το στέγνωμα του εξοπλισμού (εργαλεία, σκεύη, είδη σερβιρίσματος κ.τ.λ.), θα πρέπει να βρίσκονται κοντά σε χώρους όπου πλένεται ο εξοπλισμός. ➢ Ανάλογα με την κατηγορία της επιχείρησης και την δυνατότητά της, πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για το πλύσιμο του εξοπλισμού. Σε μικρές επιχειρήσεις συνιστάται η χρήση ενός ευρύχωρου νεροχύτη με δύο γούρνες, μια για πλύσιμο και μία για στέγνωμα. ➢ Ο κατάλληλος εξοπλισμός καθαρισμού & απολύμανσης μπορεί να αποτελείται από: ▪ Νεροχύτες ή πλυντήρια για το πλύσιμο και την απολύμανση των σκευών, ▪ Μικρές δεξαμενές για πλύσιμο ή και την απολύμανση των

	εργαλείων & σκευών, ▪ Εργαλεία καθαρισμού, ▪ Απορρυπαντικά & απολυμαντικά, ▪ Μάνικες ή λάστιχα και οποιοσδήποτε άλλος εξοπλισμός για τον καθαρισμό και την απολύμανση των σταθερών τμημάτων του εξοπλισμού. ➢ Συνιστάται το στέγνωμα του εξοπλισμού να πραγματοποιείται με πετσέτες μίας χρήσης. ➢ Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό του εξοπλισμού θα πρέπει να παρέχεται από βρύση ζεστού & κρύου νερού, να έχει την κατάλληλη θερμοκρασία και να είναι πόσιμο. ➢ Τα εργαλεία καθαρισμού θα πρέπει να έχουν αποκλειστική χρήση σε σημεία με ίδιες απαιτήσεις καθαρισμού. Επιβάλλεται η χρήση διαφορετικών εργαλείων για ζώνες διαφορετικής υγιεινής (για παράδειγμα εργαλεία καθαρισμού για νεροχύτες δεν επιτρέπονται να χρησιμοποιούνται για σκεύη). ➢ Τα εργαλεία καθαρισμού θα πρέπει να καθαρίζονται, να απολυμαίνονται και να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις μετά από κάθε χρήση, ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνσή τους (όχι πεταγμένα κάτω ή βουτηγμένα μέσα σε νερό). ➢ Κατά την μεταφορά, την αποθήκευση και την χρησιμοποίηση των υλικών καθαρισμού και

	απολύμανσης, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ούτως ώστε να μην επιμολύνονται τα προϊόντα άρτου και αρτοποιίας. ➢ Οι μεταφορικές ταινίες που οδηγούν στην μηχανή τεμαχισμού, όπου χρησιμοποιούνται, θα πρέπει να καθαρίζονται και να τρίβονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. ➢ Οι λεπίδες τεμαχισμού θα πρέπει να αλλάζονται, να ξύνονται και να βουρτσίζονται ώστε να αφαιρούνται τυχών υπολείμματα μετά την κάθε χρήση. ➢ Οι μηχανές τεμαχισμού των τελικών προϊόντων σε φέτες καθώς και οι μηχανές συσκευασίας και περιτυλίγματος, θα πρέπει να καθαρίζονται συνέχεια για να μην μένουν υπολείμματα από ψίχουλα τα οποία είναι πηγή μολύνσεως. Στο τέλος κάθε εργασίας συνιστάται να σκουπίζονται και να απολυμαίνονται οι μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν με απολυμαντικά διαλύματα διπλής συγκέντρωσης κατά των βακτηριδίων. Το απολυμαντικό διάλυμα θα πρέπει να παραμένει πέντε με δέκα λεπτά και μετά να αφαιρείται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην μένουν υπολείμματα απολυμαντικού, που να δημιουργεί πιθανότητες μολύνσεως των αρτοσκευασμάτων. ➢ Οι δίσκοι, τα ράφια και οι ταινίες μεταφοράς θα πρέπει να διατηρούνται

	καθαρές και σε άριστη κατάσταση. Οι δίσκοι θα πρέπει να πλένονται μετά από κάθε χρήση. Τα ράφια και οι ταινίες μεταφοράς θα πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευση υπολειμμάτων τροφών τα οποία αποτελούν άριστο υπόστρωμα για την ανάπτυξη μυκήτων. ➢ Στις μεταφορικές ταινίες θα πρέπει να απομακρύνονται κάθε συσσώρευση γράσου ή υπολειμμάτων τροφίμων, κάτω από τους κυλίνδρους, τις ταινίες και τα πλευρικά σημεία των ζωνών. Εάν χρησιμοποιείται απολυμαντικό θα πρέπει να σκουπίζεται πολύ καλά για να μην μένουν υπολείμματα με πιθανότητες επιμόλυνσης των έτοιμων παρασκευών. ➢ Όλα τα απορρίμματα θα πρέπει να κρατιούνται σε ιδικά δοχεία με καπάκια μακριά από τα τρόφιμα καθώς να αδειάζονται και να πλένονται σε καθημερινή βάση. Κατά την μεταφορά τους θα πρέπει να προσέχετε να μην έρχονται σε επαφή με τις πρώτες ύλες και τα προϊόντα. ➢ Στις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα (σφολιατοειδή), στο τέλος της εργασίας θα πρέπει να εφαρμόζεται υγρός απολυμαντικός καθαρισμός σε όλο τον εξοπλισμό και χώρους παραγωγής με ιδιαίτερη προσοχή. Η απομάκρυνση κάθε μορφής σκόνης θα

	πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ούτως ώστε να μην μένουν υπολείμματα διότι τα μίγματα νερού με την κάθε είδους σκόνης (π.χ. αλεύρι κ.α.) αποτελούν άριστο υπόστρωμα για την ανάπτυξη μυκήτων και τον σχηματισμό σπορίων τα οποία θα μολύνουν την ατμόσφαιρα αργότερα. ➢ Συνιστάται κάθε βδομάδα απολύμανση και προσεχτικό ξέπλυμα με νερό. ➢ Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στον καθαρισμό και πλύσιμο των πανιών που χρησιμοποιούνται για το σκέπασμα των ζυμών. ➢ Οι χώροι παραγωγής άρτου και των προϊόντων αυτού θα πρέπει να παραμένουν όσο το δυνατόν στεγνοί.
ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	
Γενικές απαιτήσεις για το πλύσιμο τροφίμων	
Όπου αρμόζει, λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για το πλύσιμο των τροφίμων.	➢ Κατά την παραγωγή των προϊόντων αρτοποιίας όπου απαιτείται πλύσιμο των συστατικών, αυτό συνιστάται να γίνεται σε ξεχωριστούς νεροχύτες από εκείνους που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό, όταν το επιτρέπει το μέγεθος του χώρου πλύσης ή του χώρου παραγωγής. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να τοποθετούνται ευδιάκριτες πινακίδες ή σήματα για να αναγνωρίζεται ο σκοπός

	για τον οποίο χρησιμοποιείται ο κάθε νεροχύτης. ➢ Σε μικρές επιχειρήσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας νεροχύτης και για τις δύο αυτές εργασίες, με την προϋπόθεση ότι οι εργασίες αυτές γίνονται αποτελεσματικά και χωρίς να προκαλείται κίνδυνος για την ασφάλεια των τροφίμων. Στην περίπτωση αυτή ο νεροχύτης θα πρέπει να καθαρίζεται προσεκτικά μετά το τέλος κάθε εργασίας
Κάθε νεροχύτης ή άλλη παρόμοια εγκατάσταση για το πλύσιμο των τροφίμων πρέπει να διαθέτει επαρκή παροχή ζεστού ή / και κρύου πόσιμου νερού ανάλογα με τις ανάγκες και να καθαρίζεται τακτικά	
ΜΕΤΑΦΟΡΑ	
➢ ***Κατά τη μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας, οι επιχειρήσεις αρτοποιίας έχουν την ευθύνη για την τήρηση των συνθηκών μεταφοράς.*** ➢ ***Κατά τη μεταφορά των πρώτων υλών και των συστατικών ο προμηθευτής έχει την ευθύνη για την τήρηση των συνθηκών μεταφοράς.***	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
Γενικές απαιτήσεις για τα μεταφορικά μέσα:	
1. Τα μεταφορικά οχήματα ή /και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να διατηρούνται καθαρά, και σε καλή κατάσταση, ώστε να	➢ Κατά την μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας με περιέκτες (κιβώτια), θα πρέπει να διασφαλίζεται η καθαριότητα των περιεκτών αυτών. Οι περιέκτες (τα κιβώτια) θα πρέπει να

προφυλάσσονται τα τρόφιμα από μολύνσεις. Πρέπει δε όπου είναι αναγκαίο, να είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα έτσι ώστε να μπορούν να καθαρίζονται ή /και να απολυμαίνονται δεόντως.	σχεδιάζονται έτσι ώστε να προστατεύουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας από ξένα σώματα. ➢ Τα οχήματα μεταφοράς και οι περιέκτες (τα κιβώτια) που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις: ▪ να μην μεταφέρουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας έτσι που να υπάρχει ο κίνδυνος να επέλθει απαράδεκτη μεταβολή στη σύσταση των προϊόντων αυτών, ▪ να είναι λεία, ώστε να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα και να μην επιμολύνουν τα προϊόντα, ▪ να διασφαλίζουν την προστασία του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας από κάθε μικροβιολογική ή χημική επιμόλυνση, από προσβολές εντόμων ή από την καταστροφή της συσκευασίας τους, ▪ ειδικότερα τα οχήματα μεταφοράς θα πρέπει να επιτρέπουν τον ασφαλή διαχωρισμό των προϊόντων όπου αυτό είναι απαραίτητο, να διασφαλίζουν την προστασία του άρτου και των προϊόντων αυτού από την σκόνη, την βροχή, τα καυσαέρια, την υγρασία, τις οσμές ή άλλες παραμέτρους που μπορεί να επιβαρύνουν τα

	προϊόντα. ➢ Τα οχήματα και οι περιέκτες θα πρέπει να: ▪ διατηρούνται καθαρά, σε άριστη κατάσταση και να συντηρούνται ή να αντικαθιστούνται όταν χρειάζεται, ▪ καθαρίζονται και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά μετά από κάθε μεταφορά, όπου αυτό είναι απαραίτητο. ➢ Τα οχήματα θα πρέπει να είναι κλειστά από όλες τις πλευρές. ➢ Τα είδη των περιεκτών (κιβώτια) που θα χρησιμοποιηθούν και ο καθαρισμός που χρειάζεται να γίνει στους περιέκτες, εξαρτάται από το είδος των τροφίμων για τα οποία χρησιμοποιούνται. ➢ Στην περίπτωση την οποία χρησιμοποιούνται χαρτοκιβώτια, θα πρέπει μετά από κάθε χρήση τους να καταστρέφονται και να μην ξαναχρησιμοποιούνται. ➢ Απαγορεύεται η μεταφορά προϊόντων αρτοποιίας με μεταφορικά μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς όπως είναι η μεταφορά ατόμων ή άσχετων ειδών με τα ανωτέρω είδη.
2.Τα βυτία στα οχήματα ή /και οι περιέκτες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για την μεταφορά άλλου πράγματος πλην τροφίμων, αν τα άλλα φορτία μπορούν να μολύνουν τα τρόφιμα.	

Τα τρόφιμα σε υγρή μορφή, σε σκόνη ή σε κόκκους θα πρέπει να μεταφέρονται σε βυτία ή /και περιέκτες /δεξαμενές που χρησιμοποιούνται στην μεταφορά τροφίμων. Στους περιέκτες πρέπει να αναγράφονται καθαρά, ευανάγνωστα και ανεξίτηλα σε μία ή περισσότερες κοινοτικές γλώσσες, ότι χρησιμοποιούνται για την μεταφορά τροφίμων ή να υπάρχει η ένδειξη «μόνο για τρόφιμα».	
3. Όταν τα μεταφορικά οχήματα ή /και περιέκτες χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά άλλων προϊόντων και όχι τροφίμων, ή για τη μεταφορά διαφορετικών ειδών τροφίμων, πρέπει τα προϊόντα, όπου απαιτείται, να διατηρούνται χωριστά για να προφυλάσσονται από τυχόν μόλυνση.	
4. Όταν μεταφορικά οχήματα ή /και περιέκτες έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά προϊόντων εκτός τροφίμων ή για τη μεταφορά διαφορετικών ειδών τροφίμων, πρέπει να γίνεται αποτελεσματικός καθαρισμός μεταξύ των φορτώσεων ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος μόλυνσης.	

5. Τα τρόφιμα πρέπει να τοποθετούνται μέσα στα μεταφορικά οχήματα ή /και στους περιέκτες και να προστατεύονται κατά τρόπον ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι μόλυνσης.	➢ Για τη μεταφορά του άρτου από το αρτοποιείο στα πρατήρια άρτου ή στα καταστήματα τροφίμων, ο άρτος τοποθετείται σε σακούλες από υλικό κατάλληλο για συσκευασία τροφίμων και ακολούθως τοποθετείται σε κατάλληλο περιέκτη (χαρτοκιβώτια κ.ά.) και τέλος στο μεταφορικό μέσο. ➢ Κατά τη μεταφορά του άρτου σε επιχειρήσεις μαζικής εστίασης ο άρτος τοποθετείται ασυσκεύαστος σε χαρτοκιβώτια μίας χρήσεως τα οποία κλείνουν ή σε ειδικά κιβώτια κατάλληλα για τη μεταφορά τροφίμων. ➢ Για τη μεταφορά των αρτοσκευασμάτων από το αρτοποιείο στα πρατήρια άρτου ή τα καταστήματα τροφίμων, τα αρτοσκευάσματα τοποθετούνται σε κατάλληλες συσκευασίες. ➢ Στις περιπτώσεις των επιχειρήσεων που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα-σφολιατοειδή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ίδιοι περιέκτες για την μεταφορά του άρτου και των προϊόντων του με την μεταφορά των ειδικών αρτοσκευασμάτων-σφολιατοειδών προκειμένου να αποφεύγεται η επιμόλυνση και η μεταφορά οσμών. ➢ Ο άρτος και τα προϊόντα του απαγορεύεται να τοποθετούνται και να παραμένουν εξωτερικά

	των καταστημάτων πώλησης. Επίσης δεν πρέπει να τοποθετούνται κατά την εκφόρτωσή τους στο έδαφος ή στο δάπεδο της επιχείρησης.
6. Όπου είναι αναγκαίο, τα μεταφορικά οχήματα ή /και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να έχουν την ικανότητα να τα διατηρούν στην κατάλληλη θερμοκρασία και να είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε, αν χρειαστεί, να ελέγχεται το επίπεδο της θερμοκρασίας.	➢ Ο άρτος και τα περισσότερα προϊόντα αρτοποιίας μεταφέρονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, με την προϋπόθεση ότι τα προϊόντα αυτά θα έχουν αποκτήσει τη θερμοκρασία περιβάλλοντος πριν την έναρξη της μεταφοράς τους. ➢ Τα αρτοσκευάσματα κατά τη μεταφορά τους από το αρτοποιείο στα σημεία πώλησης, θα πρέπει να προστατεύονται από τη σκόνη, να τοποθετούνται σε σακούλες από υλικό κατάλληλο για τρόφιμα που να κλείνονται με συνδετική μηχανή και ανάλογα με το είδος τους να τηρούνται και ειδικές συνθήκες μεταφοράς. ➢ Τα απλά αρτοσκευάσματα (και τα αρτοσκευάσματα ζαχαροπλαστικής), για τη μεταφορά τους τοποθετούνται σε πλαστικές σακούλες και ακολούθως τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια τα οποία κλείνουν ερμητικά. ➢ Στην περίπτωση των ειδικών αρτοσκευασμάτων και των προϊόντων ζαχαροπλαστικής η επιχείρηση που παράγει και διακινεί οφείλει:

	▪ Να διακινεί σε ειδικούς περιέκτες (κιβώτια) κατάλληλους για τρόφιμα με επισήμανση, οι οποίοι να κλείνουν στο πάνω μέρος (καπάκι). ▪ Η μεταφορά των άνω προϊόντων δύναται να γίνεται και σε κατάλληλους ισοθερμικούς περιέκτες οι οποίοι θα πρέπει να έχουν την ανάλογη σήμανση.
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό.	
Κάθε αντικείμενο, εγκατάσταση ή εξοπλισμός, με τα οποία έρχονται σε επαφή οι τροφές, πρέπει να διατηρούνται καθαρά και: (α) Να κατασκευάζονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος μόλυνσης των τροφίμων. (β) Με εξαίρεση τα δοχεία και τις συσκευασίες μιας χρήσεως, να κατασκευάζονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να μπορούν να καθαρίζονται σε βάθος και, όπου είναι αναγκαίο, να απολυμαίνονται, σε βαθμό ικανοποιητικό για τους σκοπούς για τους οποίους	➢ Η απαίτηση αυτή της νομοθεσίας, αναφέρεται στις επιφάνειες εργασίας και στα μηχανήματα και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τ ην παρασκευή του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας και σε κάθε άλλο αντικείμενο (υλικά και αντικείμενα συσκευασίας) που μπορεί να έρθει ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας σε «επαφή» μαζί τους. ➢ Η συχνότητα και ο βαθμός καθαρισμού των επιφανειών και του εξοπλισμού εξαρτάται από το είδος των τροφίμων, την επικινδυνότητά τους και την ποσότητα παραγωγής τους. ➢ Ο σταθερός εξοπλισμός πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός του. ➢ Ο εξοπλισμός της

προορίζονται.	επιχείρησης σχεδιάζεται, κατασκευάζεται, εγκαθίσταται και συντηρείται έτσι ώστε να είναι κατάλληλος για το σκοπό που θα χρησιμοποιηθεί και για να διασφαλίζει την προστασία των προϊόντων για τα οποία θα χρησιμοποιηθεί από επιμολύνσεις και αλλοιώσεις. ➢ Τα υλικά κατασκευής που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και μεταξύ άλλων πρέπει: ▪ να είναι κατάλληλα για το σκοπό που θα χρησιμοποιηθούν, ▪ να μην μεταδίδουν χρώμα, οσμές ή γεύση στα τρόφιμα, ▪ να μην μεταφέρουν τοξικές ουσίες στα τρόφιμα, ▪ να μην διαβρώνονται, οξειδώνονται, ραγίζουν, σπάνε, γδέρνονται, παραμορφώνονται και αποσυντίθενται, να έχουν λεία επιφάνεια και μη απορροφητική, ▪ να πλένονται και να απολυμαίνονται εύκολα και αποτελεσματικά ώστε να μην σχηματίζονται σχισμές οι οποίες αποτελούν εστίες για την εγκατάσταση και τον πολλαπλασιασμό επικίνδυνων μικροοργανισμών. ➢ Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται ξύλο, αυτό θα πρέπει να διατηρείται σε πολύ καλή κατάσταση. ➢ Όλες οι επιφάνειες που

	έρχονται σε επαφή με τρόφιμα θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να είναι εύκολα να ελέγχονται ή να αποσυναρμολογούνται εύκολα για να διευκολύνουν τον έλεγχο του καθαρισμού και να μειώνεται έτσι ο κίνδυνος επιμόλυνσης των τροφίμων. ➢ Ο εξοπλισμός θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να μην σχηματίζονται αιχμηρές γωνίες και προεξοχές, που δεν καθαρίζονται αποτελεσματικά. Τα σημεία ενώσεως συνιστάται να είναι στρογγυλεμένα. ➢ Τα μηχανήματα θα πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται τακτικά ώστε να μην εισάγονται στις ζύμες, βίδες, παξιμάδια, λάδια κ.α.. ➢ Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την παρασκευή άρτου και των προϊόντων αυτού θα πρέπει να κατασκευάζεται έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά και να επιτρέπει τον καθαρισμό και την απολύμανση όπου αυτό συνιστάται και κρίνεται απαραίτητο. ➢ Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την διατήρηση των πρώτων υλών ή προϊόντων που χρειάζονται ψύξη ή κατάψυξη θα πρέπει: ▪ να κατασκευάζεται έτσι ώστε να μπορεί να καθαριστεί εύκολα και να μην επιτρέπει την συσσώρευση ρύπων, ▪ να εξασφαλίζει γρήγορα και αποτελεσματικά την

	απαιτούμενη θερμοκρασία στα προϊόντα που χρειάζεται να διατηρηθούν σε ψύξη, ▪ να διατηρεί την απαιτούμενη θερμοκρασία χωρίς διακυμάνσεις και απώλειες, ▪ να επιτρέπει την ρύθμιση, την καταγραφή και την μέτρηση της θερμοκρασίας και σε ορισμένες περιπτώσεις να την υγρασία, την ταχύτητα της γρήγορης ψύξης όπου είναι αυτό απαραίτητο. ➢ Ο εξοπλισμός που έχει φθαρεί και δυσκολεύει την αποτελεσματικότητα του καθαρισμού ή θέτει σε κίνδυνο επιμόλυνσης των προϊόντων, θα πρέπει να αντικαθίσταται σε σύντομο χρονικό διάστημα. ➢ Ο εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται θα πρέπει να απομακρύνεται από τον χώρο παραγωγής, διότι είναι εστία μολύνσεως. ➢ Τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για το κοσκίνισμα αλεύρων ή άλλων προϊόντων με μικρούς κόκκους θα πρέπει να ελέγχονται το λιγότερο μια φορά την εβδομάδα και να αντικαθιστώνται, όταν αυτό χρειάζεται. ➢ Οι λάμπες, τα θερμόμετρα, τα ρολόγια και όποιο άλλο εξάρτημα υπάρχει το οποίο είναι εύκολο να σπάσει, θα πρέπει να προστατεύονται από

	τυχών θραύση. ➢ Απαγορεύονται σκεύη και εξαρτήματα τα οποία είναι γυάλινα ή από εύθραυστα υλικά στους χώρους παραγωγής. ➢ Το χάραγμα των ζυμών συνιστάται να γίνεται με εξάρτημα με χειρολαβή και όχι με ξυράφια. ➢ Είναι απαραίτητη η εφαρμογή προγράμματος καθαρισμού και απολύμανσης σε όλους τους χώρους παραγωγής καθώς είναι και απαραίτητη η διατήρηση αρχείων.
(γ) Να είναι εγκατεστημένα κατά τρόπο που να επιτρέπει τον επαρκή καθαρισμό πέριξ χώρων.	➢ Η εγκατάσταση σταθερού εξοπλισμού θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η πρόσβαση και αποτελεσματικός καθαρισμός του εξοπλισμού και των πέριξ χώρων. ➢ Σε άλλη περίπτωση ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι κινητός, ώστε να γίνεται εύκολη η πρόσβαση για τον καθαρισμό και την απολύμανση τους ➢ Οι πάγκοι εργασίας θα πρέπει να απέχουν από το δάπεδο τουλάχιστον 15 εκατοστά, έτσι ώστε να είναι εύκολοι στον καθαρισμό και στην απολύμανσή τους. Συνιστώνται τροχήλατοι πάγκοι για να μπορούν να μετακινηθούν ώστε να καθαρίζεται εύκολα το δάπεδο κάτω από αυτών.
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΤΡΟΦΩΝ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*

1. Απορρίμματα τροφών και άλλα απορρίμματα δεν πρέπει να αφήνονται να συσσωρεύονται σε χώρους τροφίμων, παρά μόνο στο βαθμό που αυτό είναι αναπόφευκτο για τη σωστή λειτουργία της επιχείρησης.	➢ Απαραίτητη είναι η πρόβλεψη διαδικασίας που θα διασφαλίζει την απομάκρυνση των απορριμμάτων από τους χώρους της επιχείρησης. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να προβλέπονται κατάλληλοι περιέκτες ή και δοχεία απορριμμάτων για τη συλλογή τους κατά τη διάρκεια της εργασίας. Η συχνότητα απομάκρυνσης των απορριμμάτων προσδιορίζεται από την παραγωγή και από την ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων.
2. Τα απορρίμματα τροφίμων και τα άλλα απορρίμματα πρέπει να εναποτίθενται σε περιέκτες που να κλείνουν, εκτός εάν οι επιχειρηματίες του τομέα των τροφίμων μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι τυχόν χρησιμοποιηθέντες άλλοι τύποι περιεκτών είναι κατάλληλοι. Αυτοί οι περιέκτες πρέπει να είναι κατάλληλα κατασκευασμένοι, να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και εφόσον απαιτείται, να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα.	➢ Τα δοχεία των απορριμμάτων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικά υλικά, που να επιτρέπουν το εύκολο καθαρισμό και την απολύμανσή τους. οι περιέκτες ή τα δοχεία θα πληρούν τους παρακάτω όρους: ▪ να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μπορούν να μετακινούνται και να απομακρύνονται εύκολα από τους χώρους της επιχείρησης, ▪ να έχουν κατασκευασθεί από υλικό αδιαπότιστο και ανθεκτικό, το οποίο δεν θα οξειδώνεται εύκολα και γενικά δεν θα καταστρέφεται κατά τη χρήση του. Σαν τέτοια υλικά αναφέρονται ενδεικτικά η γαλβανισμένη λαμαρίνα και το πλαστικό, ▪ να μην παραμορφώνονται ή

	καταστρέφονται κατά την χρήση τους, ▪ να φέρουν ποδοκίνητο κάλυμμα, το οποίο θα εφαρμόζει στα χείλη του δοχείου στεγανά, ώστε να αποκλείεται η είσοδος σ' αυτά εντόμων και ποντικιών, καθώς και η παραβίαση τους από αναζητούντα για τροφή ζώα (σκυλιά, γάτες κ.α.). συνιστάται τα καλύμματα να συνδέονται μόνιμα με τα δοχεία, για να μην χάνονται. ➢ Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται για την χρήση της συλλογής τροφίμων, τα δοχεία ή οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για την συλλογή των απορριμμάτων των τροφίμων. ➢ Συνιστάται η χρήση ειδικών πλαστικών σάκων οι οποίοι θα τοποθετούνται στο εσωτερικό των δοχείων των απορριμμάτων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αναδιπλώνονται τα άκρα του σάκου περιμετρικά από το χείλος των δοχείων των απορριμμάτων ώστε να είναι εύκολο το δέσιμό τους κατά την μεταφορά και απομάκρυνσή τους από τους χώρους παραγωγής. ➢ Όλοι οι κάδοι θα πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να απολυμαίνονται περιοδικά, ιδιαίτερα αυτοί που είναι τοποθετημένοι σε χώρους υψηλού κινδύνου όπου η απολύμανσή τους θα πρέπει να γίνεται σε

	συχνότερα χρονικά διαστήματα. ➢ Καθορίζονται προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης, τα οποία προβλέπουν τον συχνό καθαρισμό και απολύμανσης, εσωτερικά και εξωτερικά των κάδων.
3. Πρέπει να υπάρχει κατάλληλη πρόβλεψη για την απομάκρυνση και την αποθήκευση απορριμμάτων τροφών ή άλλων απορριμμάτων. Οι χώροι αποθήκευσης απορριμμάτων πρέπει να σχεδιάζονται και να χρησιμοποιούνται κατά τρόπο που να διατηρούνται πάν τα καθαροί και να προλαμβάνεται η διείσδυση εντόμων και λοιπών επιβλαβών ζώων, καθώς και η μόλυνση των τροφίμων, του πόσιμου νερού, του εξοπλισμού και των χώρων.	➢ Η απομάκρυνση των απορριμμάτων από τον χώρο παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιία ς, θα πρέπει να γίνεται στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας. Η συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων και η απομάκρυνσή τους από τους χώρου ς επιχείρησης εξαρτάται από τον όγκο και από το είδος τους. ➢ Τα απορρίμματα διατηρούνται σε ειδικούς χώρους ή κάδους που σχεδιάζονται και χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό. ➢ Οι χώροι αποθήκευσης απορριμμάτων θα πρέπει να βρίσκονται μακριά από τους χώρους παραγωγής του άρτου και προϊόντων αρτοποιίας και να καθαρίζονται σε συχνά χρονικά διαστήματα. ➢ Στους χώρους ή στους κάδους αποθήκευσης των απορριμμάτων θα πρέπει να προλαμβάνεται η είσοδος εντόμων και λοιπών επιβλαβών ζώων, και γι' αυτό οι αποθηκευτικοί χώροι θα πρέπει να κλείνουν κατάλληλα ή να χρησιμοποιούνται κάδοι με κατάλληλα καλύμματα.

	➢ Τα υγρά απόβλητα, στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν, θα πρέπει να απομακρύνονται με υγιεινό και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, και δεν πρέπει να αποτελούν πηγή μόλυνσης του άρτου και προϊόντων αρτοποιίας, είτε άμεσα είτε έμμεσα
ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ	
ΝΕΡΟ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
Πρέπει να υπάρχει επαρκής παροχή «πόσιμου νερού», όπως ορίζεται στην Υπουργική Απόφαση Α5/288/23.1.1986 (ΦΕΚ53/Β/20.2.1986, ΦΕΚ379/Β/10 .6.1986). Από τις 25.12.2003 θα πρέπει να πληρούνται οι προδιαγραφές για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης όπως αναφέρονται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ892/Β/11.07.2001, «Περί της ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ε.Ε. της 3.11.1998. Το νερό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται, ώστε να διασφαλίζεται η μη μόλυνση των τροφίμων.	➢ Το νερό θεωρείται «πόσιμο» όταν προέρχεται από τον οργανισμό ύδρευσης από τον οποίο προμηθεύεται νερό η επιχείρηση, ή από δεξαμενές αποθήκευσης ύδατος της επιχείρησης, που ικανοποιούν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας για το «πόσιμο νερό». ➢ Εάν το νερό προέρχεται από ιδιωτική πηγή θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του «πόσιμου». Το νερό από ιδιωτική πηγή θα πρέπει να εξυγιαίνεται και να ελέγχεται η αποτελεσματικότητα της εξυγίανσης. ➢ «Πόσιμο νερό» θα πρέπει να χρησιμοποιείται: ▪ για την παρασκευή του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας ▪ για το πλύσιμο των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας ▪ για το πλύσιμο των χεριών των χειριστών

	του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας ▪ για το πλύσιμο των εργαλείων, σκευών, μηχανημάτων και γενικότερα του εξοπλισμού.
ΠΑΓΟΣ	
Γενικές απαιτήσεις για τον πάγο	
Όπου χρειάζεται πάγος, πρέπει να παράγεται από νερό που πληροί τους όρους της Υπουργικής Απόφασης Α5/288/23.1.1986 (ΦΕΚ53/Β/20.2.1986, ΦΕΚ379/Β/10.6.1986). Από τις 25.12.20 03 θα πρέπει να πληρούνται οι προδιαγραφές για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης όπως αναφέρονται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ892/Β/11.07.2001, «Περί της ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ε.Ε. της 3.11.1998. Αυτός ο πάγος πρέπει να χρησιμοποιείται κάθε φορά που χρειάζεται , ώστε να διασφαλίζεται η μη μόλυνση των τροφίμων. Πρέπει να παράγεται, να διακινείται και να αποθηκεύεται υπό συνθήκες που τον προφυλάσσουν από κάθε μόλυνση.	➢ Ο πάγος που χρησιμοποιείται κατά την διαδικασία παραγωγής του άρτου ή προϊόντων αρτοποιίας πρέπει να παράγεται από πόσιμο νερό. ➢ Οι συσκευές παραγωγής του πάγου, οι περιέκτες και τα σκεύη που χρησιμοποιούνται για τη αποθήκευση και διάθεσή του, θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε σημεία που εξασφαλίζουν ότι δεν υφίσταται κίνδυνος μόλυνσης. Τα μέρη της συσκευής και τα σκεύη που έρχονται σε επαφή με τον πάγο πρέπει να απολυμαίνονται περιοδικά. Τα σκεύη πρέπει να κατασκευάζονται από ανθεκτικά υλικά ώστε να μην σπάνε και υπάρξει ο κίνδυνος της παρουσίας ξένων σωμάτων στον πάγο.

ΑΤΜΟΣ	
Γενικές απαιτήσεις για τον ατμό	
Ο ατμός που χρησιμοποιείται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα πρέπει να είναι απαλλαγμένος από κάθε ουσία που παρουσιάζει κίνδυνο για την υγεία ή ενδέχεται να μολύνει το προϊόν.	
ΜΗ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ	
Γενικές απαιτήσεις για το μη πόσιμο νερό	
Το μη «πόσιμο νερό», το οποίο χρησιμοποιείται για παραγωγή ατμού, ψύξη, κατάσβεση πυρκαγιάς και άλλους παρεμφερείς σκοπούς, που δεν σχετίζονται με τρόφιμα, πρέπει να διοχετεύεται μέσω χωριστών δικτύων, τα οποία να αναγνωρίζονται εύκολα και να μη συνδέονται καθόλου με τα συστήματα «πόσιμου νερού», ούτε να υπάρχει δυνατότητα αναρρόφησης στα συστήματα «πόσιμου νερού».	➢ Δεν συνιστώνται παροχές μη «πόσιμου νερού» στους χώρους παραγωγής του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας. ➢ Σε μερικές περιπτώσεις, για την πυρόσβεση χρησιμοποιούνται μάνικες που συνδέονται με παροχές μη «πόσιμου νερού». Σε αυτές τις παροχές θα πρέπει να αναγράφεται ο σκοπός της χρησιμοποίησής τους και οι σωληνώσεις τους να έχουν διαφορετικό χρώμα. Οι μάνικες αυτές δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό.
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ, ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΤΟΜΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
1. Απαιτείται υψηλός βαθμός ατομικής καθαριότητας, από κάθε πρόσωπο που κινείται σε χώρους όπου γίνονται εργασίες με τρόφιμα το οποίο πρέπει να	➢ Η υγεία και η υγιεινή του προσωπικού έχει καθοριστικό ρόλο στην πιθανότητα επιμόλυνσης των προϊόντων αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής με παθογόνους

φορά κατάλληλο, καθαρό και όπου αρμόζει προστατευτικό ρουχισμό.	μικροοργανισμούς και μικροοργανισμούς αλλοίωσης. ➢ Η απαίτηση αυτή αφορά κάθε εργαζόμενο, που εργάζεται στους χώρους της επιχείρησης. Την ευθύνη για την τήρηση των κανόνων υγιεινής σχετικά με την υγιεινή του προσωπικού φέρει ο υπεύθυνος της επιχείρησης και ο εργαζόμενος. ➢ Μεγάλος αριθμός μυκήτων μεταφέρεται με τα χέρια του προσωπικούς. Γι' αυτό τα άτομα που εργάζονται σε χώρους επεξεργασίας μετά το ψήσιμο, θα πρέπει να ακολουθούν αυστηρούς κανόνες υγιεινής στους χειρισμούς τους. ➢ Το προσωπικό πρέπει να πλένει τα χέρια του τακτικά, ιδιαίτερα: ▪ μετά από την χρήση της τουαλέτας, ▪ πριν την έναρξη της εργασίας, ▪ μετά από το διάλειμμα, ▪ μετά από τον χειρισμών πρώτων υλών και των συστατικών, ▪ μετά από την απομάκρυνση απορριμμάτων, ▪ μετά από βήξιμο, φτέρνισμα και ξύσιμο μύτης, ▪ μετά από το κάπνισμα. ➢ Το προσωπικό θα πρέπει να γνωρίζει τις απαιτήσεις σχετικά με το πλύσιμο των χεριών και την καθαρή ενδυμασία. ➢ Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να φορούν πάντα καθαρή την προστατευτική

	ενδυμασία. ➢ Σχετικά με την ενδυμασία του προσωπικού απαιτείται καθαρή ποδιά ή άλλη στολή εργασίας, κάλυμμα (σκούφου) για τα μαλλιά. Το χρώμα της στολής θα πρέπει να διαφέρει ανάλογα με το είδος και την θέση του εργαζομένου και να είναι ανοιχτόχρωμη. ➢ Για το προσωπικό που απασχολείται στην διάθεση του άρτου και των προϊόντων αυτού, θα πρέπει να διαθέτει καθαρή ενδυμασία, γάντια μιας χρήσης τα οποία θα αντικαθιστούνται μετά από αλλαγή είδους εργασίας ή φθοράς αυτών. ➢ Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται ώστε το προσωπικό να: ▪ πλένει τα χέρια του, όταν χρειάζεται, ▪ να έχει κομμένα νύχια και όχι βαμμένα ή ψεύτικα νύχια, ▪ να έχει καθαρά μαλλιά δεμένα πίσω και πλήρως καλυμμένα με σκούφο, ▪ να μην φοράν τιμαλφή ή κοσμήματα, ▪ να καλύπτουν με αδιάβροχα προστατευτικά τα σημεία των χεριών τα οποία υπάρχουν πληγές, καθώς και να έχουν έντονο χρώμα έτσι ώστε να είναι εμφανής σε περίπτωση αποκόλλησής τους, ▪ να μην καπνίζουν στους χώρους εργασίας αλλά μόνο στους χώρους όπου είναι ιδικά διαμορφωμένοι για

	κάπνισμα, ▪ να μην τρώνε και πίνουν στους χώρους εργασίας, ▪ λόγω του ότι μεγάλος αριθμός μυκήτων μεταφέρονται από τα χέρια, θα πρέπει το προσωπικό να τηρεί τους κανόνες υγιεινής ακόμα περισσότερο όταν ασχολούνται με τα προϊόντα μετά το ψήσιμο τους. ➢ Το προσωπικό της επιχείρησης θα πρέπει εκπαίδευση σύμφωνα με το Μέρος 2 του παρόντος «οδηγού υγιεινής». Για τις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα-σφολιατοειδή, οι επισκέπτες και το διοικητικό προσωπικό θα πρέπει να φορούν ειδική στολή μίας χρήσης (από νάιλον) που αποτελείται από ποδιά μέχρι τις γάμπες, από σκουφάκια και ποδονάρια, πριν εισέλθουν στους χώρους παραγωγής.
2. Απαγορεύεται η, με οποιαδήποτε ιδιότητα, απασχόληση, σε χώρους εργασίας με τρόφιμα οποιουδήποτε ατόμου είναι γνωστό ή υπάρχουν υπόνοιες ότι πάσχει από νόσημα που μεταδίδεται δια των τροφών, ή ατόμου που πάσχει π.χ. από μολυσμένα τραύματα ή έχει προσβληθεί από δερματική μόλυνση, έλκη ή διάρροια, όταν υφίσταται άμεσος ή έμμεσος κίνδυνος μόλυνσης	➢ Το προσωπικό των επιχειρήσεων θα πρέπει να είναι υγιές και να έχει τα ιδικά βιβλιάρια υγείας, που να πιστοποιεί ότι δεν πάσχει από διάφορα νοσήματα τα οποία είναι ικανά να μεταδοθούν στους άλλους μέσω των τροφίμων. ➢ Το βιβλιάριο υγείας θα πρέπει να είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πρόσληψή του. ➢ Σε περίπτωση που στο προσωπικό παρουσιαστεί κάποιο νόσημα ικανό να μεταδοθεί, με τα

των τροφίμων από παθογόνους μικροοργανισμούς.	τρόφιμα, ο υπεύθυνος της επιχείρησης έχει την νομική υποχρέωση να λάβει όλα τα μέτρα τα οποία είναι απαραίτητα για την πρόληψη του κινδύνου μόλυνσης των τροφίμων. Αυτό περιλαμβάνει αποκλεισμό από την εργασία ή από συγκεκριμένους τομείς της εργασίας για όσο χρονικό διάστημα είναι απαραίτητο. ➢ Κάθε άτομο που εργάζεται στους χώρους τροφίμων, θα πρέπει να ενημερώνει τους ανωτέρους του, σε περίπτωση προσβολής του από κάποια ασθένεια, ειδικά όταν υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης στα τρόφιμα. Θα πρέπει να ενημερώνει επειγόντως: ▪ όταν έχει κάποιο τραύμα, έλκος, εμετό, διάρροια, ή ανάλογη στομαχική διαταραχής, ▪ όταν έχει κάποια δερματική μόλυνση, ▪ όταν γνωρίζει ή υποψιάζεται ότι είναι φορέας ή πάσχει από κάποια ασθένεια η οποία είναι μεταδοτική στα τρόφιμα. Την υποχρέωση αυτή την αναλαμβάνουν οι εργαζόμενοι με γραπτή δήλωση, κατά την διάρκεια της πρόσληψης τους. ➢ Ο υπεύθυνος του προσωπικού θα πρέπει να δέχεται γραπτή γνωμάτευση από τον γιατρό για την καταλληλότητα του ασθενούς-εργαζομένου, να επιστρέψει στην εργασία του.

	➢ Για την εφαρμογή της προσωπικής υγιεινής, είναι υπεύθυνοι οι ίδιοι οι εργαζόμενοι. Οι δαπάνες τόσο για την προμήθεια, όσο και για τον καθαρισμό της ενδυμασίας της εργασίας τους βαρύνουν την επιχείρηση.
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑΣ	
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	
Απαιτήσεις της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α.487/ ΦΕΚ1219Β-04.10.2000)	*Οδηγίες για συμμόρφωση με την νομοθεσία*
Απαιτήσεις για τη παραλαβή πρώτων υλών	
1. Η επιχείρηση τροφίμων δεν πρέπει να δέχεται καμία πρώτη ύλη ή συστατικό, εάν γνωρίζει ή έχει βάσιμους λόγους να υποπτεύεται ότι, έχει προσβληθεί από παράσιτα, παθογόνους μικροοργανισμούς ή τοξικές αποσυντεθειμένες ή ξένες ουσίες σε βαθμό που, μετά τη συνήθη διαλογή ή / και τις προπαρασκευαστικές διαδικασίες ή διαδικασίες επεξεργασίας που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις τροφίμων σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής, θα είναι και πάλι ακατάλληλο προς βρώση.	➢ Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προμηθεύονται τις πρώτες ύλες και συστατικά από επιλεγμένους προμηθευτές. Κύριο κριτήριο για την επιλογή να είναι η προμήθεια πρώτων υλών και συστατικών επιθυμητής ασφάλειας και ποιότητας. ➢ Οι πρώτες ύλες και τα συστατικά θα πρέπει να ικανοποιούν τις συμφωνημένες προδιαγραφές ποιότητας και συνιστάται να προέρχονται από επιχειρήσεις που εφαρμόζουν κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής και/ ή σύστημα HACCP. ➢ Οι πρώτες ύλες και τα συστατικά που αλλοιώνονται εύκολα, πρέπει κατά την παραλαβή τους να έχουν καθορισμένη θερμοκρασία η οποία

	και διασφαλίζει την υγιεινή τους. ➢ Σε μεγάλες παραλαβές πρώτων υλών όπως π.χ. αλεύρι μέσω τρένου ή φορτηγού θα πρέπει να γίνεται οπτικός έλεγχος κατά το ξεφόρτωμα του προϊόντος. ➢ Η επιχείρηση θα πρέπει να μεριμνά ώστε να προλαμβάνεται η είσοδος ξένων σωμάτων στην αλυσίδα παραγωγής. Τα περισσότερα ξένα σώματα και κυρίως έντομα που βρίσκονται στα τελικά προϊόντα προέρχονται από τις πρώτες ύλες και τα συστατικά με αποτελέσματα ο έλεγχος των πρώτων και βοηθητικών υλών κατά την παραλαβή τους να αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά την παραλαβή τους, κατά την αποθήκευση όπως και κατά την διάρκεια της επεξεργασίας τους. Η αποθήκευση και η επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνσή τους από ξένα σώματα. ➢ Οι πρώτες ύλες θα πρέπει να εκφορτώνονται και να τακτοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε αποτρέπεται η πιθανή επιμόλυνσή τους. ➢ Δεν πρέπει να γίνονται αποδεκτά: ▪ αλλοιωμένες πρώτες ύλες και συστατικά, ▪ προϊόντα ο οποίος έχει λήξη ο χρόνος διατήρησής τους, ▪ προϊόντα με

	καταστεμένη συσκευασία, ▪ προϊόντα τα οποία δεν τηρήθηκε η σωστή θερμοκρασία μεταφοράς. ➢ Αυτά θα πρέπει να επιστρέφονται στον προμηθευτή ή να αποθηκεύονται σε ειδικό χώρο, με κατάλληλη σήμανση της ακαταλληλότητάς τους, έως ότου απορριφθούν αργότερα. ➢ Όπου είναι εφικτό, θα πρέπει να εξετάζεται η ικανότητα των προμηθευτών για την διανομή και τον χειρισμό των πρώτων υλών και συστατικών με ασφάλεια κατά την διανομή. ➢ Στα προϊόντα ψύξης ή κατάψυξης θα πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία μεταφοράς τους.
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ	
Απαιτήσεις για την αποθήκευση πρώτων υλών.	
Οι πρώτες ύλες και τα συστατικά που αποθηκεύονται στην επιχείρηση πρέπει να διατηρούνται υπό κατάλληλες συνθήκες, ούτως ώστε να αποφεύγεται κάθε επιβλαβής αλλοίωση και να προφυλάσσονται από μολύνσεις.	➢ Κατά την αποθήκευση των πρώτων υλών θα πρέπει οι συνθήκες αποθήκευσης να είναι τέτοιες που να διασφαλίζουν ότι αυτά δεν θα μολυνθούν με ξένα σώματα κατά την αποθήκευσή τους. ➢ Η αποθήκη του αλεύρου πρέπει να βρίσκεται στο ισόγειο χώρο της επιχείρησης, εκτός αν υπ άρχουν μηχανικά μέσα ανυψώσεως των αλεύρων, οπότε μπορεί να βρίσκεται και στο υπόγειο. ➢ Οι πρώτες ύλες (άλευρα) θα πρέπει να διατηρούνται σε καθαρούς, καλά

	εξαεριζόμενους και ξηρούς αποθηκευτικούς χώρους (για τις περιπτώσεις όπου δεν απαιτούνται άλλες ιδιαίτερες συνθήκες) και για καθορισμένο χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωσή τους έως ότου χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να προστατεύονται από συμπυκνώσεις της υγρασίας, ακαθαρσίες, σκόνη και τοξικές χημικές ουσίες. Οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει να διαχωρίζονται από τους υπόλοιπους χώρους της επιχείρησης. ➢ Επίσης συνιστάται καλός αερισμός των χώρων αποθήκευσης των αλεύρων με την τοποθέτησή τους σε παλέτες με περιθώρια αναπνοής γιατί με τη συμπίεση θα υπάρξει αύξηση της θερμοκρασίας και με την παρουσία υγρασίας θα μειωθεί η διατηρησιμότητά του. ➢ Κατά την αποθήκευση του αλεύρου συνιστάται η συνεχής παρακολούθηση των θερμοκρασιών, της υγρασίας και της εμφάνισης εντόμων. ➢ Κατά την αποθήκευση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην υποστεί καταστροφή η συσκευασία των προϊόντων και στα προϊόντα στα οποία έχει ανοιχθεί η συσκευασία, θα πρέπει αυτή να ξανακλείνετε ικανοποιητικά ή να γίνεται μεταφορά του προϊόντος σε περιέκτη με κάλυμμα.

	➢ Οι συσκευασίες των πρώτων υλών και των συστατικών που δεν είναι καθαρές συνιστάται να βουρτσίζονται, εξωτερικά της εγκατάστασης, κατά την παραλαβή, να τοποθετούνται σε παλέτες και να μεταφέρονται σε καλά οργανωμένη αποθήκη. ➢ Τα υλικά συσκευασίας και περιτύλιξης που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς και ξηρούς χώρους, χωρίς έντομα ή τρωκτικά ή άλλες πηγές επιμόλυνσης. ➢ Κατά την αποθήκευση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις συνθήκες διατήρησης των υλικών συσκευασίας που έρχονται σε επαφή με το τελικό προϊόν. Αυτά θα πρέπει να προστατεύονται από επιμολύνσεις με μικροοργανισμούς και με ξένα σώματα. Τα υλικά συσκευασίας απαιτούν την ιδιαίτερη φροντίδα κατά την διατήρηση όπως και οι πρώτες ύλες. Υλικά συσκευασίας όπως επικερωμένο χαρτί ή μεμβράνη κυτταρίνης θα πρέπει να διατηρούνται σε ιδιαίτερα καθαρό αποθηκευτικό χώρο. ➢ Οι πρώτες ύλες θα πρέπει να μετακινούνται κατά την αποθήκευση ντους διότι εάν δεν μετακινηθούν σε διάστημα μεγαλύτερο του ενός μηνός τότε μπορεί να εμφανιστούν τρωκτικά. ➢ Κατά την αποθήκευση

	τα υλικά που αλλοιώνονται πολύ εύκολα θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία μικρότερη των 5oC. Καταψυγμένα συστατικά θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των –18oC. ➢ Κατά την αποθήκευση των πρώτων υλών και συστατικών απαιτείται αυστηρός έλεγχος της σκόνης του αποθηκευτικού χώρου. ➢ Κατά την αποθήκευση οι πρώτες ύλες, τα συστατικά και τα υλικά συσκευασίας θα πρέπει να αποθηκεύονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα παλαιότερα να χρησιμοποιούνται πρώτα. Το λεγόμενο FIFO (first in first out). ➢ Οι αποθηκευμένες πρώτες ύλες και συστατικά θα πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να δέχονται οπτικό έλεγχο για την εξωτερική τους εμφάνιση ούτως ώστε να γίνει αντιληπτό τυχών εμφάνιση τρωκτικών ή εντόμων. Τα συστατικά είναι ευαίσθητα στις προσβολές των εντόμων, και θα πρέπει να ελέγχονται επίσης και εσωτερικά χρησιμοποιώντας μια κατάλληλη μέθοδος δειγματοληψίας. ➢ Όλες οι πρώτες ύλες που είναι σε μορφή σκόνης (άλευρα) και συστατικά θα πρέπει, όπου είναι δυνατόν, να κοσκινίζονται πριν την χρήση τους. ➢ Κατά την μετακίνησή των συσκευασιών μέσα και έξω από τον χώρο αποθήκευσης, θα πρέπει

	οι συσκευασίες να μην σύρονται στο δάπεδο της αποθήκης διότι επιμολύνονται και κατά το άδειασμά τους αργότερα στα ειδικά δοχεία ή δεξαμενές, κουνώντας τα ανάποδα, να μεταφερθεί η βρωμιά που βρίσκεται στο εξωτερικό της συσκευασίας, να βρεθεί μέσα στο προϊόν. ➢ Η θερμοκρασία και μη υγρασία αποθήκευσης είναι σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν τον ρυθμό ανάπτυξης των εντόμων και μούχλας. ➢ Οι παλέτες θα πρέπει να διατηρούνται καθαρές και σε καλή κατάσταση. Μετά το πλύσιμο θα πρέπει να στεγνώνονται πριν την χρήση. ➢ Οι επιστροφές των προϊόντων, ιδίως εκείνων που είναι μουχλιασμένα, δεν θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους επεξεργασίας ή στους αποθηκευτικούς χώρους. ➢ Τα κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται στην κατάψυξη και να απαγορεύεται να ξεπαγώσουν και να ξανακαταψυχθούν. ➢ Στις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα-σφολιατοειδή και χρησιμοποιούνται θάλαμοι ψύξης χωρητικότητας μεγαλύτερης των δέκα κυβικών μέτρων, οι χώροι αυτοί θα πρέπει να οπωσδήποτε να είναι εφοδιασμένοι με τα κατάλληλα όργανα για την παρακολούθηση σε συχνά και τακτικά

	χρονικά διαστήματα, της θερμοκρασίας του αέρα στην οποία βρίσκονται τα τρόφιμα.
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	
	➢ Οι χώροι προετοιμασία και επεξεργασίας των πρώτων υλών και συστατικών θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να διασφαλίζουν και να διατηρούν την υγιεινή των προϊόντων κατά την προετοιμασία και την επεξεργασία τους. ➢ Τα άλευρα είναι δυνατόν να περιέχουν μεγάλο αριθμό μυκήτων με αποτέλεσμα να επιμολύνει την ατμόσφαιρα των χώρων όπου γίνεται η επεξεργασία του. Η διαχείριση των αλεύρων θα πρέπει να γίνεται σε διαφορετικό χώρο ή όσο το δυνατόν μακριά από το τελικό προϊόν. ➢ Οι αρτοποιοί υποχρεώνεται, όπου πρακτικά είναι δυνατόν, πριν από την ζύμωση της αρτόμαζας να κοσκινίζουν με επιμέλεια τα χρησιμοποιούμενα άλευρα, έτσι ώστε ο παρασκευαζόμενος άρτος να είναι ολότελα απαλλαγμένος από οποιαδήποτε ξένα σώματα, π.χ. έντομα, σχοινιά, κόκκους, πέτρες ή άλλα αντικείμενα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμενα κόσκινα πρέπει να είναι από γαλβανισμένο συρμάτινο πλέγμα Νο 9, Νο 12, Νο 14 ή Νο 16. ➢ Τα φρούτα, οι καρποί και οι ξηροί καρποί θα πρέπει να ελέγχονται

	οπτικά πριν από την χρήση τους. ➢ Κατά την ανάμειξη των συστατικών θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην προσθήκη των πρόσθετων συστατικών κατά τις οδηγίες του **Κώδικα Τροφίμων και Ποτών (Κ.Τ.Π.)**. ➢ Το ψήσιμο των προϊόντων στα οποία υπάρχει κίνδυνος να αναπτυχθούν τα σπόρια των βακίλων θα πρέπει να καθορίζεται έτσι ώστε να προκαλεί την καταστροφή τους. ➢ Το ψήσιμο της ζύμης θα πρέπει να είναι επαρκές και ομοιόμορφο διότι οι μικροοργανισμοί, που θα επιβιώσουν της θερμικής επεξεργασίας θα αναπτυχθούν στο τελικό προϊόν στο οποίο το επιτρέπουν τα χαρακτηριστικά τους, όπως ενεργότητα νερού, συσκευασίας, χρόνος και συνθήκες διατήρησης. ➢ Κατά το ψήσιμο των προϊόντων θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, μεταξύ των τεμαχίων, με σωστές αποστάσεις ώστε να πετυχαίνεται σωστότερο ψήσιμο. ➢ Στα μικρά αρτοποιία όπου δεν υπάρχει στόφα, γίνεται σκέπασμα της αρτόμαζας με ύφασμα ή πλαστικό ώστε να μην μειωθεί η θερμοκρασία απότομα ή ξεραθεί η αρτόμαζα πριν το ψήσιμο. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην καθαριότητα και την χρήση των υφασμάτων. ➢ Κάθε παρτίδα στην

	οποία υπάρχει η υποψία ότι δεν έχει επιτευχθεί η επιθυμητή σύνθεση, θα πρέπει να παραμένει υπό επιτήρηση έως ότου διαπιστωθεί ότι διασφαλίζεται η συντήρησή τους. ➢ Αν παρουσιαστεί πρόβλημα πρέπει να γίνεται καταστροφή των προϊόντων και να καθαρίζονται, να απολυμαίνονται οι επιφάνειες που ήρθαν σε επαφή με τα συγκεκριμένα προϊόντα.
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑΣ	
Γενικές απαιτήσεις για την προστασία των τροφίμων	
1. Όλα τα τρόφιμα τα οποία διακινούνται, αποθηκεύονται, συσκευάζονται, εκτίθενται και μεταφέρονται, προφυλάσσονται από κάθε μόλυνση, η οποία ενδέχεται να τα καταστήσει: (α) ακατάλληλα προς βρώση, επιβλαβή για την υγεία, ή	➢ Ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας θεωρούνται ακατάλληλα για την ανθρώπινη κατανάλωση ή επιβλαβή για την υγεία όταν έχουν μολυνθεί με τοξικές ουσίες ή παθογόνους μικροοργανισμούς, σε επίπεδα που μπορεί να βλάψουν τους καταναλωτές, όπως επίσης και όταν περιέχουν ανεπιθύμητα ξένα σώματα (π.χ. έντομα, γυαλιά κ.λ.π.), ή είναι αλλοιωμένα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται: 1) Κατά την έκθεση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας: ➢ Στο σχεδιασμό του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την έκθεση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας ο οποίος έχει σημαντικό ρόλο στην προστασία των προϊόντων αυτών.

	➢ Κατά την έκθεση του άρτου στα αρτοποιία αυτός τοποθετείται σε ειδικές προθήκες που η κάτω βάση τους συνιστάται να απέχει 70cm από το έδαφος και να βρίσκονται σε ανάλογη απόσταση από το χώρο κυκλοφορίας των πελατών, σε τρόπο ώστε να μην είναι δυνατή η διαλογή του με τα χέρια από τους πελάτες. ➢ Απαγορεύετε η ψηλάφηση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας από τους πελάτες και το προσωπικό του καταστήματος με ευθύνη του καταστηματάρχη ➢ Κατά την έκθεση του άρτου στα πρατήρια άρτου και στα λοιπά καταστήματα τροφίμων, ο άρτος τοποθετείται συσκευασμένος σε προσθήκες. ➢ Κατά την έκθεση των αρτοσκευασμάτων στα αρτοποιία ή στα πρατήρια άρτου ή στα λοιπά καταστήματα τροφίμων, τα αρτοσκευάσματα τοποθετούνται σε ανοικτούς περιέκτες που βρίσκονται μέσα σε γυάλινες προσθήκες έκθεσης ή σε περιέκτες που φέρουν κάλυμμα που εφαρμόζει ικανοποιητικά. ➢ Τα προϊόντα αρτοποιίας, μετά την εξαγωγής τους από τους κλίβανους και ώσπου να αποκτήσουν την θερμοκρασία περιβάλλοντος, θα τοποθετούνται σε θέσεις όπου διασφαλίζουν την προστασία τους από την

	επαφή με τον καταναλωτή και από επιμολύνσεις του περιβάλλοντος. ➢ Κατά την έκθεση μερικών προϊόντων αρτοποιίας με χαμηλό ποσοστό υγρασίας (παξιμάδια, φρυγανιές, κριτσίνια και άλλα συναφή είδη) επιτρέπεται η συσκευασία τους σε σακούλες από πλαστική και εγκεκριμένη ύλη από , με συνδετική μηχανή κλεισμένες, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις χρήσης τροφίμων από τον Κ.Τ.Π.. ➢ Κατά την έκθεση ειδικών αρτοσκευασμάτων-σφολιατοειδή, τα οποία σερβίρονται ζεστά, τα ειδικά αυτά αρτοσκευάσματα διατηρούνται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 60°C για περιορισμένο χρόνο. ➢ Η τοποθέτηση του άρτου και των προϊόντων αυτού στις παραπάνω σακούλες θα πρέπει να γίνεται όταν αυτά αποκτήσουν θερμοκρασία περιβάλλοντος. Ο συσκευασμένος άρτος και τα προϊόντα αυτού πρέπει να τοποθετούνται σε καταστήματα πώλησης τροφίμων σε ιδιαίτερα ράφια και να μην αναμειγνύονται με άλλα πωλούμενα προϊόντα. ➢ Στο εξωτερικό μέρος της συσκευασίας τους θα πρέπει να αναγράφονται τα εξής στοιχεία: ▪ το όνομα του παραγωγού,

	▪ η διεύθυνση του αρτοποιείου, ▪ το είδος του ψωμιού, ▪ τα συστατικά που περιέχονται, ▪ το καθαρό βάρος, ▪ η ημερομηνία παρασκευής και λήξης του προϊόντος με ανεξίτηλη σφραγίδα. ➢ Υλικά συσκευασίας επιτρέπονται τα παρακάτω: ▪ αναγεννημένη κυτταρίνη (σελοφάν), ▪ πλαστικό υλικό κατάλληλο για τρόφιμα, ▪ χάρτινη συσκευασία. 2) Κατά την πώληση του άρτου και των προϊόντων του θα πρέπει να : ➢ Παραδίδετε ο άρτος στον καταναλωτή εντός λευκού κατάλληλου χάρτινου περιτυλίγματος ή συσκευασίας. ➢ Τοποθετούνται τα ειδικά αρτοσκευάσματα-σφολιατοειδή σε ειδική συσκευασία και να δίνονται στον καταναλωτή την ίδια στιγμή. ➢ Επιτρέπεται η διάθεση από πλανόδιους ή στάσιμους μικροπωλητές μόνο κουλουριών τύπου Θεσσαλονίκης, και αυτά θα πρέπει να τοποθετούνται σε υαλόφρακτες βιτρίνες, οι οποίες θα κλείνονται καλά, ώστε να προστατεύεται το προϊόν από έντομα, σκόνη και άλλες ρυπάνσεις. ➢ Απαγορεύεται η διάθεση ευαλλοίωτων τροφίμων από πλανόδιους μικροπωλητές όπως τυρόπιτες, σάντουιτς

	κ.α. συναφή αρτοσκευάσματα.
(β) μολυσμένα κατά τρόπο που δεν θα ήταν λογικό να αναμένεται η κατανάλωσή τους σε αυτή τη κατάσταση. Ιδιαίτερα τα τρόφιμα πρέπει να τοποθετούνται ή να προστατεύονται κατά τρόπο που να ελαχιστοποιεί τον οποιοδήποτε κίνδυνο μόλυνσης.	➢ Ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας δεν θα πρέπει να διατίθενται προς κατανάλωση εάν έχουν ανάπτυξη μούχλας, ή εμφανίζουν σχοινώδη μάζα στο εσωτερικό τους, ή περιέχουν ξένα σώματα (γυαλιά, έντομα κ.ά.). ➢ Για αυτούς τους κινδύνους απαιτείται να ληφθούν μέτρα ώστε να αποφεύγεται η παρουσία τους στον άρτο και στα προϊόντα αρτοποιίας
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΡΩΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΩΝ	
Πρέπει να θεσπιστούν επαρκείς διαδικασίες για να διασφαλιστεί ότι ελέγχονται τα έντομα και τρωκτικά.	➢ •Η επιχείρηση θα πρέπει να μεριμνά για την καταπολέμηση των τρωκτικών και των εντόμων και θα πρέπει να συνεργάζεται, όταν δεν υπάρχει η απαιτούμενη γνώση, με εταιρεία ειδική για απεντομώσεις και καταπολεμήσεις τρωκτικών, με την οποία θα πρέπει να αποδεικνύεται η συνεργασία της (συμβόλαιο). Επίσης να μεριμνάτε η αντιμετώπιση των πουλιών. ➢ •Για τον έλεγχό τους θα πρέπει οι επιχειρήσεις να φροντίζουν: ▪ το περιορισμό της εισόδου εντόμων και τρωκτικών στην επιχείρηση, ▪ την κάλυψη των παραθύρων με σήτες, ▪ την τοποθέτηση ηλεκτρικών παγίδων για τα έντομα, ▪ τη σωστή αποθήκευση και ανακύκλωση των προϊόντων που

	διατηρούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, ▪ τις τακτικές επιθεωρήσεις και εάν χρειαστεί με τη βοήθεια ειδικών συμβούλων, την χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. ➢ Απαγορεύεται ο ψεκασμός ή η προσθήκη δολωμάτων στους χώρους παραγωγής και στα μηχανήματα παραγωγής άρτου και προϊόντων αυτού. Όταν απαιτείται, γίνεται από ειδικούς και ακολουθείται πάντα από πολύ καλό καθαρισμό και απολύμανση.
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	
Γενικές απαιτήσεις για τις επικίνδυνες ή και μη εδώδιμες ουσίες.	
Οι επικίνδυνες ή/ και μη εδώδιμες ουσίες, συμπεριλαμβανομένων των ζωοτροφών, πρέπει να φέρουν την κατάλληλη σήμανση και να αποθηκεύονται σε χωριστούς και ασφαλείς περιέκτες.	➢ Ο άρτος και τα προϊόντα αρτοποιίας στα οποία έχει αναπτυχθεί μούχλα ή αυτά που έχει λήξει ο χρόνος διατήρησής τους, πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους της επιχείρησης και να απορρίπτονται. Πρέπει να τοποθετούνται άμεσα σε ξεχωριστούς χώρους από τα άλλα προϊόντα διότι υπάρχει κίνδυνος της επιμόλυνσης ➢ Επικίνδυνες χημικές ουσίες όπως τα απολυμαντικά, τα απορρυπαντικά και οι ουσίες που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση τρωκτικών και εντόμων, πρέπει να είναι σε δοχεία με κατάλληλη

	ευδιάκριτη σήμανση και να αποθηκεύονται σε κατάλληλα δια χωριζόμενους από τα τρόφιμα χώρους
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	
Οι πρώτες ύλες, τα συστατικά, τα ενδιάμεσα προϊόντα, και τα τελικά προϊόντα τα οποία ενδέχεται να προσφέρονται για τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών ή το σχηματισμό τοξινών πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασίες που να μην συνεπάγονται κίνδυνο για την υγεία. Όσο το επιτρέπει η ασφάλεια των τροφίμων, επιτρέπεται η παραμονή τροφίμων εκτός χώρων, ελεγχόμενης θερμοκρασίας επί περιορισμένο χρονικό διάστημα όταν αυτό επιβάλλεται για πρακτικούς λόγους χειρισμού, κατά τη παρασκευή, τη μεταφορά, την αποθήκευση, την έκθεση και το σερβίρισμα των τροφίμων. Όταν τα τρόφιμα πρέπει να διατηρούνται ή να σερβίρονται σε χαμηλή θερμοκρασία, πρέπει να ψύχονται το συντομότερο δυνατό μετά το τελευταίο στάδιο επεξεργασίας υπό θερμότητα, ή εάν δεν χρησιμοποιείται θερμότητα μετά το τελικό στάδιο παρασκευής σε θερμοκρασία	➢ Εάν η επιχείρηση διαχειρίζεται πρώτες ύλες, συστατικά ή τρόφιμα που αλλοιώνονται εύκολα, αυτά θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία 5oC ή χαμηλότερη ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητά τους και να μπορούν να αποθηκευτούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Οι επιχειρήσεις αυτές θα πρέπει να διαθέτουν ψυγεία ή καταψύκτες σε αριθμό και μέγεθος ανάλογα με την παραγωγή τους. ➢ Τα προϊόντα που διατηρούνται με ψύξη, όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να φέρονται εκτός ψύξης σε μικρές ποσότητες ώστε η επεξεργασία τους να επιτελείται γρήγορα και να μην αυξάνεται η θερμοκρασία τους. ο χρόνος που μπορούν να παραμένουν σε μη κατάλληλη θερμοκρασία, εξαρτάται από την θερμοκρασία του χώρου επεξεργασίας και από το είδος της επεξεργασίας που θα υποστούν τα τρόφιμα αυτά. ➢ Τα αυγά, θα πρέπει αποθηκεύονται σε ξεχωριστό ψυγείο ή σε ξεχωριστό χώρο στο ίδιο ψυγείο και να χρησιμοποιούνται μέχρι την αναγραφόμενη

που να μην προκαλεί κινδύνους για την υγεία	ημερομηνία ανάλωσής τους. ➢ Εάν η επιχείρηση διαχειρίζεται προϊόντα τα ο ποία μεταφέρονται με ψύξη, τότε η μεταφορά τους θα πρέπει να οργανώνεται έτσι ώστε να περιορίζεται η παραμονή τους σε συνθήκες περιβάλλοντος και να μην μεταβάλλεται η θερμοκρασία τους. για το σκοπό αυτό θα πρέπει : ▪ τα τρόφιμα να αποθηκεύονται κατευθείαν μετά την παραλαβή τους, ▪ να μεταφέρονται στους χώρους διατήρησης αρχικά, τα τρόφιμα ψύξης, μετά τα τρόφιμα κατάψυξης και τέλος τα λαχανικά. ➢ Σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη στη λειτουργία του ψυγείου, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα τρόφιμα παραμένουν σε μη κανονική θερμοκρασία, για όσο το δυνατόν μικρότερο χρονικό διάστημα. Για να αποφεύγονται τέτοιες καταστάσεις συνιστάται να υπάρχει πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού. ➢ Κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία ίση ή χαμηλότερη των -18oC. ➢ Η απόψυξη των προϊόντων αυτών να πραγματοποιείται με τρόπο που να περιορίζει στο ελάχιστο τον κίνδυνο ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών ή τον σχηματισμό τοξικών

	στα τρόφιμα. Η απόψυξη πρέπει να γίνεται σε θαλάμους συντήρησης ή σε κατάλληλο γι αυτό θάλαμο απόψυξης σε θερμοκρασία ίση ή χαμηλότερη των 5ο C εναλλακτικά η απόψυξη μπορεί να γίνεται με την χρήση τρεχούμενου, πόσιμου νερού θερμοκρασίας ίσης η χαμηλότερης των 21ο C για χρονικό διάστημα, όχι μεγαλύτερο των τριών ωρών. Αυτός ο τρόπος δεν συμβουλεύεται προς χρήση, διότι τα προϊόντα άρτου αλλοιώνονται με την χρήση της υγρασίας. ➢ Τα «θερμά» τρόφιμα (εκείνα τα οποία πωλούνται ζεστά) θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία ίση ή μεγαλύτερη των 60ο C, για χρονικό διάστημα που καθορίζεται ανάλογα με το είδος του προϊόντος. Εάν δεν πωληθούν σε αυτό το χρονικό διάστημα τα προϊόντα θα πρέπει να απορρίπτονται.
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	
Γενικές απαιτήσεις για την κατάρτιση.	
Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων εξασφαλίζουν την επίβλεψη και την καθοδήγηση ή/ και κατάρτιση σχετικά μ ε την υγιεινή των τροφίμων όσων χειρίζονται τρόφιμα, ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες.	➢ Το προσωπικό των επιχειρήσεων άρτου και προϊόντων αρτοποιίας, θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο για τη σωστή εφαρμογή των μέτρων υγιεινής που περιγράφονται στον παρόντα «οδηγό υγιεινής». ➢ Στις επιχειρήσεις άρτου και προϊόντων αρτοποιίας που απαιτείται εφαρμογή

	πλήρους συστήματος **HACCP**, οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων πρέπει να φροντίζουν, ώστε οι αρμόδιοι για την διατήρηση του συστήματος **HACCP** στην επιχείρηση τροφίμων να έχουν καταρτισθεί επαρκώς στις αρχές του **HACCP**.

(Π.Δ. υπ'αριθμ. 369/1992)

(www.fodtoday.gr)

(Codex Alimentarius Commission)

(Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων)

(Γενικός Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων,1978 & 1987)

(Υπουργική Απόφαση Κ1-2113/12-9-95)

(Γενικοί Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής)

(Κώδικας Τροφίμων, Ποτών & Αντικειμένων Κοινής Χρήσης)

(Αρχές Ποιοτικού Ελέγχου Τροφίμων)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα τελευταία χρόνια ολοένα και περισσότερο αναζητούμε την ποιότητα με συνδυασμό την υγιεινή των προϊόντων που αγοράζουμε στην καθημερινή μας ζωή. Είμαστε διατεθειμένοι οι περισσότεροι από εμάς να πληρώσουμε κάτι παραπάνω για την εξασφαλίσουμε, έτσι ώστε να αισθανόμαστε ότι προστατεύουμε τον εαυτό μας και την οικογένειά μας από διάφορα μη υγιεινά προϊόντα της καθημερινής χρήσης για την διαβίωσή μας.

Εξαιτίας της ένταξής μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, θα πρέπει όλες οι εταιρίες που ασχολούνται με την παραγωγή διατροφικών ειδών, να ακολουθούν κάποια γραμμή Διασφάλισης Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων, το λεγόμενο **H.A.C.C.P.**.

Έτσι, με τα στοιχεία που έχω παραθέσει την πτυχιακή εργασία μου και με συνδυασμό την πολύχρονη εμπειρία μου στον συγκεκριμένο χώρο, έχω καταλήξει στα εξής συμπεράσματα:

Στην Ελλάδα ολοένα και περισσότερες εταιρείες παραγωγής προχωρούν στο να πάρουν την έγκριση και την πιστοποίηση του **H.A.C.C.P.**, διότι με την πιστοποίηση αυτή τους δίνουν δυνατότητες αύξησης της παραγωγής καθώς και εγγύηση ότι οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται είναι σωστές και το τελικό προϊόν εξασφαλίζει την ποιότητα που απαιτεί ο καταναλωτής.

– Λόγω των υψηλών κονδυλίων που χρειάζεται η κάθε εταιρεία για να διαμορφώσει και να τηρήσει τους κανόνες που επιβάλλει το **H.A.C.C.P.**, οι εταιρείες που μπαίνουν σ' αυτήν την διαδικασία εξασφάλισης, είναι οι βιοτεχνίες ή οι βιομηχανίες παραγωγής ειδών διατροφής και συγκεκριμένα παραγωγής ειδών αρτοποιίας & σφολιατοειδών.

– Τα τελευταία χρόνια, όμως, με την ένταξή μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, βλέπουμε να είναι προς αύξηση ο αριθμός των εταιρειών, που απευθύνονται στις ανάλογες εταιρείες Διασφάλισης Ποιότητας, που είναι εγκεκριμένες για να πιστοποιούν το **H.A.C.C.P.**, και αυτό γίνεται λόγο των ολοένα και περισσότερων επιδοτούμενων Ευρωπαϊκών κονδυλίων που εξασφαλίζει η χώρα μας στις εταιρείες που ενδιαφέρονται.

– Όταν αναφερόμαστε στην ποιότητα, έχουμε στο μυαλό μας μόνο την ευχαρίστηση και την ικανοποίηση του πελάτη, ενώ δεν είναι μόνο αυτό. Ποιότητα πρέπει να υπάρχει σε όλη τη διαδικασία της παραγωγή και της προώθησης των συγκεκριμένων προϊόντων. Ποιότητα θα πρέπει να υπάρχει και στις σχέσεις μεταξύ των υπαλλήλων της μονάδας, αλλά και των προϊσταμένων έναντι των υπαλλήλων.

– Βασικό στοιχείο για την επίτευξη της ποιότητας είναι η εκπαίδευση. Έτσι καταλαβαίνει ο εκπαιδευόμενος για ποιό λόγο εκπαιδεύεται και ποια είναι η αξία και η σημασία της εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση μπορεί να γίνει με την παροχή προγραμμάτων, σεμιναρίων, εργαστηρίων και άλλων εκπαιδευτικών εργασιών, εντός και εκτός της εργασίας. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης πρέπει να εφαρμόζει στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης.

Τέλος πρέπει να καταλάβουμε ότι ο εξοπλισμός και η τεχνολογία βοηθάει στην βελτίωση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας της επιχείρησης, αλλά δε θα πρέπει να υποτιμούμε την αξία του ανθρώπινου στοιχείου, που είναι ο προσδιοριστικός παράγοντας για τις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών. Αν η διοίκηση της επιχείρησης δείξει εμπιστοσύνη στους εργαζομένους της και τους παρέχει κίνητρα τότε θα αυξηθεί κατακόρυφα η απόδοση και η παραγωγικότητά της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, Κοινή Υπουργική Απόφαση 487 (ΦΕΚ 1219Β- 04.10.2000) Υγιεινή των τροφίμων σε συμμόρφωση με τη ν Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

- Καλογρίδου - Βασιλειάδου, Δ., Γενικοί Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής, Σύνδεσμος Ελληνικών Βιομηχανιών Τροφίμων, University Press, 1999

- Κώδικας Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης, Άρθρα 111-114 «Άρτος», «Αρτοσκευάσματα (Γενικές Διατάξεις)», «Απλά Αρτοσκευάσματα»,«Διάφορα Αρτοσκευάσματα»

- Γενικό Χημείο του Κράτους, Αθήνα, 1998.

- Κώδικας Υγειονομικής Νομοθεσίας (2η έκδοση), Υγειονομική Διάταξη, Αριθ.Αιβ/8577/83, «Περί υγειονομικού ελέγχου και αδειών ιδρύσεως και λειτουργίας των εγκαταστάσεων επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος καθώς και των γενικών και ειδικών όρων ιδρύσεως και λειτουργίας των εργαστηρίων και καταστημάτων τροφίμων ή / και ποτών».

- Αγορανομική Διάταξη 14/11-5-89, Άρθρα 118 -134 σχετικά με «Αρτοποιία -Πρατήρια Άρτου - Ψωμί - Αρτοσκευάσματα - Λοιπά Προϊόντα Αρτοποιίας».

- Π.Δ. υπ' αριθμ. 369/1992, «Καθορισμός διαδικασίας και δικαιολογητικών έκδοσης αδειών ίδρυσης και λειτουργίας αρτοποιείων, πρατηρίων άρτου, αμιγών κλιβάνων έψησης

και κουλουροποιίας και πώλησης άρτου, αρτοσκευασμάτων και αρτοσκευασμάτων από ζαχαροπλαστεία, γαλακτοκομεία και κάθε είδους μικρά καταστήματα πώλησης ειδών διατροφής και ζαχαρωδών προϊόντων».

- Υπουργική Απόφαση Κ1-2113/12-9-95 (ΦΕΚ 786/Β΄), Ρύθμιση υπαίθριου (στάσιμου και πλανόδιου) εμπορίου.

- ΔΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Π., ΝΤΟΥΡΝΤΟΓΛΟΥ Θ., ΚΑΤΡΑΝΑ Β., ΚΑΛΥΒΡΥΝΟΣ Λ., ΚΕΦΑΛΑΣ Π., Αρτοποιία Ζαχαροπλαστική Αλεύρου, Bake master, 1994.

- ΚΑΛΑΝΤΖΗ Κ., Ιστορικός Ο., ΞΕΝΟΠΑΝΑΓΟΥ Χ., Ο αρτοποιός και η δουλειά του: Παρελθόν - Παρόν - Μέλλον, Bake master, 1998.

- ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ, Ι., Σημειώσεις Τεχνολογίας σιτηρών Ι, ΚΑΤΤΕ Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη,1975.

- ΚΑΖΑΚΗΣ, Ι., Γενικός Ποιοτικός Έλεγχος τροφίμων, έκδοση Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΚΑΤΕΕ), Αθήνα, 1978.

- ΒΟΥΔΟΥΡΗΣ, Ε.Κ., 1973, Τεχνολογία τροφίμων , Σείριος, Αθήνα

- Ι.Σ. ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΙΤΗΡΩΝ - Ι, Αθήνα 1981.

- Ι. ΚΑΖΑΖΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΙΤΗΡΩΝ - ΙΙ, (Τεχνολογία Αρτοσκευασμάτων),Αθήνα 1987.

- Ν. ΤΣΙΑΡΑ, ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ -Ι - (Σιτηρών), Αθήνα 1984.

- Ν. ΤΣΙΑΡΑ, ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΑΛΕΥΡΟΥΡΓΙΑΣ, Αθήνα

1981.

- Ν.Μ. ΔΕΛΗΓΚΑΡΗ, ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, Αθήνα 1981.

- Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΥ, ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, Αθήνα 1984.

- Γ. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΥ, ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, Αθήνα 1983.

- Α.Τ. ΡΑΝΤΣΙΟΣ, «Σεμινάριο: Διασφάλιση Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων/ Γενικές Αρχές / HACCP - 150 9000. Θέμα: Γενικό Νομοθετικό Πλαίσιο», Καστρί 25/5/1995.

- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 14ης Ιουνίου 1993 για την υγιεινή των τροφίμων».

- Ι.Τ. Φλωρίδης, «Σεμινάριο: Διασφάλιση Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων / Γενικές Αρχές/ HACCP - 150 9000. Θέμα: Η εφαρμογή των προτύπων 150-9000 στην αρτοβιομηχανία», Καστρί 25/5/1995.

- Κ. ΤΖΙΑ, «Γενικές Αρχές Ποιότητας - Ποιότητα Τροφίμων», ΕΜΠ, Αθήνα, 1994.

- ΤΖΙΑ Κ., ΤΣΙΑΠΟΥΡΗΣ Α. (1996). Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων, Παπασωτηρίου, Αθήνα.

- Π.Ε. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, «Αρχές Ποιοτικού Ελέγχου Τροφίμων», Αθήνα 1986.

- Χ.Δ. ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ, «Επιστήμη και Τεχνική των Τροφίμων», Αθήνα 1986.

- Ι. ΚΑΖΑΖΗΣ, «Γενικός Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων», ΟΕΔΒ, Αθήνα 1987.

- Ένωση Ελλήνων Χημικών, Τμήμα Τροφίμων, «Έλεγχος & Διασφάλιση Ποιότητας Τροφίμων - Συσκευασίας Τροφίμων», Πρακτικά Συνεδρίου, Αθήνα 10/11-20/12/1991.

- Ασφάλεια τροφίμων HACCP, Συγγραφέας: ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΟ, Εκδόσεις: UNIVERSITY STUDIO PRESS

Ξένη Βιβλιογραφία

- FAO/WHO, Codex Alimentarius Commission: Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene. Publication: CAC/RCP 1-1969, Rev 2, 1985.

- Industry Guide to Good Hygiene Practice: Baking Guide, Chadwick House Group LTD, London, 1997.

- Corlett A.D., Jr., HACCP User's Manual, Aspen Publication, 1998.

- Forsythe S.J & Hayes P.R., Food Hygiene, Microbiology and HACCP, 3ed., Aspen Publication, 1998.

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

- www.efet.gr

- www.zymes.gr

- www.foodtoday.gr

- http://en.wikipedia.org

- www.traveldailynews.gr