

# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Στη φύση επικρατεί η βασική αρχή:  
**Τα όμοια διαλύονται σε όμοια**
  - Πολικές ενώσεις σε πολικούς διαλύτες (π.χ. Αιθανόλη (πολική ένωση) σε νερό (πολικός διαλύτης))
  - Άπολες ενώσεις σε άπολους διαλύτες (π.χ. Λάδι (άπολη ένωση) σε βενζόλιο (άπολος διαλύτης))
  - Η δυνατότητα αυτή εξαρτάται απο την ηλεκτρονική κατασκευή (δομή) των μορίων αυτών των ενώσεων

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Αντίστοιχα δεδομένα ισχύουν και για τις **φάσεις** των τροφίμων.
  - Φάση ορίζεται «το ομογενές μέρος ενός συστήματος, που διαχωρίζεται από τα άλλα μέρη του με φυσικά όρια (επιφάνειες)».
  - Αυτή που είναι σε μεγαλύτερη ποσότητα καλείται:
    - **ΔΙΑΣΠΕΙΡΟΥΣΑ ή ΣΥΝΕΧΗΣ ή ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ**
  - Αυτή που είναι σε μικρότερη ποσότητα καλείται:
    - **ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗ ή ΑΣΥΝΕΧΗΣ ή ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ**

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- Στην περίπτωση των φάσεων:
  - Η διαλυτότητα της μιας στην άλλη εξαρτάται κυρίως από τις φυσικοχημικές ιδιότητες των επιφανειών τους που έρχονται σε επαφή, δηλαδή από τις φυσικοχημικές ιδιότητες της **Διεπιφάνειας** που τις χωρίζει.
  - Δηλαδή από: τις ελκτικές ή απωστικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των μορίων της **Διεπιφάνειας**, που χωρίζει τις δυο φάσεις.
- Οι ουσίες εκείνες που μπορούν να βρεθούν στη **Διεπιφάνεια** νερού – λαδιού και να μειώσουν την επιφανειακή τάση του νερού (*τασιενεργές*) και ευνοούν το σχηματισμό γαλακτώματος καλούνται **γαλακτωματοποιητές**.

# ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

- ΣΤΑΔΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΝΕΡΟΥ – ΛΑΔΙΟΥ
  - Στο μίγμα **νερού – λαδιού** (το νερό σε μεγαλύτερη αναλογία) που βρίσκεται σε ηρεμία υπάρχουν δυο φάσεις.
  - Ανακατεύοντας τα, μεγάλοι όγκοι της φάσης του λαδιού απομονώνονται και παγιδεύονται μέσα στην υδάτινη φάση.
  - Το σχήμα αυτών των εγκλεισμάτων τείνει να γίνεται σφαιρικό (λιγότερες υδρόφοβες επιδράσεις)

# ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

- ΟΠΟΤΕ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΛΑΔΙΟΥ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ:
  - Την ταχύτητα ανάδευσης του μίγματος, η οποία όταν είναι σωστή οδηγεί σε «**κροκίδωση ή συσσωμάτωση**»
  - Το ιξώδες της συνεχούς φάσης
  - Τον όγκο της διεσπαρμένης ουσίας
  - Την δημιουργία μικρών και ομοιόμορφων σταγόνων της διεσπαρμένης φάσης.
- ΣΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ DRESSINGS ΓΙΑ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ.

# ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΩΝ

- ΓΙΑ ΝΑ ΕΜΠΟΔΙΣΟΥΜΕ ΤΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟ «**ΚΟΨΙΜΟ**» ΕΝΟΣ ΘΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΑΣΤΑΘΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕ ΤΑ ΕΞΗΣ:
  - Αύξηση ιξώδους της εξωτερικής φάσης, μειώνεται η κινητικότητα των σταγόνων της εσωτερικής. Έτσι, μειώνεται η πιθανότητα σύγκρουσης των σταγόνων μεταξύ τους.
  - Με εξασφάλιση ότι οι σταγόνες της διεσπαρμένης φάσης θα έχουν το δυνατόν μικρότερο και ομοιόμορφο μέγεθος, για να μειωθεί η πιθανότητα συσσωμάτωσης τους.
  - Με αύξηση της μηχανικής ισχύος της Διεπιφάνειας, για να μειωθεί στο ελάχιστο η ευαισθησία στη ρήξη, που οδηγεί επίσης στη συσσωμάτωση των συγκρουόμενων σταγονιδίων.
  - Με μείωση της επιφανειακής τάσης, μειώνεται η δύναμη, που θερμοδυναμικά οδηγεί σε συσσωμάτωση. Η μείωση αυτής της τάσης επιτυγχάνεται με τη χρήση τασιενεργών ουσιών (γαλακτωματοποιητές)

# ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΩΝ

- Ο U.S. FDA κατατάσσει τους γαλακτωματοποιητές σε δυο μεγάλες κατηγορίες:
  - Τους γενικά θεωρούμενους ασφαλείς (Generally Regarded As Safe) GRAS.
    - Χρησιμοποιούνται δίχως περιορισμούς στα τρόφιμα.
  - Και, αυτούς που θεωρούνται ως πρόσθετα των τροφίμων.
    - Χρησιμοποιούνται σε περιορισμένες συγκεντρώσεις στα τρόφιμα.



# ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Οι διάφοροι τύποι σαλτσών χρησιμοποιούνται κυρίως ως dressing διαφόρων τύπων σαλάτας.
- Βασικά σαλάτας:
  - **Η βάση:** λαχανικά διαφόρων τύπων, κομμένα σε διαφορετικά μεγέθη. Επιθυμητή η πολυχρωμία.
  - **Κυρίως σώμα:** συστατικά που χαρακτηρίζουν την ονοματολογία της σαλάτας
  - **Γαρνιτούρα:** δίδει την τελική εμφάνιση. Έχει σαν σκοπό να δημιουργεί αντιθέσεις, χωρίς υπερβολές.
  - **Σάλτσα:** σε αρμονία με το κυρίως σώμα. Μπορεί να σερβίρεται και χωριστά, να τοποθετείται από πάνω ή να αναμιγνύεται λίγο πριν το σερβίρισμα. Αυξάνουν την ευγευστότητα και αποδεκτότητα των σαλατών.

# ΕΛΑΙΑ ΓΙΑ ΣΑΛΑΤΕΣ & ΣΑΛΤΣΕΣ

- Η κύρια χρήση τους είναι η προετοιμασία σαλτσών για σαλάτες.
- Πρέπει να είναι:
  - Καθαρά
  - Λαμπερού χρώματος
  - Να προέρχονται από κάποιο λαχανικό
- Μετά από ειδική επεξεργασία (μερική υδρογόνωση) που εφαρμόζεται, χρησιμοποιούμε το:
  - Σογιέλαιο
  - Βαμβακέλαιο
  - Αραβοσιτέλαιο
  - Αραχιδέλαιο
  - Ηλιέλαιο

# ΕΛΑΙΑ ΓΙΑ ΣΑΛΑΤΕΣ & ΣΑΛΤΣΕΣ

- Επίσης εφαρμόζεται και απόσμηση (λόγω της διαφοροποίησης της προέλευσης των διαφόρων ελαίων), για να υπάρχει σταθερότητα στο τελικό αποτέλεσμα.
  - Το μοναδικό έλαιο που δεν υπόκειται σε απόσμηση είναι το **ελαιόλαδο**, μιας και προσδίδει επιθυμητό – ευχάριστο άρωμα στο τελικό προϊόν.
- Απαγορεύεται η χρήση τηγανόλαδων.
- Επίσης για την αποφυγή «**κρυσταλοποίησης**» του ελαίου, στις χαμηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης της σάλτσας, υποβάλλουμε τα έλαια σε **απομαργαρίνωση** (winterized).

# ΕΛΑΙΑ ΓΙΑ ΣΑΛΑΤΕΣ & ΣΑΛΤΣΕΣ

- Επεξεργασίες διαφόρων ελαίων πριν τη χρήση τους
  - **Ελαιόλαδο** : Δεν υποβάλλεται σε κάποια επεξεργασία λόγω του ευχάριστου αρώματος και της αντοχής του σε χαμηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης (διατηρείται διαυγές)
  - **Σογιέλαιο** : Υποβάλλεται σε απομαργαρίνωση για να αυξηθεί η αντοχή του στην οξείδωση, υδρογόνωση για βελτίωση της οσμής του
  - **Βαμβακέλαιο** : Παρόμοιες διεργασίες με το σογιέλαιο
  - **Ηλιέλαιο και Αραβοσιτέλαιο** : Επειδή περιέχουν μεγάλες ποσότητες **κηρών** (κρυσταλλώνονται εύκολα σε χαμηλές θερμοκρασίες και δίνουν θολή όψη), πρέπει να υποστούν αποκήρωση

# DRESSINGS ΓΙΑ ΣΑΛΑΤΕΣ

- Στη μαζική παραγωγή τροφίμων διακρίνουμε 3 βασικούς τύπους σαλτσών για σαλάτες:
  - Τις διαχωριζόμενες γαλλικές σάλτσες (separating French dressings)
  - Τις μη διαχωριζόμενες γαλλικές σάλτσες (non-separating French dressings)
  - Σάλτσες τύπου μαγιονέζας (mayonnaise/salad dressing types)

## ΔΙΑΧΩΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΓΑΛΛΙΚΕΣ ΣΑΛΤΣΕΣ (SEPARATING FRENCH DRESSINGS)

- Προσωρινό γαλάκτωμα λαδιού, ξυδιού και/ή χυμού λεμονιού και καρυκευμάτων.
- Χαρακτηρίζονται ως διαχωριζόμενες διότι σχεδόν αμέσως μετά το ανακάτεμα των συστατικών υπάρχει διαχωρισμός του λαδιού απο το ξύδι.

## ΜΗ ΔΙΑΧΩΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΓΑΛΛΙΚΕΣ ΣΑΛΤΣΕΣ (NON-SEPARATING FRENCH DRESSINGS)

- Στα ήδη αναφερθέντα συστατικά γίνεται προσθήκη κρόκου αυγού (γαλακτοματοποιητής) και έτσι δημιουργείται ένα σταθερό γαλάκτωμα που συγκρατεί τις ελαιώδεις σταγόνες σε διασπορά.
- Κάποιες φορές χρησιμοποιούνται και σταθεροποιητικοί παράγοντες όπως:
  - Κόμμεα
  - Καρραγενάνες κ.α.

## ΣΑΛΤΣΕΣ ΤΥΠΟΥ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ (MAYONNAISE/SALAD DRESSING TYPES)

- Είναι γαλακτώματα λαδιού στο νερό.
- Για τη σταθεροποίηση ή την πήξη τους χρησιμοποιούνται διάφορα συστατικά, όπως:
  - Αυγό
  - Εδώδιμα Κόμμεα
- Προστίθενται επίσης και άλλες ουσίες για να αποκτήσει το τελικό προϊόν κατάλληλο **χρώμα**
  - **άρωμα και πικάντικη γεύση.**



# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ

- ΕΛΑΙΟ

- Ελάχιστη περιεκτικότητα σε λαδί 65%
  - Σε κάποιες περιπτώσεις βρίσκουμε και προϊόντα με περιεκτικότητα σε λαδί που φθάνει το 75 – 80%.
- Το λάδι πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να μην αφήνει ανεπιθύμητα στοιχεία κατά την κατανάλωση της μαγιονέζας (ελαιώδη γεύση και ανεπιθύμητο άρωμα).
- Ανθεκτικότητα στο θόλωμα
- Να μην σχηματίζει παγοκρυστάλλους σε χαμηλές θερμοκρασίες.

# ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ

- ΑΥΓΑ
  - Αρίστης ποιότητας
  - Ιδιαίτερη προσοχή στο μικροβιακό φορτίο π.Χ. Salmonella
- ΞΥΔΙ
  - Υπεύθυνο για το άρωμα
  - Ποσότητα που δεν είναι λιγότερη απο 0,4% καθαρό οξικό οξύ
  - Το μηλόξυδο που επίσης χρησιμοποιείται δίδει πιο οξεία γεύση και πιο πλούσιο άρωμα στο προϊόν
  - Κάποιες φορές γίνεται και προσθήκη λεμονιού για δημιουργία αρωμάτων

# ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ

- ΖΑΧΑΡΗ
  - Δίδει άρωμα και βοηθά στην αντίσταση προς διαχωρισμό, ιδιαίτερα κατά την ψύξη της.
  - Σε καποια είδη δεν χρησιμοποιείται
  - Πρέπει να προέρχεται απο ζαχαροκάλαμο ή ζαχαρότευτλο σε ποσότητα όχι μικρότερη απο 4%.
- ΑΛΑΤΙ
  - Συστατικό που ενισχύει το άρωμα των άλλων συστατικών και παίζει σημαντικό ρόλο και στη τελική γεύση του προϊόντος.
  - Βοηθά στη συντήρηση
  - Συνήθης σύσταση σε αλάτι 1,2 – 1,5%
- ΚΑΡΥΚΕΥΜΑΤΑ
  - **ΜΟΥΣΤΑΡΔΑ** (Δίδει άρωμα και χρώμα) ποσότητα απο 0,1 – 1,0%
  - **ΠΙΠΕΡΙ** (Δίδει άρωμα – υποχρεωτικά απο **λευκό πιπέρι**)
  - **ΠΑΠΡΙΚΑ** (Άρωμα – ιδίως όταν πάμε για παρασκευή ουγγαρέζικης σαλάτας)

# ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ

- Χαρακτηρίζεται ως ήμι-στερεό γαλάκτωμα λόγω του υψηλού ιξώδους που έχει, το οποίο οφείλεται στη μεγάλη της περιεκτικότητα της σε έλαιο.
- Μαγιονέζα ορίζεται **«το υπό μορφή ομοιογενούς πολτού προϊόν, που παρασκευάζεται από εδώδιμο έλαιο με προσθήκη κροκού αυγού, μαγειρικού αλατιού, αρτυμάτων, χυμού λεμονιού ή κιτρικού οξέος και μερικές φορές ζάχαρης και ξυδιού»**

# ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΑΓΙΟΝΕΖΑΣ

- ΤΕΧΝΙΚΗ

- Σε μίξερ προ - αναμιγνύονται όλα τα συστατικά πλην του λαδιού και του ξυδιού και ακολούθως χρησιμοποιούνται οι εξής 2 τρόποι προσθήκης τους

- Εναλλάξ προσθήκη τους με αργό ρυθμό. Όλο το λάδι πρέπει να έχει προστεθεί πριν ρίξουμε όλη τη ποσότητα του ξυδιού, αλλιώς θα έχουμε συσσωμάτωση του ελαίου και θα «κόψει».
    - Προσθέτουμε όλο το λάδι αρχικά, σιγά την αρχή και γρηγορότερα στο τέλος. Αν παρατηρηθεί συσώρευση του λαδιού σταματάμε τη προσθήκη και ανακατεύουμε μέχρι να διαλυθεί τελείως. Έπειτα προσθέτουμε το ξύδι και με αυτό τον τρόπο το προϊόν έχει παχύρρευστη υφή και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε αυτή την περίπτωση ολόκληρο αυγό και όχι μόνο ο κρόκος του.