

# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ ΦΥΤΙΚΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
(ΜΕΘΟΔΟΙ & ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ)

# Γενικά

- Περίπου το 80% των τροφίμων που παράγονται παγκοσμίως υφίστανται κάποια κατεργασία πριν την κατανάλωση.
- Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται πλέον στα «λειτουργικά τρόφιμα».
- Έχει καλλιεργηθεί πλέον η συνήθεια της κατανάλωσης όλο και περισσότερων νωπών φρούτων και λαχανικών.
  - Αποτελεί επιταγή της Μεσογειακής Διατροφής
  - Σημαντική πηγή συστατικών, όπως, βιταμινών και άλλων συστατικών, τα οποία διατηρούνται σχεδόν στο ακέραιο.
- Μεγάλες ποσότητες κατεψυγμένων τροφίμων επίσης διοχετεύονται στην αγορά (επίσης ιδιαίτερα θρεπτικά τρόφιμα, αν καταψυχθούν και αποψυχθούν με σωστό τρόπο).
- Η επικρατέστερη διεργασία όμως παραμένει η θερμική επεξεργασία είτε με παστερίωση και αποστείρωση (βιομηχανία), είτε με το μαγείρεμα (οικία).

# ΣΚΟΠΟΣ

- «**Μεταφορά**» των τροφίμων σε μια νέα φυσικοχημική και οργανοληπτική κατάσταση, όπου είναι περισσότερο ελκυστικά και εύληπτα από τον καταναλωτή.
  - Βέβαια κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος σημειώνονται απώλειες θρεπτικών συστατικών (πχ θερμό-ευαίσθητες βιταμίνες, μεταφορά ανόργανων στοιχείων των τροφίμων στο νερό βρασμού, κ.α.), καθώς και υποβάθμιση του λειτουργικού χαρακτήρα κάποιων άλλων πχ αντιοξειδωτικά.
- Οι μέθοδοι μπορούν να ταξινομηθούν σε 2 κατηγορίες (με κριτήριο την παρουσία ή μη, νερού, ως μέσο μεταφοράς της θερμοκρασίας).
  - «**Ξηρές**» – Σχάρα, ταψί, τηγάνισμα (με ή χωρίς έλαιο) και το σοτάρισμα.
  - «**Υγρές**» – Βράσιμο σε ανοιχτή ή κλειστή κατσαρόλα, σε χύτρα, το σιγοβράσιμο και η άτμιση.

# Μέθοδοι

- Ψήσιμο (Baking ή roasting)
  - Το τρόφιμο ψήνεται από την περιβάλλουσα θερμοκρασία του χώρου (φούρνος).
  - Ταχύτερο και ομοιόμορφο ψήσιμο (ιδίως με τη χρήση αερόθερμου φούρνου), όπου κατά τη χρήση του αερόθερμου φούρνου θα πρέπει να γίνεται και κατάλληλη αναγωγή (μείωση) στη θερμοκρασία (κατά 15 °C) και στο χρόνο ψησίματος.
  - Τα λαχανικά ψήνονται και σε σχάρα ή σε ταψί.
  - Το ψήσιμο σε φούρνο ενδείκνυται για προϊόντα αρτοποιίας, ενώ το ψήσιμο σε θερμαντική πηγή, για λαχανικά και κρέατα.

# Μέθοδοι

- Τηγάνισμα (Deep frying)

- Δημοφιλές προϊόν για τηγάνισμα είναι η πατάτα (σε διάφορα σχήματα). Επίσης και κολοκυθάκια, μελιτζάνες κ.α.
- Χρησιμοποιούνται διάφορα έλαια (ελαιόλαδο, σπορέλαια, μαργαρίνες).
- Απώλεια υγρασίας των τροφίμων και αντικατάσταση της με έλαια, όπου όταν η ποιοτική κατάσταση των ελαίων είναι χαμηλή (πολλά τηγανίσματα, κακή ποιότητα), τότε και η τελική ποιότητα του τροφίμου που τηγανίζεται είναι υποβαθμισμένη.

- Άτμιση

- Πολύ εύκολη και υγιεινή μέθοδος μαγειρέματος των λαχανικών.
- Τοποθέτηση σε βάση(πλέγμα) σε απόσταση 1,5 – 3 εκ από την επιφάνεια του ζεστού νερού.
- Δεν μεταφέρονται υδατοδιαλυτά συστατικά στο νερό βρασμού και το τυχόν αλκαλικό ή όξινο pH του νερού, δεν επιδρά στον φυτικό ιστό.
- Εφαρμόζεται σε όλα τα λαχανικά, αλλά συστήνεται τα συμπαγή να κόβονται σε μικρά κομμάτια, για να μαγειρεύονται γρηγορότερα.

# Μέθοδοι

- Σοτάρισμα

- Σύντομη επεξεργασία του τροφίμου, με τη βοήθεια ελαίου (κυρίως ελαιόλαδου), με σκοπό να προσδώσει κάποια χαρακτηριστικά στο τρόφιμο (χρώμα, γεύση).
- Πιο ήπια θερμική επεξεργασία από το τηγάνισμα και για πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα.
- Κάποια λαχανικά σοτάρονται τεμαχισμένα σε μεγάλα κομμάτια ή και ολόκληρα (πχ κρεμμύδι, πιπεριές) και άλλα με πιο συμπαγή δομή θα πρέπει να ψιλοκόβονται (πχ καρότο), να ατμίζονται και μετά να σοτάρονται για να μειωθεί χρονικά η όλη διαδικασία.
- Χάνονται μικρά ποσοστά υγρασίας και η καστανή χροιά που αποκτούν, τα καθιστά, πιο εύγευστα και ελκυστικά στον καταναλωτή.

# Μέθοδοι

- **Στεγνό τηγάνισμα**

- Με ειδικά τηγάνια (τύπου γουόγκ) και σε πολύ υψηλή θερμοκρασία.
- Θεωρείται πολύ υγιεινή μέθοδος (γρήγορο ψήσιμο, με ελάχιστη ποσότητα ελαίου και χωρίς παρουσία νερού). Μικρή απώλεια σε υδατοδιαλυτά συστατικά και μικρή απορρόφηση ελαίου.
- Τα λαχανικά (καρότο, κρεμμύδι, μπρόκολο, πιπεριές, κ.α.) κόβονται σε μικρά κομμάτια και τοποθετούνται σε προθερμασμένο σκεύος με ελάχιστη ποσότητα ελαίου.

- **Βράσιμο**

- Ψήσιμο με τη βοήθεια του νερού, σε σκεύος (κατσαρόλα), όταν το νερό φτάσει περίπου τους 100 °C.
- Λόγω της συνεχούς παραγωγής φυσαλίδων, δε χρειάζεται ανακίνηση στο φαγητό, μιας και προκαλούν οι ίδιες την κίνηση του τροφίμου μέσα στην κατσαρόλα (περιδίνηση).
- Λαχανικά που χρησιμοποιούμε στο βράσιμο είναι οι πατάτες, τα κρεμμύδια, οι βολβοί λαχανικών κ.α., ενώ σιγοβράζουμε τις σούπες και τα όσπρια.

# Μεταβολές στους υδατάνθρακες φυτικών τροφίμων κατά τη θερμική τους επεξεργασία

- Αύξηση πηκτινικού και πηκτικού οξέος, με ταυτόχρονη μείωση της πρωτοπηκτίνης, ενώ παράλληλα μειώνεται η συνολική συγκέντρωση των πηκτινικών συστατικών λόγω αντιδράσεων αποικοδόμησης.
- Το μαγείρεμα ευνοεί τη διάσπαση των πηκτινικών συστατικών του κυτταρικού τοιχώματος, με αποτέλεσμα να προάγεται ο διαχωρισμός των κυττάρων και τελικά το «μαλάκωμα» των ιστών.
- Η αύξηση του χρόνου μαγειρέματος επιδρά αναλογικά στην ταχύτητα μαλακώματος
  - Το 80 – 97 % της σκληρότητας του ιστού χάνεται με ένα ταχύτατο μηχανισμό, ενώ το υπόλοιπο 3 – 20 % με έναν άλλο εντελώς διαφορετικό, όπου η ταχύτητα αντιστοιχεί, στο 1/30 έως 1/70 του πρώτου.



# Μεταβολές στους υδατάνθρακες φυτικών τροφίμων κατά τη θερμική τους επεξεργασία

- Η παρουσία ιόντων δισθενών μετάλλων κατά τη διάρκεια του βρασμού των φυτικών ιστών, αυξάνει τη σταθερότητα της δομής – υφής (πχ κονσερβοποιημένα ντομάτα, βρασμένο καρότο).
- Αντίθετα η παρουσία μονοσθενών ιόντων μειώνει τη σταθερότητα των ιστών – παρόλο που κάποιες μελέτες έδειξαν ότι το αλάτι, αναστέλλει το μαλάκωμα των ιστών.
- Αύξηση του pH (από όξινο σε αλκαλικό), βρέθηκε ότι οδηγεί στη μείωση της σταθερότητας των ιστών ορισμένων φυτικών τροφίμων (καρότα).
- Η επίδραση της θέρμανσης επίσης εξαρτάται από τον τύπο του λαχανικού (ξυλώδες ή φλοιώδες). Γενικά ο χρόνος μαγειρέματος των λαχανικών θα πρέπει να είναι λίγο μικρότερος από το χρόνο που απαιτείται για να θεωρηθούν καλομαγειρεμένα.

# Μεταβολές στους υδατάνθρακες φυτικών τροφίμων κατά τη θερμική τους επεξεργασία

- Ευμεγέθη λαχανικά (πχ. Λάχανο), συστήνεται ο τεμαχισμός τους, για να μειωθεί ο χρόνος ψησίματος.
- Όσο αυξάνεται το μέσο βρασμού (νερό), θ πρέπει μειώνεται και ο χρόνος ψησίματος.
- Ιδανική συσκευή για το ψήσιμο των λαχανικών θεωρείται ο βραστήρας πίεσεως (χύτρα). Επειδή το σημείο βρασμού του νερού φτάνει σχεδόν στους **120 °C**, τα μόρια των φυτικών ιστών επαναδιευθετούνται πολύ ταχύτερα από ότι στους **100 °C**. Υποδεκαπλασιάζεται ο χρόνος ψησίματος τους και τα προϊόντα που παράγονται έχουν πολύ καλύτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (**χρώμα, δομή, υφή**) και καλύτερη θρεπτική αξία, μιας και δεν υποβάλλονται σε παρατεταμένη θέρμανση και η ποσότητα του μέσου ψησίματος (νερό) είναι πολύ μικρή, οπότε δεν έχουμε μεταφορά υδατοδιαλυτών συστατικών.