



Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο

ΑΡΤΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΑΛΤΣΕΣ





5 **Αρτύματα και Σάλτσες**

5.1 Αρτύματα

5.1.1 Ορισμός και τεχνολογική σημασία

Η χρησιμοποίηση των κατάλληλων αρτυματικών υλών αποτελεί βασικό στοιχείο στην τέχνη της παρασκευής ενός φαγητού. Η συνήθης δίαιτα περιλαμβάνει, ως γνωστό, λίπη, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες, συστατικά απαραίτητα για την εξασφάλιση ενέργειας, ανάπτυξης και αναγέννησης των ιστών του ανθρώπινου οργανισμού. Τα παραπάνω συστατικά είναι απαραίτητα στη σύνθεση ενός τροφίμου, αλλά μόνον αυτά δεν δίνουν στο φαγητό τη χαρακτηριστική γεύση και το ιδιαίτερο άρωμά του. Αν και στα συστατικά ενός τροφίμου υπάρχουν φυσικές αρτυματικές ύλες, η γευστικότητά του αυξάνεται με την προσθήκη κάποιων ουσιών, οι οποίες μπορούν να έχουν ελάχιστη ή καμία θρεπτική αξία, του δίνουν όμως γευστικότητα και ποικιλία και γενικά το κάνουν πιο εύληπτο. Ακόμη, οι ουσίες αυτές μπορούν να υποβοηθήσουν την πέψη, γιατί διεγείρουν την έκκριση των πεπτικών υγρών. Οι ουσίες αυτές αποκαλούνται αρτυματικές ύλες.

5.1.2 Περιγραφή τύπων αρτυμάτων

Στις αρτυματικές ύλες, περιλαμβάνεται μεγάλος αριθμός ουσιών που έχουν διαφορετική χημική σύσταση, αλλά εξετάζονται μαζί, επειδή εκπληρούν ακριβώς τον ίδιο λειτουργικό σκοπό. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται τα μπαχαρικά, τα διάφορα είδη ξιδιού, το αλάτι κ.ά.

Φυσικές αρτυματικές ύλες

Υπολογίζεται ότι το σύνολο των αρτυματικών υλών ξεπερνάει τα 1200 είδη, γεγονός που τις κατατάσσει στη μεγαλύτερη ομάδα των πρόσθετων ουσιών, που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τροφίμων. Οι φυσικές αρτυματικές ύλες είναι:

- τα μπαχαρικά (κυρίως αρτύματα) π.χ. πιπέρι, κανέλα, γαρίφαλο,
- τα αρωματικά φυτά,
- το αλάτι,
- το ξίδι,
- το κιτρικό και το τρυγικό οξύ.

Στην κατηγορία αυτή, ανήκουν και οι ουσίες που δεν είναι οι ίδιες παράγοντες οσμής ή γεύσης, αλλά βοηθούν να αναπτυχθούν τα γευστικά χαρακτηριστικά άλλων ουσιών, που υπάρχουν στις τροφές. Τυπικό παράδειγμα είναι το γλουταμινικό νάτριο, το εμπορικό όνομα του οποίου είναι MSG (mono sodium glutamate).

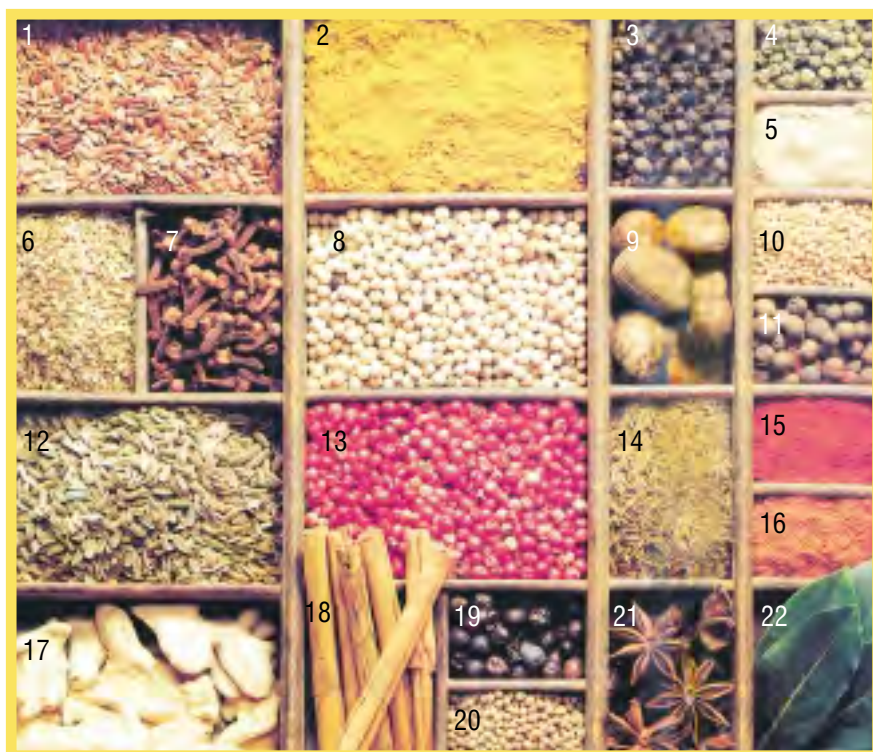
Η προσθήκη αρτυματικών υλών στα τρόφιμα με σκοπό την κάλυψη αλλοιώσεων ή γενικά ακαταλληλότητας απαγορεύεται και διώκεται ως πράξη επικίνδυνη για τη δημόσια υγεία.

Μπαχαρικά

Τα μπαχαρικά συνήθως προέρχονται από φύλλα, άνθη, μπουμπούκια, καρπούς, σπέρματα, φλοιούς, ρίζες ή άλλα μέρη του φυτού, που έχουν αποξηρανθεί και διατίθενται στο εμπόριο στην αποξηραμένη μορφή τους ή σε σκόνη μετά από άλεση.

Περιγράφονται με το πραγματικό τους όνομα και δεν τους έχει αφαιρεθεί έστω και η ελάχιστη ποσότητα από τα αιθέρια έλαια ή τις αρωματικές ουσίες που περιέχουν.

Το εμπόριο των μπαχαρικών κατέχει υψηλή θέση στο διεθνές εμπόριο για σειρά αιώνων. Η εξερεύνηση και αποίκηση καινούριων τόπων και χωρών είχε πρωταρχικό σκοπό και την εξασφάλιση ευκολότερων και συντομότερων δρόμων προς την Ανατολή για την προμήθεια μπαχαρικών. Καταλαβαίνουμε, λοιπόν, γιατί η επιγραφή των καταστημάτων που πουλούσαν μπαχαρικά έγραφε "Αποικιακά Είδη". Η ζήτηση των μπαχαρικών είναι σταθερή μέχρι σήμερα και η χρήση τους χαρακτηρίζει εθνότητες και ομάδες λαών. Είδη μπαχαρικών περιλαμβάνονται στο Πίνακα 5.1.

**Εικόνα 5.1**

Είδη μπαχαρικών

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Σουσάμι | 12. Μάραθος |
| 2. Κάρι | 13. Κόκκινο πιπέρι |
| 3. Μαύρο πιπέρι | 14. Κύμινο |
| 4. Πράσινο πιπέρι | 15. Κόκκινη πάπρικα |
| 5. Καγιέν-πιπέρι | 16. Γλυκιά πάπρικα |
| 6. Σπόροι άνηθου | 17. Πιπερόριζα |
| 7. Γαρίφαλα | 18. Κανέλα ξυλάκι |
| 8. Άσπρο πιπέρι | 19. Κέδρο |
| 9. Μοσχοκάρυδο | 20. Κόλιαντρο |
| 10. Σπόροι σιναπιού | 21. Γλυκάνισο και γλυκάνισο αστεροειδές |
| 11. Μπαχάρι | 22. Φύλλα δάφνης |

Πίνακας 5.1

Είδη κυρίως αρτυμάτων (μπαχαρικών) και αρωματικών φυτών

Πιπέρι	Θυμάρι
μαύρο πιπέρι	Κάππαρη
άσπρο πιπέρι	Γλυκάνισο
κόκκινο πιπέρι	Μάραθο
Σκόνη μουστάρδας	Κάρι
Επιτραπέζια σκόνη μουστάρδας	Κόλιαντρο
Επιτραπέζια μουστάρδα	Καρδάμωμο
Κρόκος ή σαφράνι	Κύμινο
Κανέλα	Καρποί βανίλιας
Άνθη κανέλας	Ζιγγίβερι, πιπερόριζα (ginger)
Γαρίφαλο	Μπαχάρι
Μοσχοκάρυδο	Μουχαλέπι
Άνθη μοσχοκάρυδου	Λυκίσκος
Φύλλα δάφνης	Μαστίχα
Ρίγανη	Μαντζουράνα

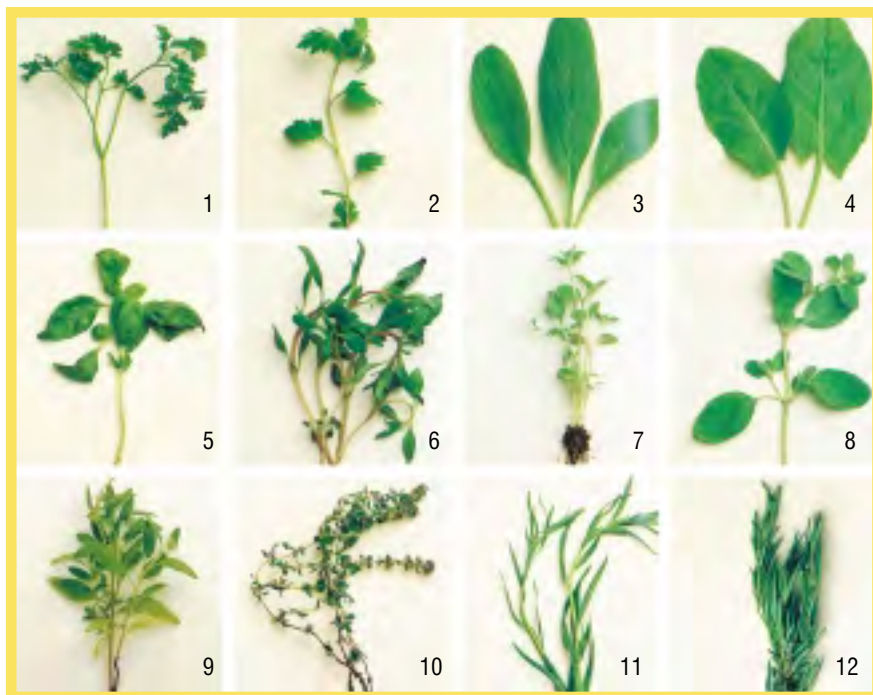
Αρωματικά φυτά

Στην τάξη των μπαχαρικών, κατατάσσονται και ορισμένες ύλες φυτικής προέλευσης που έχουν έντονη οσμή και γεύση. Επειδή προέρχονται από φυτικά τρόφιμα που καταναλώνονται και σε νωπή κατάσταση, δε χαρακτηρίζονται συνήθως ως μπαχαρικά, αν και τα αιθέρια έλαια που παίρνουμε από αυτά ανήκουν στην ίδια τάξη. Τέτοιες ύλες είναι:

1. Τα φυλλώδη αρτύματα, το σέλινο, ο μαϊντανός, το άνηθο, η θύμβρα ή θρούμπι, ο δυόσμος κτλ.
2. Διάφοροι κόνδυλοι, ριζώματα, βολβοί φυτών σε ξερή κατάσταση και μερικές φορές σε σκόνη, όπως το ξερό κρεμμύδι, η σκόνη κρεμμυδιού, το ξερό σκόρδο, η σκόνη σκόρδου κ.ά.
3. Τα διάφορα αφεψήματα σε ξερή κατάσταση, το ελληνικό τσάι ή τσάι βουνού, το χαμομήλι, το τίλιο, το φασκόμηλο.

Οι αρωματικές ύλες χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα για να τους δώσουν οσμή και γεύση και κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες.

Φυσικές αρωματικές ουσίες. Έχουν καθορισμένη χημική σύσταση, διαθέτουν αρωματικές ιδιότητες και λαμβάνονται με κατάλληλες φυσικές μεθόδους, όπως απόσταξη, εκχύλιση με διαλύτη, ή με ενζυματικές ή μικροβιολογικές μεθόδους από **κάποια ύλη φυτικής ή ζωικής προέλευσης**. Χρησιμοποιούνται είτε ως έχουν είτε αφού υποστούν μεταποίηση με παραδοσιακούς τρόπους (ξήρανση, καβούρντισμα, ζύμωση).



Εικόνα 5.2
Είδη αρωματικών φυτών

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. Μαϊντανός | 7. Μαντζουράνα |
| 2. Αρτεμισία | 8. Ρίγανη |
| 3. Δυόσμος | 9. Φασκόμηλο |
| 4. Λάπαθο | 10. Θυμάρι |
| 5. Βασιλικός | 11. Εστραγγόν |
| 6. Γλιστρίδα | 12. Δενδρολίβανο |

Αρωματικές ουσίες όμοιες με τις φυσικές. Έχουν καθορισμένη χημική σύσταση, διαθέτουν αρωματικές ιδιότητες και λαμβάνονται με χημική σύνθεση ή απομονώνονται με χημικές μεθόδους. Είναι χημικώς όμοιες με ουσίες που περιέχονται από τη φύση τους σε κάποια ύλη φυτικής ή ζωικής προέλευσης, δηλαδή των φυσικών αρωματικών ουσιών.

Τεχνητές αρωματικές ουσίες. Έχουν καθορισμένη χημική σύσταση, διαθέτουν αρωματικές ιδιότητες και λαμβάνονται με χημική σύνθεση, όμως δεν είναι χημικώς όμοιες με ουσίες που περιέχονται από τη φύση

τους σε κάποια ύλη φυτικής ή ζωικής προέλευσης, δηλαδή των φυσικών αρωματικών ουσιών.

Αρωματικά παρασκευάσματα. Είναι προϊόντα συμπυκνωμένα ή μη, διαφορετικά από τις φυσικές αρωματικές ουσίες, διαθέτουν αρωματικές ιδιότητες και λαμβάνονται με κατάλληλες φυσικές μεθόδους, όπως απόσταξη, εκχύλιση με διαλύτη ή με ενζυματικές ή μικροβιολογικές μεθόδους από ύλες φυτικής ή ζωικής προέλευσης. Οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται είτε ως έχουν είτε αφού υποστούν μεταποίηση με παραδοσιακούς τρόπους (ξήρανση, καβούρντισμα, ζύμωση).

Αλάτι

Το αλάτι που χρησιμοποιείται στα τρόφιμα είναι μείγμα αλάτων με κύριο το χλωριούχο νάτριο (NaCl) σε ποσοστό 98%. Το χλωριούχο νάτριο είναι αυτό που μένει, όταν το θαλασσινό νερό εξατμίζεται στις αλυκές. Στο εμπόριο, υπάρχουν οι παρακάτω τύποι αλατιού:

- Μαγειρικό ή κοινό αλάτι.

Το αλάτι αυτό διατίθεται στην κατανάλωση όπως είναι και χρησιμοποιείται για κάθε χρήση, αφού πρώτα πλυθεί, για να απομακρυνθούν οι γαιώδεις προσμείξεις, και στεγνώσει.

- Επιτραπέζιο αλάτι

Το επιτραπέζιο αλάτι είναι λεπτό, κρυσταλλικό και αλεσμένο και χρησιμοποιείται σχεδόν για όλες τις τροφές του ανθρώπου. Στο επιτραπέζιο αλάτι, περιέχονται επίσης πρόσθετα για την καλή ροή του προϊόντος.

- Ιωδιούχο αλάτι

Το ιωδιούχο αλάτι (iodized salt) προέρχεται από την ιωδίωση του επιτραπέζιου αλατιού, δηλαδή την προσθήκη ιωδιούχου καλίου (KI) σε ποσοστό 40-60 ppm (μέρη ανά εκατομμύριο), δηλαδή χιλιοστόγραμμα (mg) ανά χιλιόγραμμα (Kg) τελικού προϊόντος. Το ιώδιο είναι ιχνοστοιχείο απαραίτητο για τη σύνθεση της ορμόνης θυροξίνη και το ιωδιούχο αλάτι έρχεται να καλύψει τις απαιτήσεις του οργανισμού μας σε ιώδιο μέσω των τροφών στις οποίες χρησιμοποιείται για την παρασκευή τους κυρίως όταν η διατροφή μας δεν περιέχει ψάρια.

Το αλάτι, από τα πολύ παλιά χρόνια, χρησιμοποιείται και για τη συντήρηση των τροφίμων. Πράγματι, το αλάτισμα των φυτικών και ζωικών τροφών (λαχανικά, κρέας, ψάρια) σε χρονικές περιόδους αφθονίας των αποτέλεσε την πρώτη μέθοδο συντήρησης, για να χρησιμοποιηθούν σε περιόδους έλλειψης.

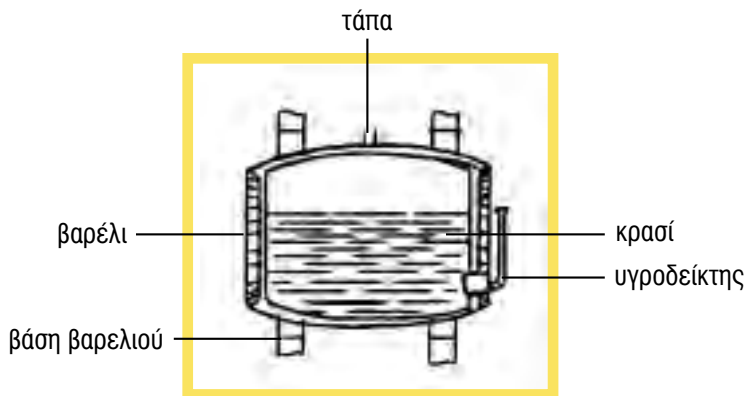
Ξίδι

Το ξίδι (vinegar) παράγεται αποκλειστικά με αλκοολική ζύμωση του χυμού σταφυλιών (μούστου) ή του εκχυλίσματος ξερής σταφίδας και με οξική ζύμωση του αλκοολούχου διαλύματος. Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων, το προϊόν που παράγεται με ή χωρίς την παραπάνω μέθοδο, αλλά από διαφορετικές πρώτες ύλες, π.χ. από μηλίτη οίνο, με σκοπό τη χρησιμοποίησή του για αντικατάσταση του ξιδιού, πρέπει να χαρακτηρίζεται "**αναπλήρωμα ξιδιού**". Το ξίδι που διατίθεται στην κατανάλωση χύμα περιέχει τουλάχιστον 4.5% οξικό οξύ, ενώ το εμφιαλωμένο (τυποποιημένο) τουλάχιστον 6%.

Η προσθήκη οποιασδήποτε οργανικής ή ανόργανης ουσίας είναι απαγορευμένη σε όλους τους τύπους ξιδιού, με εξαίρεση το καραμελόχρωμα και γενικά τις ουσίες που επιτρέπονται στο κρασί. Ειδικά στο εμφιαλωμένο ξίδι επιτρέπεται η προσθήκη για αρωματισμό, αυτούσιων φυλλωδών αρτυμάτων, τεμαχίων κονδύλων, ριζωμάτων κ.ά. Απαγορεύεται η προσθήκη εκχυλισμάτων και αιθέριων ελαίων.

Παρασκευή του ξιδιού

Το ξίδι παρασκευάζεται από κρασί (αλκοολούχο διάλυμα) βασικά με δύο μεθόδους: τη βραδεία και την ταχεία οξοποίηση.



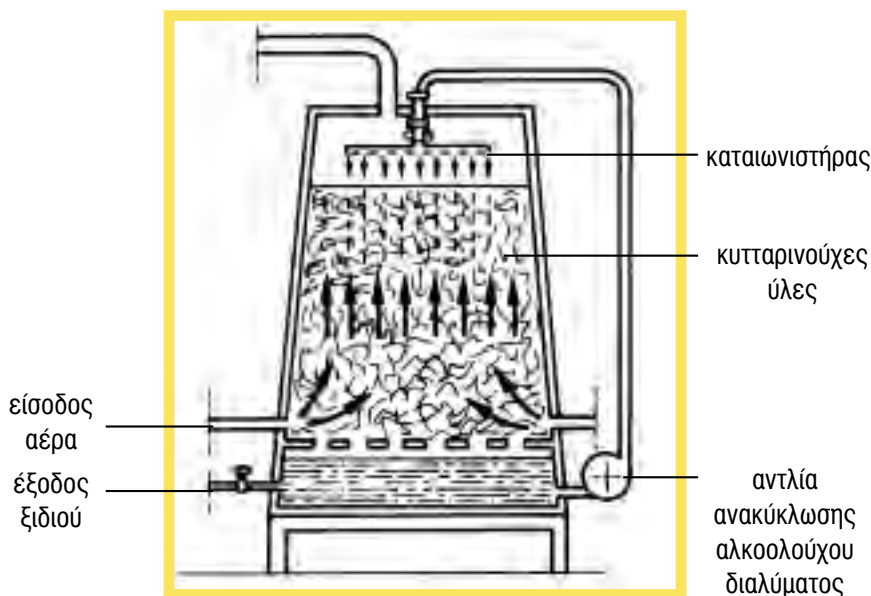
Εικόνα 5.3

Παραγωγή ξιδιού με τη μέθοδο της βραδείας οξοποίησης

Η **βραδεία μέθοδος** είναι η παλαιότερη. Βασίζεται στην παρατήρηση ότι, αν ένα μισογεμάτο βαρέλι με κρασί παραμείνει αρκετό χρονικό διάστημα εκτεθειμένο στον αέρα, το κρασί γίνεται ξίδι. Κατά τη μέθοδο αυτή, χρησιμοποιείται ένα βαρέλι, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.3. Το βαρέλι γεμίζεται κατά το 1/2-1/3 με κρασί και αφήνεται να ζυμωθεί από τα

οξικά βακτήρια. Η μετατροπή της αιθυλικής αλκοόλης σε οξικό οξύ με τη μέθοδο αυτή διαρκεί πολλές ημέρες, όμως θεωρείται ότι παράγεται ξίδι άριστης ποιότητας, γιατί το ξίδι παλαιώνεται, προσλαμβάνοντας έντονο χαρακτηριστικό άρωμα. Παλαίωση είναι μια σειρά από φυσικοχημικές μεταβολές που συμβαίνουν στο έτοιμο ξίδι. Με παρόμοιο τρόπο γίνεται η παλαίωση και στο κρασί. Η βραδεία μέθοδος χρησιμοποιείται από μικρές παραγωγικές μονάδες ή στο επίπεδο της οικιακής οικονομίας (**χωρική οξοποίηση**).

Η βιομηχανία χρησιμοποιεί την **ταχεία μέθοδο** με την οποία η μετατροπή της αιθυλικής αλκοόλης σε οξικό οξύ γίνεται σε σύντομο χρόνο, κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες, σε ένα ειδικό δοχείο, αντιδραστήρα (the trickling generator). Ο αντιδραστήρας είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή έκθεση του αλκοολούχου διαλύματος στα οξοβακτήρια, για να γίνεται γρήγορα και με την μέγιστη αποδοτικότητα η μετατροπή της αιθυλικής αλκοόλης σε οξικό οξύ. Ο αντιδραστήρας είναι ένα κυλινδρικό και ψηλό δοχείο, και αποτελείται από τρία μέρη, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.4.



Εικόνα 5.4

Αντιδραστήρας για ταχεία παραγωγή ξιδιού

Στο επάνω μέρος του αντιδραστήρα, εισάγεται το αλκοολούχο διάλυμα. Το μεσαίο μέρος γεμίζεται με πριονίδια ή άλλες κυτταρινούχες ύλες, οι ο-

ποιές εμποτίζονται με καλλιέργειες μικροοργανισμών *Acetobacter aceti*, *A. pasteurianus*, *A. peroxidans*, *A. europaeus*, *Gluconobacter oxydans*. Το κρασί ή το αλκοολούχο διάλυμα αφήνεται να πέσει με τη βοήθεια της βαρύτητας από την κορυφή του δοχείου, ενώ ταυτόχρονα διοχετεύεται ατμοσφαιρικός αέρας υπό πίεση από τον πυθμένα του δοχείου. Τα βακτήρια του οξικού οξέως χρησιμοποιούν το οξυγόνο του αέρα και μετατρέπουν την αιθυλική αλκοόλη σε οξικό οξύ σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ταυτόχρονα, παράγονται και άλλες ουσίες, όπως οργανικά οξέα, αλδεΐδες, οξικός αιθυλεστέρας, που, μαζί με τα αζύμωτα συστατικά των σακχάρων και της γλυκερίνης, δίνουν στο ξίδι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του σε άρωμα και γεύση. Το παραγόμενο προϊόν συγκεντρώνεται στο κάτω μέρος του αντιδραστήρα. Από εκεί, οδηγείται στο χώρο εμφιάλωσης και αποθήκευσης.

Χρήσεις του ξιδιού

Το ξίδι χρησιμοποιείται στη διατροφή του ανθρώπου από αρχαιότατων χρόνων. Αναφέρεται στην Παλαιά Διαθήκη και από τον Πλίνιο. Ο Ιπποκράτης χρησιμοποιούσε το ξίδι σαν φάρμακο, όπως και σήμερα χρησιμοποιείται από πολλούς. Άπειρες είναι οι χρήσεις του στην παρασκευή φαγητών και στην τεχνολογία τροφίμων. Γενικά, χρησιμοποιείται ως παράγοντας οξίνισης ενός τροφίμου, με αποτέλεσμα την καλύτερη συντήρηση λόγω χαμηλού pH. Επιπλέον, προσδίδει σε συγκεκριμένα τρόφιμα, χαρακτηριστική γεύση, που είναι συνδυασμός της χαμηλής οξύτητας και των αρωματικών ουσιών που περικλείει.

Κιτρικό και τρυγικό οξύ

Το κιτρικό οξύ υπάρχει στα φρούτα και ιδιαίτερα τα εσπεριδοειδή (λεμόνι). Σήμερα, το κιτρικό οξύ παράγεται με τη χρήση μικροοργανισμών, κυρίως μυκήτων των γενών *Aspergillus* και *Penicillium*, από διάφορα σακχαρώδη διαλύματα. Το τρυγικό οξύ είναι το οξύ των σταφυλιών και εξάγεται από τις οινολάσπες του κρασιού.

Το **κιτρικό** και το **τρυγικό** οξύ είναι αρτυματικές ύλες και κυκλοφορούν στο εμπόριο με την κοινή ονομασία "**Ξινό**". Πρέπει να προσφέρονται καθαρά, χωρίς καμία πρόσμειξη χρώματος, αρώματος ή άλλης ανόργανης ή οργανικής ουσίας, αυτούσια. Απαγορεύεται η διάθεση μείγμάτός τους. Στη συσκευασία, ως αναπόσπαστο τμήμα της επωνυμίας, πρέπει να αναγράφεται αν πρόκειται για τρυγικό ή κιτρικό οξύ. Η χρησιμοποίηση λέξεων ή παραγώγων λέξεων, όπως "**Λεμόνια**", "**Λεμόνι**", "**Λεμονίνη**", που δημιουργούν στον καταναλωτή την παραπλανητική εντύπωση ότι το προϊόν προέρχεται από κατεργασία π.χ. λεμονιών, είναι απαγορευμένη, σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων.

Το χημικά καθαρό κιτρικό οξύ έχει αντικαταστήσει μερικώς το χυμό λεμονιού. Χρησιμοποιείται ως γευστικός παράγοντας και ως παράγοντας οξίνισης ενός τροφίμου, συμβάλλοντας στην καλύτερη συντήρηση με την πτώση του pH. Είναι κύριο συστατικό πολλών ποτών κυρίως των ανθρακούχων, στα οποία δίνει χαρακτηριστική γεύση λεμονιού - κίτρου. Το τρυγικό οξύ και τα άλατά του χρησιμοποιείται για οξίνιση τροφίμων και είναι κύριο συστατικό διογκωτικών υλών, που χρησιμοποιούνται στην αρτοποιία και τη ζαχαροπλαστική.

5.1.3 Χρήσεις

Όπως έχει αναφερθεί, η χρησιμοποίηση αρτυματικών υλών είναι καθημερινή πρακτική. Επιπλέον, συγκεκριμένες αρτυματικές ύλες χαρακτηρίζουν όχι μόνο φαγητά, αλλά συνδέονται και με κοινωνικές ομάδες, ακόμη και έθνη: το τσίλι με τους λαούς της Λατινικής Αμερικής, το κύμινο, το μπαχάρι, το μοσχοκάρυδο κτλ. με τους λαούς γενικά της Ανατολής. Η βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιεί τις αρτυματικές ύλες, για να κάνει τα προϊόντα πιο γευστικά, αλλά και πιο ασφαλή, όπως γίνονται με τη χρήση αλατιού, ξιδιού, κιτρικού και τρυγικού οξέως. Επομένως, η χρήση των αρτυματικών υλών στη βιομηχανία τροφίμων, έχει δύο βασικούς στόχους. Πρώτον να προσδώσει στο τρόφιμο χαρακτηριστική γεύση ή άρωμα και δεύτερον να συνεισφέρει στη συντηρησιμότητα του τροφίμου. Έτσι, οι αρτυματικές ύλες δίνουν τη δυνατότητα στον τεχνολόγο τροφίμων να δημιουργεί νέες γεύσεις και νέα προϊόντα για τις νέες προτιμήσεις και επιλογές των σημερινών απαιτητικών καταναλωτών. Σε κάθε κοινωνία, υπάρχουν άτομα, που τους αρέσει να δοκιμάζουν καινούριες γεύσεις και μπορούν να γίνουν καταναλωτές των συγκεκριμένων τροφίμων. Σαν παραδείγματα αναφέρονται τα τρόφιμα της γαλλικής, της κινέζικης, της ινδικής, της αραβικής, της μεξικάνικης κουζίνας. Όλα αυτά είναι πλεονεκτήματα της χρήσης αρτυματικών υλών.

5.2 Σάλτσες

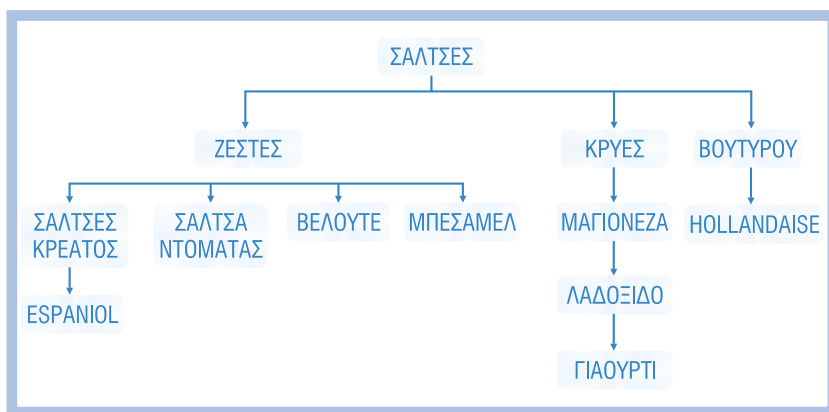
5.2.1 Ορισμός

Οι σάλτσες είναι προϊόντα σε υγρή ή ημίρρευστη μορφή, πλούσια σε αρωματικές ουσίες, που καταναλώνονται μαζί με άλλα τρόφιμα σε μικρή

αναλογία και παρασκευάζονται από αρτύματα, λαχανικά, φρούτα, κρέας, κρασί κ.ά. Κυρίως συνοδεύουν ή και συμπληρώνουν άλλες τροφές, όπως κρέατα, ψάρια, σούπες, επιδόρπια. Είναι γνωστές από τη ρωμαϊκή εποχή και χρησιμοποιούνται καθαρά για γαστρονομικούς σκοπούς, για να κάνουν, δηλαδή, ένα τρόφιμο πιο ελκυστικό και πιο νόστιμο. Η σάλτσα πρέπει να βοηθάει στο να εκδηλωθούν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ενός τροφίμου στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Μερικές σάλτσες χρησιμοποιούνται για να δίνουν χρώμα και μορφή σε ορισμένες τροφές. Γενικά, η χρησιμοποίηση της σάλτσας έχει σκοπό να νοστιμίζει ή να τελειοποιεί τη γεύση των τροφίμων.

5.2.2 Είδη σάλτσας

Η σάλτσα πρέπει να έχει λαμπερή και απαλή εμφάνιση, βελούδινη υφή, χωρίς συσσωματώματα, και χαρακτηριστικό άρωμα, που προέρχεται από το συνδυασμό των αρωμάτων των συστατικών της.



Διάγραμμα 5.1

Βασικές κατηγορίες σαλτσών

Οι βασικότερες κατηγορίες σαλτσών είναι οι **ζεστές**, οι **κρύες** και του **βουτύρου** και παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 5.1. Οι κρύες σάλτσες χρησιμοποιούνται για σαλάτες (salad dressings). Οι ζεστές σάλτσες και οι σάλτσες βουτύρου διαχωρίζονται σε πέντε βασικές κατηγορίες και παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.2.

Πίνακας 5.2
Οι πέντε βασικές ζεστές σάλτσες

Βάση	Πυκνωτικό μέσο	Βασική σάλτσα
Γάλα	Λευκό μείγμα αλευριού-λίπους (white roux)	Μπεσαμέλ
Λευκός ζωμός (από μοσχάρι, κοτόπουλο, ψάρι)	Λευκό ή ξανθό μείγμα αλευριού-λίπους	Βελουτέ (μοσχαριού, κοτόπουλου, ψαριών).
Καφέ ζωμός ψητού κρέατος	Καφέ μείγμα αλευριού-λίπους (brown roux)	Καφέ σάλτσα ή espagnole
Ντομάτα και ζωμός κρέατος	προαιρετικά μείγμα αλευριού-λίπους	Σάλτσα ντομάτας
Βούτυρο	Κρόκοι αυγού	Σάλτσα Hollandaise

5.2.3 Χρήσεις

Οι χρήσεις των σαλτσών είναι πολλαπλές. Συμπληρώνουν ένα τρόφιμο πριν το μαγείρεμα, όπως γίνεται στο παστίτσιο και στο μουσακά, αποτελούν τη βάση για την παρασκευή ενός τροφίμου (σουφλέ) και άλλοτε χρησιμοποιούνται σε ίση αναλογία με τα άλλα υλικά (κροκέτες, τυρόπιτες, κτλ.). Πολλά τρόφιμα δε χρειάζονται σάλτσες κατά την παρασκευή τους, αλλά συνοδεύονται σχεδόν πάντα από μία σάλτσα (κρέας, κοτόπουλο, ψάρι, επιδόρπια).

5.2.4 Συστατικά

Η παραγωγή σάλτσας, σε βιομηχανικό επίπεδο, με άριστα και ξεχωριστά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, προϋποθέτει την επιλογή πρώτων υλών εξαιρετικής ποιότητας. Η παραγωγική διαδικασία συνίσταται στο μαγείρεμα όλων των συστατικών, την πολτοποίηση και την ομογενοποίησή τους, το τελείωμα και τη συσκευασία. Οι διάφορες εργασίες και η ακολουθία τους είναι εμπορικά μυστικά. Μια μικρή λεπτομέρεια μπορεί να δώσει στο προϊόν ξεχωριστή γεύση. Για παράδειγμα, αν τα μπαχαρι-

κά ή και τα φρούτα βράσουν σε ξίδι, εκχυλίζονται καλύτερα οι αρωματικές τους ουσίες, από το να βράσουν μαζί με όλα τα άλλα υλικά. Και ακόμη, κρίσιμο σημείο για την ομοιομορφία των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών ενός τροφίμου είναι να γίνει η ωρίμανση όλου του προϊόντος πρώτα σε μεγάλα δοχεία και μετά να συσκευαστεί.

Μια σάλτσα αποτελείται από τη βάση (stock), τα πυκνωτικά συστατικά που την κάνουν παχύρρευστη, της δίνουν δηλαδή "σώμα", και τα συστατικά που προστίθενται στο τέλος, για να της δώσουν την τελική εμφάνιση.

- **Βάση.** Η βάση της σάλτσας είναι τα κύρια συστατικά της, π.χ. ο ζωμός, το λάδι, το ξίδι.
- **Πυκνωτικά συστατικά.** Είναι κυρίως το αλεύρι, το άμυλο αραβοσίτου και άλλων φυτών, και τα κόμμεα. Συνήθως χρησιμοποιείται μείγμα αλευριού και λίπους.
- **Συστατικά που προστίθενται στο τέλος.** Είναι η κρέμα γάλακτος, το βούτυρο, ο κρόκος αυγού, το κρασί κ.ά.

Ο χρωματισμός μιας σάλτσας οφείλεται κυρίως στις χρωστικές που παράγονται κατά τη θέρμανση των διαφόρων συστατικών, όπως κατά το **καβούρνισμα του αλευριού με το λίπος**. Το μείγμα αυτό καλείται στα γαλλικά **roux**. Επίσης, συστατικά, όπως χυμός και πολτός ντομάτας, κρόκοι αυγού, βούτυρο, γάλα, κρασί δίνουν χρωματισμούς, όταν χρησιμοποιηθούν μόνα τους ή σε συνδυασμό.

Οι σάλτσες διατίθενται στο εμπόριο ως έτοιμες και ημιέτοιμες.

Οι ημιέτοιμες σάλτσες περιέχουν στη συσκευασία τους τα στερεά υλικά της συνταγής. Με την προσθήκη υγρών, όπως γάλα, αυγό, κρέμα γάλακτος, κρασί, και με παραγωγική διαδικασία λίγων λεπτών μπορεί να ετοιμασθεί και να χρησιμοποιηθεί άμεσα η συγκεκριμένη σάλτσα. Τέτοια σάλτσα είναι και η μπεσαμέλ. **Οι έτοιμες σάλτσες** καταναλώνονται άμεσα με το άνοιγμα τις συσκευασίας, χωρίς καμία εργασία προετοιμασίας. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία τέτοιων σαλτσών στην αγορά. Ενδεικτικά αναφέρονται: σάλτσες για σαλάτες, σάλτσες τυριών, σάλτσα ταρτάρ, σάλτσα γαλλική, σάλτσα πίτσας, σάλτσα μακαρονιών, σάλτσα ψαριών, σάλτσα για ψήσιμο κοτόπουλου (σάλτσα μπάρμπεκιου).

5.2.5 Σάλτσες σαλατών (salad dressings)

Ορισμός

Οι βασικές έννοιες για τα γαλακτώματα έχουν ήδη αναφερθεί στο κεφάλαιο της μαργαρίνης. Το χαρακτηριστικό των τροφών αυτής της

κατηγορίας είναι η δημιουργία γαλακτώματος λαδιού σε νερό. Το νερό αποτελεί τη συνεχή φάση και περιβάλλει τα σταγονίδια του λαδιού το οποίο αποτελεί τη φάση σε διασπορά. Επομένως, τα συστατικά του γαλακτώματος είναι δύο: το νερό και το λάδι. Η ανάμειξή τους επιτυγχάνεται με έντονη μηχανική ανάδευση σε ειδικά όργανα (ομογενοποιητές). Η δημιουργία και η σταθερότητα ενός γαλακτώματος εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση των γαλακτωματοποιητικών ουσιών, όπως είναι το αυγό ή ο κρόκος αυγού, το άμυλο, τα διάφορα φυτικά κόμματα, η ζελατίνη, η καζεΐνη, το αραβικό κόμμα, η πηκτίνη. Οι ουσίες αυτές ενσωματώνονται στο γαλάκτωμα από την αρχή της παραγωγικής διαδικασίας.

Η καλύτερη θερμοκρασία για την παραγωγή ενός γαλακτώματος είναι η θερμοκρασία δωματίου, 22° C. Η διάρκεια ομογενοποίησης είναι καθοριστική, γιατί τόσο η υπερβολική όσο και η ανεπαρκής ομογενοποίηση δε δίνει τελικό προϊόν με σταθερό γαλάκτωμα. Συνήθως, οι θερμοκρασίες της κατάψυξης καταστρέφουν ένα γαλάκτωμα. Εντούτοις, κάποια προϊόντα στα οποία το λάδι έχει διαχωριστεί σε πάρα πολύ μικρά σταγονίδια, παρουσιάζουν σταθερά γαλακτώματα και στις θερμοκρασίες της κατάψυξης. Οι υψηλές θερμοκρασίες, καθώς και η υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι μπορούν να αποσταθεροποιήσουν ένα γαλάκτωμα.

Η κατάλληλη χωρητικότητα και η μορφή του δοχείου ομογενοποίησης, ώστε η ανάμειξη των συστατικών από τον ομογενοποιητή να είναι πλήρης, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή παρασκευή ενός γαλακτώματος. Στην αρχή προστίθενται στο δοχείο οι γαλακτωματοποιητές και στη συνέχεια το ξίδι και τα αρτύματα. Τελευταία, προστίθεται το λάδι με συνεχή και αργή ροή. Η ποιότητα των συστατικών πρέπει να είναι άριστη, ιδιαίτερα του λαδιού.

Είδη σαλτσών

Τα βασικά είδη των γαλακτωμάτων της κατηγορίας αυτής είναι η γαλλική σάλτσα και η μαγιονέζα. Η **γαλλική σάλτσα** (basic french dressing ή vinaigrette) είναι ένα μη σταθερό γαλάκτωμα και σχηματίζεται με την ανάμειξη δύο μερών λαδιού με ένα μέρος υδατικού διαλύματος. Το υδατικό διάλυμα περιλαμβάνει ξίδι, χυμό λεμονιού ή άλλο οξύ. Ακόμη, μπορούν να προστεθούν και άλλα συστατικά όπως αρτύματα, μέλι, κάποια είδη τυριών, κυρίως ροκφόρ (roquefort dressing). Η μαγιονέζα είναι σταθερό γαλάκτωμα και εξετάζεται παρακάτω.

5.2.6 Μαγιονέζα

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων η μαγιονέζα είναι άρτυμα και προέρχεται από την ομογενοποίηση εδώδιμου λαδιού, κρόκων ή ολόκληρων αυγών, μαγειρικού αλατιού, χυμού λεμονιού ή κιτρικού οξέως, ξιδιού, αρτυμάτων και ζάχαρης. Χαρακτηρίζεται ως γαλάκτωμα, του οποίου τη φάση σε διασπορά αποτελούν τα σταγονίδια του λαδιού σε μία συνεχή φάση νερού, χυμού λεμονιού και ξιδιού. Το γαλάκτωμα σταθεροποιείται από τις γαλακτωματοποιητικές ιδιότητες της λεκιθίνης των κρόκων του αυγού. Άλλα συστατικά, όπως αρτύματα, αλάτι, ζάχαρη μπορούν να προστεθούν, για να βελτιώσουν τη γευστικότητα. Βέβαια, η προσθήκη του χυμού λεμονιού και του ξιδιού συμβάλλει στην πτώση του pH και εμποδίζει την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών με αποτέλεσμα να αυξάνεται η διατηρησιμότητα του προϊόντος. Είναι τρόφιμο με υψηλή διατροφική αξία και είναι δημοφιλές ως συστατικό άλλων τροφών, όπως είναι τα σάντουιτς, οι σαλάτες, οι σάλτσες. Η παραγωγή της είναι πλήρως βιομηχανοποιημένη και έχει καλές και σταθερές πωλήσεις.

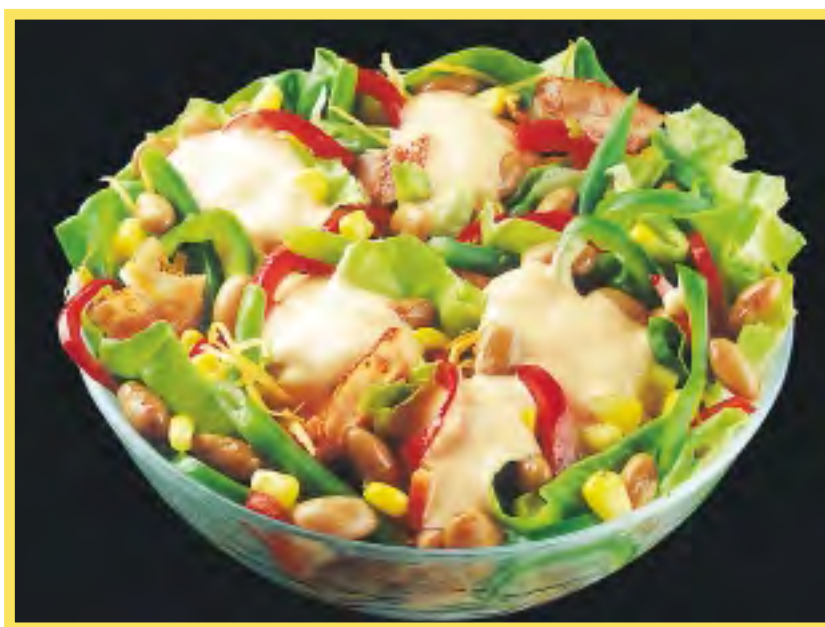
Συστατικά

Η σύσταση και η επί τοις εκατό (%) περιεκτικότητα των συστατικών μιας καλής εμπορικής συνταγής δίνονται στον Πίνακα 5.3. Η μαγιονέζα είναι προϊόν που δεν υφίσταται θερμική επεξεργασία. Γι' αυτό το λόγο, όλα τα συστατικά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και επιπλέον να έχουν χαμηλό μικροβιακό φορτίο (αριθμό μικροοργανισμών). Έτσι, εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα, η ασφάλεια και η μακρά εμπορική διάρκεια του τελικού προϊόντος. Ο αντιμικροβιακός παράγοντας που απαγορεύει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών είναι το χαμηλό pH, που οφείλεται στο ξίδι. Το οξικό οξύ, εκτός από τη συμβολή του στη μείωση της τιμής του pH, έχει και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Όταν η μαγιονέζα παρασκευάζεται στο σπίτι (οικιακή μαγιονέζα), πρέπει να αφήνεται εκτός ψυγείου την πρώτη μέρα, για να υποβοηθηθεί η αντιμικροβιακή δράση του οξικού οξέως και η εξυγίανση από τυχόν μόλυνση του προϊόντος από σαλμονέλα του αυγού. Η παρασκευή οικιακής μαγιονέζας πρέπει να αποφεύγεται, λόγω του κινδύνου της τροφολοίμωξης από σαλμονέλα, που μπορεί να μεταφερθεί με μολυσμένα αυγά, να επιζήσει και να αναπτυχθεί στο προϊόν. Από την άλλη μεριά, η μαγιονέζα είναι ένα προϊόν πολύ ευαίσθητο στις οξειδώσεις των αρωματικών της ουσιών, γι' αυτό το λόγο πρέπει να διατηρείται στο ψυγείο μετά το άνοιγμα της συσκευασίας.

Πίνακας 5.3

Συστατικά και η περιεκτικότητά τους σε εμπορική μαγιονέζα

Συστατικά	Περιεκτικότητα (%)
Αυγά	6.85
Μουστάρδα (σκόνη)	0.76
Ζάχαρη	0.64
Αλάτι	0.98
Αρτύματα (μπαχαρικά)	0.24
Λάδι	82.00
Ξίδι	6.66
Νερό	1.87
Σύνολο	100.00



Εικόνα 5.5

Σαλάτα γαρνιρισμένη με μαγιονέζα

Ανάλογα με τα συστατικά και με την περιεκτικότητά τους, υπάρχουν διάφοροι τύποι μαγιονέζας, όπως η κανονική (με αυγά), η μαγιονέζα χωρίς χοληστερόλη και με χαμηλά λιπαρά, (περιεκτικότητα σε λιπαρά κάτω

από 60%). Η μαγιονέζα χωρίς χοληστερόλη μπορεί να παραχθεί με λεκιθίνη φυτικής προέλευσης ή με παρασκευάσματα αυγών από τα οποία έχει αφαιρεθεί η χοληστερόλη.

Στάδια παρασκευής

Το τρίπτυχο της επιτυχίας μιας μαγιονέζας είναι: **άριστη ποιότητα υλικών, κατάλληλη συνταγή και καλή ανάμειξη των υλικών**. Ο κάθε παραγωγός μαγιονέζας προσαρμόζει τη συνταγή σύμφωνα με τις δικές του δυνατότητες και εμπειρίες και την έχει σαν εμπορικό μυστικό, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη και την ασφάλεια του προϊόντος. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο, η σύνθεση, η αναλογία και ο τρόπος παρασκευής διαφέρουν από μονάδα σε μονάδα παραγωγής. Η παλαιότερη μέθοδος παρασκευής μαγιονέζας προέρχεται από την προσαρμογή σπιτικών συνταγών στα δεδομένα της βιομηχανικής παραγωγής. Ένα τυπικό παράδειγμα παρασκευής μαγιονέζας είναι το ακόλουθο.

Στάδια Παρασκευής Μαγιονέζας

Οι κρόκοι αυγού ομογενοποιούνται στο κατάλληλο δοχείο με υψηλή ταχύτητα. και για 1 περίπου λεπτό

Στη συνέχεια, προστίθενται τα αρτύματα και η ομογενοποίηση συνεχίζεται για 2-5 λεπτά.

Μετά, προστίθενται με συνεχή ανάδευση ένα μέρος από το ξίδι και το λάδι αργά-αργά και με σταθερή ροή.

Όταν προστεθεί όλη η ποσότητα του λαδιού, χαμηλώνεται η ταχύτητα του ομογενοποιητή και προστίθεται και η υπόλοιπη ποσότητα του ξιδιού.

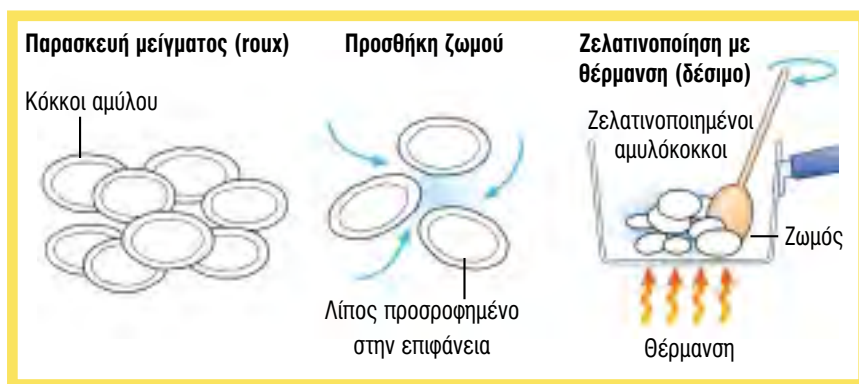
Το προϊόν αφήνεται να ηρεμήσει. Με μία σπάτουλα καθαρίζονται τα τοιχώματα του δοχείου και το προϊόν αναμειγνύεται για 2 τουλάχιστον ακόμη λεπτά σε χαμηλή ταχύτητα.

Χρήσεις

Η μαγιονέζα είναι ένα προϊόν ευρείας κατανάλωσης και εκτιμάται ιδιαίτερα από τους καταναλωτές. Συνοδεύει μεγάλο αριθμό τροφών κατά την ώρα του σερβιρίσματος, βοηθώντας στην καλή εμφάνιση του πιάτου και αυξάνοντας τη γευστικότητα του συγκεκριμένου τροφίμου. Ταυτόχρονα, αποτελεί τη βάση για την παρασκευή μεγάλου αριθμού προϊόντων με την ονομασία σάλτσα, όπως: σάλτσα ταρτάρ, σάλτσα πράσινη (sauce verte) σάλτσα κίτρινη (sauce jaune), σάλτσα ανταλούζ (sauce Andalouse), σάλτσα με κρέμα γάλακτος, σάλτσα με ζελατίνα.

5.2.7 Σάλτσες με πυκνωτικό μέσο αλεύρι και λίπος (roux)

Στις σάλτσες της κατηγορίας αυτής, το δέσιμο επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση αλευριού ή αμύλου και λίπους (roux). Το λίπος λιώνει σε ένα τηγάνι στη συνέχεια προστίθεται το αλεύρι και το μείγμα ψήνεται (καβουρντίζεται) για μερικά λεπτά με συνεχή ανάδευση. Ανάλογα με το χρόνο καβουρντίσματος, το μείγμα γίνεται λευκό, καστανό ή καφέ. Το καφέ απαιτεί το μεγαλύτερο χρόνο καβουρντίσματος. Ανάλογο είναι και το χρώμα της συγκεκριμένης σάλτσας. Στο μείγμα αυτό, προστίθεται καυτό υγρό σάλτσας με συνεχή ανάδευση και θερμαίνεται μέχρι βρασμού για 10 λεπτά. Ο χρόνος αυτός καθώς και η θερμοκρασία είναι ικανός για τη ζελατινοποίηση του αμύλου. Το αλεύρι και τα πιο πολλά άμυλα αρχίζουν να πήζουν (δένουν) σε θερμοκρασία από 62-74° C και ολοκληρώνουν το δέσιμο στους 95° C. Τα άμυλα με μεγάλο ποσοστό αμυλοπηκτικής αρχίζουν να δένουν στους 67-75° C και χρησιμοποιούνται για παρασκευή πίτας με γέμιση από φρούτα ή τάρτας. Τα διάφορα άμυλα δίνουν σάλτσες με διαφορετικό ιξώδες και διαύγεια. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα μιας σάλτσας που έχει δέσει με αλεύρι είναι η θολότητα ή έλλειψη διαύγειας. Η θολότητα αυτή οφείλεται στη γλουτένη του αλευριού. Τα μαλακά αλεύρια που περιέχουν λιγότερη γλουτένη και περισσότερο άμυλο, σε σύγκριση με τα δυνατά, δίνουν σάλτσες διαυγείς. Τα οξέα γενικώς βοηθούν στην υδρόλυση του αμύλου γι' αυτό και πρέπει να προστίθενται σε μία σάλτσα όταν έχει τελειώσει το ψήσιμο. Οι ζωμοί κρέατος είναι ελαφρά όξινοι και χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες αμύλου, για να δέσει η αντίστοιχη σάλτσα.



Εικόνα 5.6

Στάδια παρασκευής σάλτσας με μείγμα αλευριού-λίπους (roux)

Σάλτσα μπεσαμέλ (Béchamel)

Ορισμός

Η πραγματική σάλτσα μπεσαμέλ πήρε το όνομα της από τον Γάλλο καλοφαγά Béchamel. Η πραγματική σάλτσα μπεσαμέλ περιέχει ζωμό κρέατος μοσχαριού ή κοτόπουλου. Στην καθημερινή όμως πρακτική, ο ζωμός παραλείπεται και χρησιμοποιείται μόνο γάλα. Η μπεσαμέλ είναι από τις πιο δημοφιλείς σάλτσες της τυπικής ελληνικής κουζίνας. Η παρασκευή της είναι απλή, αρκεί να ακολουθούνται κάποιες βασικές αρχές.

Όσο εύκολη είναι η παρασκευή της μπεσαμέλ, άλλο τόσο εύκολα παρατηρούνται κάποιες ανωμαλίες στη συνεκτικότητα και την υφή της. Έτσι, πολλές φορές πήζει απότομα και σβωλιάζει. Η κατάσταση αυτή είναι αναστρέψιμη, αρκεί να εξακολουθήσει το ανακάτεμα με την ξύλινη κουτάλα. Επίσης, όταν προστίθεται το γάλα, μπορεί να πήξει πολύ και να γίνει μία μάζα, που δε διαλύεται παρόλη τη συνεχή ανάδευση. Με την προσθήκη λίγου ζεστού γάλακτος ή νερού, η συνεκτική μάζα διαλύεται και η σάλτσα γίνεται πάλι κρεμώδης και λεία.

Βασικές αρχές ετοιμασίας σάλτας μπεσαμέλ

Το γάλα πρέπει να είναι καυτό, όχι να βράζει.

Το βούτυρο που χρησιμοποιείται πρέπει να λιώσει και όχι να κάψει (να καπνίσει).

Η ετοιμασία της μπεσαμέλ πρέπει να γίνεται σε σιγανή φωτιά και να δουλεύεται συνεχώς με ξύλινη κουτάλα ή σπάτουλα.

Το αλεύρι πρέπει να ρίχνεται λίγο - λίγο και να ανακατεύεται συνεχώς, ώστε να διαλύεται τελείως.

Μετά την προσθήκη του γάλακτος ή του ζωμού, σταματάει η θέρμανση και συνεχίζεται η ανάδευση με ταχύτητα για μερικά ακόμη λεπτά.

Συστατικά

Η μπεσαμέλ χρησιμοποιείται σε διάφορα τρόφιμα και ως εκ τούτου δεν πρέπει να έχει την ίδια σύσταση. Ανάλογη, λοιπόν, με τη χρήση είναι και η συνταγή. Η διαφορά από συνταγή σε συνταγή βρίσκεται στην περιεκτικότητα των δύο βασικών συστατικών, του βουτύρου και του αλευριού ή αμύλου που τελικά επηρεάζει το πήξιμο της σάλτσας και ως εκ τούτου τη συνεκτικότητά της. Αναλόγως της συνεκτικότητάς της, η μπεσαμέλ κατατάσσεται στις κατηγορίες που δίνονται στον Πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4

Είδη σάλτσας μπεσαμέλ αναλόγως της συνεκτικότητας, της υφής και της περιεκτικότητας σε βούτυρο και αλεύρι

Είδος Προϊόντος	Λίπος*	Αλεύρι*	
Πολύ Αραιή	45	30	Εσκαλόπ
Αραιή	60	60	
Μέτρια	90	90	
Πηκτή	120	120	Σουφλέ
Πολύ πηκτή	150	150	Κροκέτες

*Περιεκτικότητα σε γραμμ. σε 1 λίτρο γάλακτος ή ζωμού

Όπως προαναφέρθηκε υπάρχει ξεχωριστή σάλτσα μπεσαμέλ για το συγκεκριμένο τρόφιμο. Με άλλα λόγια, η μπεσαμέλ δεν έχει την ίδια σύσταση για όλα τα τρόφιμα. Έτσι δίνονται, τρεις συνταγές, που περιλαμβάνουν τις κατηγορίες κανονική, πηκτή και αραιή μπεσαμέλ (Πίνακας 5.5).

Πίνακας 5.5

Τρεις βασικές συνταγές σάλτσας μπεσαμέλ

Συστατικά*	Είδος σάλτσας μπεσαμέλ		
	Κανονική	Πυκνή	Αραιή
Βούτυρο	90	120	60
Αλεύρι	90	120	60
Γάλα	1	1	1
Κρόκοι αυγών	2	2	2
Αλάτι	10	10	10
Πιπέρι	1	1	1

* μέτρηση των συστατικών σε γραμμάρια, πλην του γάλακτος σε λίτρα.

Στάδια παρασκευής

Η διαδικασία παρασκευής είναι η ίδια για όλα τα είδη της σάλτσας μπεσαμέλ και ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

Πρώτο στάδιο: Το βούτυρο λιώνει (δεν καίγεται) σε πλατιά χύτρα. Προστίθεται το αλεύρι αργά-αργά και ανακατεύεται συνέχεια με ξύλινη κουτάλα ή με το σύρμα των αυγών, ώστε να διαλυθεί και να εμποτιστούν όλοι οι κόκκοι του με βούτυρο. Το μείγμα θερμαίνεται ώσπου να πάρει ένα ξανθό χρώμα.

Δεύτερο στάδιο: Το γάλα θερμαίνεται σε άλλη χύτρα μέχρι να κάψει (όχι να βράσει).

Τρίτο στάδιο: Διακόπτεται η θέρμανση του γάλακτος. Στη χύτρα με το μείγμα βουτύρου και αλευριού, προστίθεται το γάλα κατά μικρές ποσότητες και με συνεχή ανάδευση.

Τέταρτο στάδιο: Το υλικό θερμαίνεται με συνεχή ανάδευση μέχρις ότου η σάλτσα πήξει και αποκτήσει στιλπνή υφή κρέμας, οπότε διακόπτεται η θέρμανση.

Πέμπτο στάδιο: Προστίθενται το πιπέρι, το αλάτι και οι κρόκοι αυγού, αφού έχουν καλά χτυπηθεί. Το υλικό ανακατεύεται με δύναμη, ώστε τα υλικά που προστέθηκαν τελευταία να ενσωματωθούν στη σάλτσα.

Με την ολοκλήρωση των παραπάνω πέντε σταδίων η σάλτσα μπεσαμέλ είναι έτοιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως ή αργότερα (Εικόνα 5.7). Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί αργότερα, πρέπει να αναδεύεται από καιρό σε καιρό, για να μην κάνει κρούστα στην επιφάνεια. Αν πρέπει να διατηρηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, η επιφάνεια καλύπτεται με ένα λεπτό στρώμα από βούτυρο, γάλα ή νερό, ή καλύπτεται με ένα κομμάτι λαδόχαρτο.



Εικόνα 5.7

Διάφορες σάλτσες (α) ντομάτας, (β) σκόρδου και (γ) μπεσαμέλ

Χρήσεις

Γενικά, ή σάλτσα μπεσαμέλ χρησιμοποιείται για τα ογκρατέν, το παστίτσιο, το μουςακά, τις κροκέτες, τα μπουρέκια, τις τυρόπιτες και για πολλά άλλα τρόφιμα. Επίσης, αποτελεί τη βάση για πολλές άλλες σάλτσες και σούπες.

5.2.8 Σάλτσα με βάση την ντομάτα

Ορισμός

Σάλτσα ντομάτας είναι το συμπυκνωμένο προϊόν, που προέρχεται από το χυμό ώριμων, υγιών και ολόκληρων καρπών ντομάτας. Στο χυμό, προστίθενται αλάτι, ζάχαρη, ξίδι, σκόρδο και άλλα αρτύματα. Ακόμη, μπορεί να περιέχει και ζωμό κρέατος. Ο χυμός με όλα τα συστατικά συμπυκνώνεται μέχρι να αναπτύξει και αποκτήσει τα χαρακτηριστικά της σάλτσας.



Εικόνα 5.8

Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν την ποιότητα και αξιολογούνται κατά τη διαδικασία του ποιοτικού ελέγχου είναι:

Ποιοτικά χαρακτηριστικά σάλτσας ντομάτας

Το **χρώμα**: είναι το λαμπερό κόκκινο χρώμα της ώριμης ντομάτας.

Η **συνεκτικότητα**: αναφέρεται στην υφή και είναι συνυφασμένη με το ιξώδες.

Η **έλλειψη ελαττωμάτων**: συνίσταται στη έλλειψη κάθε χαρακτήρα που μπορεί να δώσει διαφορετικό προϊόν από αυτό που προέρχεται από το χυμό ώριμων και υγιών καρπών ντομάτας.

Το **άρωμα**: είναι το χαρακτηριστικό ευχάριστο άρωμα ώριμης ντομάτας, που συνοδεύεται και ενδυναμώνεται από τα επί μέρους αρώματα των διαφόρων αρτυμάτων.

Είδη

Η σάλτσα ντομάτας ανάλογα με τη χρήση και την προσθήκη των καταλλήλων αρτυμάτων και λαχανικών διακρίνεται: σε σάλτσα για μακαρόνια, πίτσα, κέτσαπ, και τσίλι. Επιπλέον, η σάλτσα ντομάτας αποτελεί τη βάση και για άλλες σάλτσες.

**Εικόνα 5.9**

Σάλτσα ντομάτας

Κέτσαπ

Το κέτσαπ είναι προϊόν που προέρχεται από το χυμό ώριμων και υγιών καρπών ντομάτας, ύστερα από συμπίκνωση με θέρμανση. Είναι πολύ διαδεδομένο και ιδιαίτερα αγαπητό από τους νέους. Στο χυμό, προστίθενται αρτυματικές ύλες και ζάχαρη. Βάσει ορισμού του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών (ΚΤΠ), απαγορεύεται η προσθήκη χρωστικών, πυκνωτικών και συντηρητικών ουσιών.

Το κέτσαπ μπορεί να παραχθεί απευθείας από ώριμες ντομάτες, από συμπυκνωμένο χυμό ή και από πάστα ντομάτας. Βέβαια, η ντομάτα είναι εποχιακό προϊόν, επομένως δεν είναι δυνατή η παραγωγή απευθείας από τις ντομάτες όλο το χρόνο. Ο καλύτερος χυμός παράγεται με τη μέθοδο θερμού σπασίματος, "**hot break**", για την καταστροφή των πηκτινολητικών ενζύμων. Αυτό όμως δεν είναι απαραίτητο, επειδή ο ντοματοχυμός από ψυχρό σπάσιμο "**cold break**" μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή κέτσαπ.

Τα άλλα συστατικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του κέτσαπ είναι: ζάχαρη, ξίδι, αλάτι, κρεμμύδια, σκόρδα και μπαχαρικά.

Η **ζάχαρη** προέρχεται από ζαχαρότευτλα ή ζαχαροκάλαμο και χρησιμοποιείται υπό μορφή κρυστάλλων ή σε υγρή μορφή. Ακόμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και αμυλοσιρόπι.

Το **ξίδι** που χρησιμοποιείται με βάση τον ΚΤΠ είναι οινικής προέλευσης, δηλαδή από κρασί.

Το **αλάτι** πρέπει να είναι καθαρό, ειδικό για χρήση στη βιομηχανία τροφίμων.

Στα **μπαχαρικά** περιλαμβάνονται η κανέλα, τα γαρίφαλα, το γαριφαλόπιπερο (allspice), το πιπέρι, το κόκκινο πιπέρι (πάπρικα), το ζιγγίβερι (πιπερόριζα), η μουστάρδα κ.ά. Τα μπαχαρικά χρησιμοποιούνται ολόκληρα, σε σκόνη ύστερα από άλεση ή τα αιθέρια έλαιά τους.

Δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς τη μορφή των μπαχαρικών μεταξύ των παραγωγών κέτσαπ. Εκτιμάται ότι η χρησιμοποίηση ολόκληρων, δίνει καλύτερο άρωμα, πιο ελαφρύ και ευχάριστο. Τα ολόκληρα μπαχαρικά τοποθετούνται σε μια βαμβακερή σακούλα και προστίθενται από την αρχή του βρασμού. Σε ξεχωριστή σακούλα επίσης, τοποθετούνται τα κρεμμύδια και τα σκόρδα. Το ξίδι προστίθεται στο τέλος, γιατί το οξικό οξύ είναι πτητικό και χάνεται κατά το βρασμό. Στον Πίνακα 5.6 δίνονται δύο συνταγές κέτσαπ. Η συνταγή 1 είναι μέσης συνεκτικότητας και η 2 υψηλής συνεκτικότητας.

Πίνακας 5.6

Δύο συνταγές συστατικών για την παραγωγή κέτσαπ

Συστατικά	Συνταγή 1	Συνταγή 2
Χυμός ντομάτας**	5	5
Ζάχαρη*	279	310
Αλάτι*	47	50
Ξίδι***	125	136
Κρεμμύδι*	64	55
Γαρίφαλα*	3,6	2,7
Κανέλα*	3,7	3,2
Γαριφαλοπίπερο*	1,9	-
Κόκκινο πιπέρι*	0,9	0,51
Σκόρδο*	0,58	0,51

* Οι ποσότητες αναφέρονται στα υλικά που χρησιμοποιούνται πριν το βρασμό σε γραμμάρια, **λίτρα και ***ml.

Οι χρήσεις του προϊόντος είναι πάρα πολλές. Χρησιμοποιείται απευθείας από τη συσκευασία ως συμπλήρωμα διαφόρων τροφίμων, όπως μακαρονάδες, μπιφτέκια, τηγανητές πατάτες, ζεστά σάντουιτς με λουκάνικο (hot dogs) κ.ά. Αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως βάση, για να παρασκευασθούν άλλες σάλτσες και σούπες.

Στάδια παρασκευής κέτσαπ

Ο χυμός ντομάτας πρέπει να έχει μεγάλο ποσοστό πηκτινών, ώστε να δίνουν ένα παχύρρευστο τελικό προϊόν.

Ο χυμός και οι αρτυματικές ουσίες τοποθετούνται σε λέβητα με διπλά τοιχώματα και αρχίζει η θέρμανση στους 86-90° C. Η θέρμανση δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από 45 λεπτά και όταν χρησιμοποιούνται ολόκληρα μπαχαρικά όχι λιγότερο από 30 λεπτά.

Όταν συμπληρωθεί η θέρμανση (μαγείρεμα) και συγχρόνως η αποστείρωση του προϊόντος, η σακούλα με τα μπαχαρικά απομακρύνεται και το κέτσαπ περνάει από ραφινέζα (finishing machine), όπου κατακρατούνται τα κομμάτια από κυτταρινούχες ουσίες, για να αποκτήσει το προϊόν απαλή υφή. Μετά τη ραφινέζα, το προϊόν αποθηκεύεται σε ένα δοχείο πριν οδηγηθεί στα γεμιστικά μηχανήματα.

Η πυκνότητα είναι από τα σπουδαιότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Το κέτσαπ πρέπει να είναι τόσο παχύρρευστο, ώστε να ρέει κανονικά από τη φιάλη συσκευασίας. Όπως αναφέρθηκε, η πούλπα ντομάτας πρέπει να υφίσταται την κατάλληλη κατεργασία, ώστε μεγάλο ποσοστό πηκτινών να περνάει στο χυμό. Γι' αυτό το λόγο, προτιμάται το ζεστό σπάσιμο, το οποίο επίσης συντελεί στην εκχύλιση κολλωδών ουσιών και από τους σπόρους της ντομάτας.

Το κέτσαπ συσκευάζεται σε γυάλινες φιάλες ή σε μεγαλύτερες συσκευασίες, όταν προορίζεται για εστιατόρια. Μεγάλη σημασία έχει η απουσία αέρα στη συσκευασία, γιατί ο αέρας προκαλεί αλλοίωση του λαμπρού χρώματος.

Η θερμοκρασία του προϊόντος κατά τη συσκευασία πρέπει να είναι από 75° έως 80° C (hot filling). Στη φάση αυτή, πρέπει να έχει προηγηθεί η προθέρμανση του γυαλιού (conditioning), ώστε να αποφευχθεί το θερμικό σοκ των περιεκτών και τα ατυχήματα από σπάσιμο ή καταστροφή από παραμόρφωση. Γενικά, η διαφορά θερμοκρασίας του περιέκτη και του προϊόντος πρέπει να είναι μικρότερη από 50° C.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αρτυματικές ύλες είναι οι έντονες, κατά κανόνα, οσμής και γεύσης ουσίες, που προστίθενται στα τρόφιμα με σκοπό να τους προσδώσουν ορισμένα ιδιάζοντα χαρακτηριστικά από άποψη οσμής και γεύσης. Ακόμη, οι ουσίες αυτές μπορούν να υποβοηθούν την πέψη, γιατί διεγείρουν την έκκριση των πεπτικών υγρών. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται τα μπαχαρικά, τα διάφορα είδη ξιδιού, και το αλάτι. Η κυριότερη κατηγορία είναι τα μπαχαρικά. Συνήθως τα μπαχαρικά προέρχονται από φύλλα, άνθη, μπουμπούκια, καρπούς, σπέρματα, φλοιούς, ρίζες ή άλλα μέρη του φυτού και διατίθενται στο εμπόριο μετά την αποξήρανση ή μετά από άλεση σε σκόνη.

Οι **σάλτσες** είναι προϊόντα σε υγρή ή ημίρρευστη μορφή, πλούσια σε αρωματικές ουσίες. Καταναλώνονται μαζί με άλλα τρόφιμα σε μικρή αναλογία και παρασκευάζονται από αρτύματα, λαχανικά, φρούτα, κρέας, κρασί κ.ά. Χρησιμοποιούνται καθαρά για γαστρονομικούς σκοπούς, δηλαδή κάνουν ένα τρόφιμο ελκυστικό και νόστιμο. Μια σάλτσα αποτελείται από τη **βάση**, τα **πυκνωτικά συστατικά** που κάνουν τη σάλτσα παχύρρευστη, δίνουν δηλαδή σώμα, και τα **συστατικά που προστίθενται στο τέλος**, για να δώσουν την τελική εμφάνιση.

Η **γαλλική σάλτσα** και η **μαγιονέζα** είναι τα βασικά είδη γαλακτωμάτων. Η γαλλική σάλτσα (λαδόξιδο, vinaigrette) είναι πρόσκαιρο γαλάκτωμα (temporary emulsion) και αναδεύεται πριν τη χρησιμοποίησή του. Η μαγιονέζα είναι ένα σταθερό γαλάκτωμα (permanent emulsion) λαδιού σε υδατικό διάλυμα. Η σταθερότητα εξασφαλίζεται με την ενσωμάτωση κρόκων ή ολόκληρων αυγών. Όταν η μαγιονέζα παρασκευάζεται στο σπίτι (οικιακή μαγιονέζα), πρέπει να αφήνεται εκτός ψυγείου την πρώτη ημέρα, για να υποβοηθηθεί η αντιμικροβιακή δράση του οξικού οξέως και η εξυγίανση από τυχόν μόλυνση του προϊόντος από σαλμονέλες, οι οποίες προέρχονται από το αυγό.

Η **μπεσαμέλ** είναι μία σάλτσα με πυκνωτικό μέσο μείγμα από αλεύρι και λίπος και από τις πιο δημοφιλείς σάλτσες της τυπικής ελληνικής κουζίνας. Η παρασκευή της είναι απλή, χρησιμοποιείται για τα ογκρατέν, το παστίσιο, το μουσακά, τις κροκέτες, τα μπου-

ρέκια, τις τυρόπιτες και για πολλά άλλα τρόφιμα. Επίσης, αποτελεί βάση για πολλές άλλες σάλτσες και σούπες.

Σάλτσα ντομάτας, όπως το **κέτσαπ** είναι προϊόν που προέρχεται από το χυμό ώριμων και υγιών καρπών ντομάτας, ύστερα από συμπύκνωση με θέρμανση. Στο χυμό, προστίθενται αρτυματικές ύλες και ζάχαρη. Η προσθήκη χρωστικών, πυκνωτικών και συντηρητικών ουσιών είναι απαγορευμένη. Η πυκνότητα είναι από τα σπουδαιότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Το κέτσαπ πρέπει να είναι τόσο παχύρρευστο, ώστε να ρέει κανονικά από τη φιάλη συσκευασίας. Συσκευάζεται σε γυάλινες φιάλες ή σε πλαστικά δοχεία και χρησιμοποιείται όπως έχει.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιος είναι ο ρόλος των αρτυματικών ουσιών σε ένα τρόφιμο;
2. Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες των αρτυματικών ουσιών; Αναφέρατε τα σπουδαιότερα είδη σε κάθε κατηγορία;
3. Τι είναι αλάτι (ορισμός, προέλευση, τύποι);
4. Τι είναι ξίδι;
5. Ποιες είναι οι βασικές μέθοδοι παραγωγής ξιδιού;
6. Τι είναι μπαχαρικά και πώς περιγράφονται;
7. Ποια είναι η σημασία των μπαχαρικών στο διεθνές εμπόριο;
8. Ποια είναι η προέλευση και οι χρήσεις του κιτρικού οξέως;
9. Ποια είναι η προέλευση και οι χρήσεις του τρυγικού οξέως;
10. Τι είναι οι σάλτσες; Ποιος είναι ο ρόλος τους στη διατροφή;
11. Ποια είναι τα βασικά συστατικά μιας σάλτσας;
12. Ποια είναι η διαδικασία παρασκευής μίας σάλτσας;
13. Περιγράψτε τα βασικά χαρακτηριστικά μίας σάλτσας.
14. Αναφέρετε τα βασικά είδη σάλτσας.
15. Τι είναι έτοιμες και ημιέτοιμες σάλτσες; Αναφέρετε παραδείγματα.
16. Πώς ορίζεται ένα γαλάκτωμα;
17. Τι είναι μαγιονέζα;
18. Ποια είναι τα κύρια συστατικά μιας μαγιονέζας;

19. Ποια είναι τα στάδια παρασκευής της μαγιονέζας;
20. Ποιες είναι οι βασικές χρήσεις της μαγιονέζας;
21. Τι πρέπει να προσέχουμε όταν παρασκευάζουμε μαγιονέζα στο σπίτι ή στο εργαστήριο;
22. Έχει σχέση η περιεκτικότητα μιας μαγιονέζας σε οξικό ή κιτρικό οξύ με τη συντήρηση και την ασφάλειά της;
23. Ποιο είναι το βασικό χαρακτηριστικό μιας σάλτσας που έχει παρασκευασθεί με αλεύρι;
24. Ποιες είναι οι βασικές αρχές ετοιμασίας της σάλτσας μπεσαμέλ.
25. Από τι εξαρτάται η σύσταση μιας σάλτσας μπεσαμέλ;
26. Ποια είναι τα βασικά στάδια παρασκευής σάλτσας μπεσαμέλ;
27. Αναφέρατε παραδείγματα χρήσης σάλτσας μπεσαμέλ.
28. Πώς ορίζεται η σάλτσα ντομάτας;
29. Ποια ποιοτικά χαρακτηριστικά καθορίζουν την ποιότητα της σάλτσας ντομάτας;
30. Ποιες είναι οι πιο γνωστές σάλτσες ντομάτας;
31. Τι είναι το κέτσαπ;
32. Ποια είναι τα βασικά συστατικά του κέτσαπ;
33. Ο χυμός της ντομάτας για την παρασκευή του κέτσαπ πρέπει να παράγεται με θερμό ή ψυχρό σπάσιμο;
34. Ποιες είναι οι χρήσεις του κέτσαπ;
35. Τι πρέπει να προσέχουμε κατά το γέμισμα των περιεκτών με κέτσαπ ύστερα από την παρασκευή του; Τι είναι το θερμικό σοκ των περιεκτών;
36. Ποια τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του κέτσαπ;

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Παρασκευή ξιδιού με αρτύματα

Σκοπός

Ο σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών στην παρασκευή ξιδιού με αρτύματα

Γενικές πληροφορίες

Το ξίδι χρησιμοποιείται στη διατροφή του ανθρώπου από αρχαιοτάτων χρόνων. Χρησιμοποιείται ως παράγοντας οξίνισης ενός τροφίμου. Επιπλέον, προσδίδει σε συγκεκριμένα τρόφιμα χαρακτηριστική γεύση, που είναι συνδυασμός της χαμηλής οξύτητας και των αρωματικών ουσιών που περικλείει. Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, η προσθήκη κάθε οργανικής ή ανόργανης ουσίας είναι απαγορευμένη σε όλα τα είδη ξιδιού, με εξαίρεση το καραμελόχρωμα και γενικά τις ουσίες που επιτρέπονται στο κρασί. Ειδικά στο εμφιαλωμένο ξίδι επιτρέπεται η προσθήκη για αρωματισμό, αυτούσιων φυλλωδών αρτυμάτων, αρωματικών υλών, τεμαχίων κονδύλων, ριζωμάτων κτλ., ενώ απαγορεύεται η προσθήκη εκχυλισμάτων και αιθέριων ελαίων. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να αναγράφεται με ευανάγνωστα γράμματα η φράση "Ξίδι αρωματισμένο με χόρτο εστραγγόν".

Απαιτούμενα υλικά και μέσα

Υλικά	Εξοπλισμός
Ξίδι	Ανοξείδωτη χύτρα 10 λίτρων
Θυμάρι	Εστία θέρμανσης
Εστραγγόν	Θερμόμετρα
Κρεμμύδι	Μεταλλικές κουτάλες
Σκόρδο	Γυάλινα βάζα με καπάκια ή Φιάλες κρασιού, φελλοί

Εκτέλεση

Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε 4 ομάδες. Η κάθε ομάδα μπορεί να παρασκευάσει ξίδι αρωματισμένο με θυμάρι, εστραγγ-

γόν, σκόρδο και κρεμμύδι. Τα 4 αυτά αρτύματα αγοράζονται από υπεραγορά. Η μεθοδολογία είναι η ίδια και για τις τέσσερις ομάδες. Τα φυλλώδη αρτύματα (θυμάρι και εστραγγόν) χρησιμοποιούνται αυτούσια. Οι βολβοί (σκόρδο, κρεμμύδι) χρησιμοποιούνται ολόκληρα, αφού καθαρισθούν και πλυθούν.

Στάδια παρασκευής αρωματισμένου ξιδιού

Στάδιο 1. Ολόκληρα κλωνάρια από τα φυλλώδη αρτύματα τοποθετούνται σε μπουκάλια κρασιού. Οι καθαρισμένοι και πλυμένοι βολβοί τοποθετούνται στα γυάλινα βάζα με πλατύ στόμιο.

Στάδιο 2. Το ξίδι θερμαίνεται στους 90° C και προστίθεται στις γυάλινες φιάλες και στα βάζα θερμό.

Στάδιο 3. Από τη στιγμή που το θερμό ξίδι προστίθεται στις γυάλινες φιάλες και τα βάζα, αρχίζει η εκχύλιση των αρωματικών ουσιών. Η διαδικασία αυτή της θερμής εκχύλισης διαρκεί 1 ώρα. Στο διάστημα αυτό εκχυλίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό των αρωματικών ουσιών.

Στάδιο 4. Ακολουθεί η διαδικασία της ψύξης. Οι γυάλινες φιάλες και τα βάζα τοποθετούνται σε μία λεκάνη με κρύο νερό μέχρι να κρυώσουν. Το νερό αλλάζεται κατά διαστήματα.

Στάδιο 5. Μετά την ψύξη, οι γυάλινες φιάλες και τα βάζα στεγνώνονται και αποθηκεύονται για 2 εβδομάδες. Στο διάστημα αυτό, συμπληρώνεται η εκχύλιση των αρωματικών ουσιών και ταυτόχρονα το ξίδι παλαιώνει και ωριμάζει.

Μετά από δύο (2) εβδομάδες ανοίγονται οι συσκευασίες και αξιολογείται το ξίδι με τις τέσσερις αρτυματικές ύλες. Ο κάθε μαθητής βαθμολογεί και τα τέσσερα αρτύματα από 0 έως 5 (άριστα), για την επιθυμητή οσμή αρώματος. Κατόπιν, μελετώνται τα αποτελέσματα, για να εξαχθεί ο βαθμός προτίμησης κάθε αρτύματος από όλη την ομάδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: για την αποφυγή εγκαυμάτων κατά τη θέρμανση και μεταφορά του ξιδιού στις γυάλινες φιάλες, πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί.

2. Επίσκεψη σε συσκευαστήριο μπαχαρικών

Σκοπός

Οι μαθητές να αναγνωρίσουν και να καταγράψουν τις κατηγορίες μπαχαρικών, και να γνωρίσουν τη διαδικασία συσκευασίας τους.

Γενικές πληροφορίες

Όπως έχει προαναφερθεί, οι αρτυματικές ύλες πρέπει να διατίθενται στον καταναλωτή στην πλήρη μορφολογική τους κατάσταση, εκτός αν δηλώνεται ότι είναι σε μορφή σκόνης, οπότε επιτρέπεται η διάθεσή τους σε σκόνη. Στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών περιγράφονται λεπτομερώς οι όροι λειτουργίας των εργαστηρίων άλεσης και συσκευασίας αρτυματικών υλών. Τα μπαχαρικά εισάγονται σε μεγάλες συσκευασίες. Μπορεί να είναι μολυσμένα με μικροοργανισμούς, αλλά και να περιέχουν ξένες ύλες. Η απομάκρυνση των ξένων υλών (μεταλλικά αντικείμενα, πέτρες) γίνεται με ηλεκτρονικά και μηχανικά μέσα. Ακολουθεί το άλεσμα και η συσκευασία σε ειδικά δοχεία (γυάλινα, πλαστικά, σακούλες κ.ά.) και σε διάφορες ποσότητες, ανάλογα των περιπτώσεων.

Ερωτηματολόγιο

Ονομασία της εταιρείας:

Περιοχή:

Ημερομηνία επίσκεψης:

Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να περιέχει ερωτήσεις σχετικές με:

- Τα είδη μπαχαρικών που συσκευάζονται.
- Τη μορφή: ολόκληρα και κονιοποιημένα (αλεσμένα).
- Τους τύπους μηχανημάτων συσκευασίας: διαχωριστήρες ξένων υλών, αλεστικές μηχανές, αυτόματοι ζυγοί, μηχανήματα μορφοποίησης πλαστικών σακουλών, γεμιστικά μηχανήματα, κλειστικά μηχανήματα, μηχανήματα πωμάτων, μηχανήματα ετικετών κτλ.
- Τους αποθηκευτικούς χώρους: έκταση και συνθήκες αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.
- Τον αριθμό εργαζομένων.

- Τις συνθήκες υγιεινής στους χώρους του συσκευαστηρίου: ατομική υγιεινή (τουαλέτες, ενδυμασία, κάλυψη κεφαλής κτλ.), προφύλαξη από τις επιδρομές τρωκτικών, προγράμματα καταπολέμησης τρωκτικών.
- Το νομικό καθεστώς της εταιρείας.

3. Επίσκεψη σε υπεραγορά

Σκοπός

Η επίσκεψη σε υπεραγορά έχει ως σκοπό να γνωρίσουν οι μαθητές την ποικιλία των σαλτσών που κυκλοφορούν στην αγορά.

Γενικές πληροφορίες

Οι μαθητές θα διαπιστώσουν ότι η έκταση που κατέχουν οι σάλτσες στα ράφια των υπεραγορών είναι αρκετά μεγάλη, γεγονός που δείχνει ότι υπάρχει ζήτηση εκ μέρους των καταναλωτών. Επίσης μεγάλη είναι και η ποικιλία και αυτό φαίνεται από τα πολλά είδη που κυκλοφορούν, για να ικανοποιήσουν προτιμήσεις και ανάγκες των καταναλωτών.

Ερωτηματολόγιο

Ονομασία του καταστήματος:

Περιοχή:

Ημερομηνία επίσκεψης:

Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να περιέχει ερωτήσεις σχετικές με:

- Τα είδη σαλτσών (αριθμός).
- Την ομαδοποίηση ανάλογα με τη χρήση τους.
- Την καταγραφή των βιομηχανιών που παράγουν σάλτσες και τα είδη που παράγει κάθε μια.
- Την κατάταξη των ειδών, ανάλογα με τη χώρα παραγωγής τους, σε εγχώρια και εισαγόμενα.

4. Εργαστηριακή παρασκευή μαγιονέζας

Σκοπός

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την παρασκευή μαγιονέζας.

Γενικές πληροφορίες

Η μαγιονέζα είναι ένα γαλάκτωμα λαδιού σε νερό. Η σταθερότητα του γαλακτώματος εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση μιας γαλακτωματοποιητικής ουσίας. Στη μαγιονέζα τέτοια ουσία είναι η λεκιθίνη των κρόκων του αυγού. Μια καλή μαγιονέζα πρέπει να έχει τη σωστή αναλογία λαδιού και νερού.

Το μυστικό της επιτυχίας μιας μαγιονέζας είναι η χρησιμοποίηση υλικών άριστης ποιότητας και η καλή ανάμειξή τους με τη σειρά που περιγράφεται στη συνταγή. Η σύνθεση, η αναλογία και ο τρόπος παρασκευής διαφέρουν από μονάδα σε μονάδα παραγωγής, επειδή οι διατάξεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών προβλέπουν ανώτερα όρια συστατικών. Ο κάθε παραγωγός μαγιονέζας προσαρμόζει τη συνταγή στις δικές του δυνατότητες και την εμπειρία, την έχει σαν εμπορικό μυστικό και τη διαφημίζει ανάλογα, χρησιμοποιώντας φράσεις όπως: σπιτική συνταγή, συνταγή των γιαγιάδων, με αυγά κ.ά.

Απαιτούμενα υλικά και μέσα

Τα απαιτούμενα υλικά και εξοπλισμός δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Υλικά	Εξοπλισμός
Αυγά	Ζυγός εργαστηριακός
Μουστάρδα (σκόνη)	Ομογενοποιητή κουζίνας (μίξερ)
Ζάχαρη	Μεταλλικές κουτάλες
Αλάτι	Ξύλινες σπάτουλες
Αρτύματα (μπαχαρικά)	
Λάδι	
Ξίδι	
Νερό	

Εκτέλεση

Όλοι οι μαθητές δουλεύουν σε μία ομάδα. Τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας είναι τα παρακάτω:

Ζυγίζονται τα υλικά, όπως φαίνονται στον Πίνακα 5.7 και σύμφωνα με τη συνταγή σε πλαστικά κύπελλα.

Πίνακας 5.7

Πίνακας συστατικών για εργαστηριακή παρασκευή μαγιονέζας

Συστατικά	Ποσότητα (γραμμ.)
Αυγά (4 κρόκοι)	41.1
Μουστάρδα (σκόνη)	4.5
Ζάχαρη	3.8
Αλάτι	5.9
Αρτύματα (μπαχαρικά)	1.5
Λάδι	492.0
Ξίδι	40.0
Νερό	11.2
Σύνολο	600.0

Οι κρόκοι αυγού ανακατεύονται και ομογενοποιούνται για 1 περίπου λεπτό στο κατάλληλο δοχείο του μίξερ σε υψηλή ταχύτητα.

Στη συνέχεια, προστίθενται τα αρτύματα και η ομογενοποίηση συνεχίζεται για 2-5 λεπτά.

Μετά, προστίθενται με συνεχή ανάδευση ένα μέρος από το ξίδι και το λάδι.

Επειτα προστίθεται με σταθερή ροή όλη η ποσότητα του λαδιού, χαμηλώνεται η ταχύτητα του μίξερ και προστίθεται και η υπολοίπη ποσότητα του ξιδιού.

Το προϊόν αφήνεται να ηρεμήσει. Με μία σπάτουλα, καθαρίζονται τα τοιχώματα του δοχείου και το προϊόν αναμειγνύεται για 2 τουλάχιστον ακόμη λεπτά σε χαμηλή ταχύτητα.

Η μαγιονέζα είναι έτοιμη και συσκευάζεται σε γυάλινα δοχεία.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι συνθήκες με τις οποίες έχει παραχθεί η μαγιονέζα δεν επιτρέπουν να τη δοκιμάσετε, διότι υπάρχει κίνδυνος τροφικής λοίμωξης.

5. Παρασκευή σάλτσας μπεσαμέλ

Σκοπός

Ο σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών στην παρασκευή σάλτσας μπεσαμέλ και η αξιολόγηση του τελικού προϊόντος.

Γενικές πληροφορίες

Η μπεσαμέλ είναι από τις πιο δημοφιλείς σάλτσες της τυπικής ελληνικής κουζίνας. Η παρασκευή της είναι απλή, αφού βεβαίως γίνουν κατανοητές οι βασικές αρχές, που περιγράφονται στο θεωρητικό μέρος. Ύστερα από αυτό, η παρασκευή της γίνεται συνήθης πρακτική.

Απαιτούμενα υλικά και μέσα

Υλικά	Εξοπλισμός
Γάλα	Ζυγός εργαστηριακός
Βούτυρο	Ανοξείδωτες χύτρες 5 λίτρων
Αλεύρι	Εστίες θέρμανσης
Άμυλο αραβοσίτου	Μεταλλικές κουτάλες
Αλάτι	Ξύλινες σπάτουλες
Πιπέρι	

Εκτέλεση

Οι μαθητές χωρίζονται σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα παρασκευάζει μπεσαμέλ με αλεύρι και η δεύτερη με άμυλο.

Συστατικά*	Ομάδα 1η Αλεύρι	Ομάδα 2η Άμυλο
Βούτυρο	90	90
Αλεύρι	90	-
Άμυλο	-	90
Γάλα	1	1
Κρόκοι αυγών	2	2
Αλάτι	10	10
Πιπέρι	1	1

*Περιεκτικότητα σε γραμμάρια πλην γάλακτος (λίτρα).

Οι δύο ομάδες ακολουθούν την ίδια μεθοδολογία, μόνο που η πρώτη χρησιμοποιεί αλεύρι και η δεύτερη άμυλο.

Τα απαραίτητα υλικά, σύμφωνα με την συνταγή, ζυγίζονται σε πλαστικά κύπελλα.

Το γάλα θερμαίνεται σε χύτρα ώσπου να κάψει (να μη βράσει) με συνεχή ανάδευση, για να μη "πιάσει" (καεί).

Στη συνέχεια, θερμαίνεται το βούτυρο σε άλλη χύτρα ώσπου να λιώσει.

Τότε στο βούτυρο προστίθεται το αλεύρι ή το άμυλο λίγο-λίγο και με συνεχή ανάδευση με ξύλινη σπάτουλα. Η θέρμανση συνεχίζεται μέχρι να διαλυθεί καλά και να αποκτήσει ένα ξανθό χρώμα.

Στο σημείο αυτό, προστίθεται το καυτό γάλα λίγο-λίγο με συνεχή ανάδευση μέχρι να πήξει η σάλτσα και γίνει σαν κρέμα.

Η θέρμανση διακόπτεται και προστίθεται το αλάτι, το πιπέρι και οι κρόκοι του αυγού, που έχουν σπάσει και ομογενοποιηθεί. Αναδεύουμε συνεχώς μέχρι να ενσωματωθούν πλήρως τα υλικά στη σάλτσα.

Η σάλτσα μπεσαμέλ είναι έτοιμη, για να χρησιμοποιηθεί. Για τις ανάγκες του πειράματος, η σάλτσα σερβίρεται σε πλαστικά πιάτα, για να κρυώσει σχετικά γρήγορα και ακολουθεί η αξιολόγηση.

Η εξέταση και η βαθμολόγηση του προϊόντος, που παρασκευάστηκε από τις δύο ομάδες, έχει σκοπό να βρεθούν οι διαφορές στο χρώμα, στην υφή και στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Οι διαφορές αυτές καταγράφονται και ακολουθεί η σύγκριση των δύο συνταγών. Ο υψηλότερος βαθμός δίνεται στο λαμπερό λευκοκίτρινο χρώμα, με στιλπνή, λεία και καλή συνεκτική υφή. Το προϊόν δεν πρέπει να ρέει εύκολα από ένα κουτάλι. Ως προς τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (γεύση και οσμή), η εξέταση είναι καθαρά υποκειμενική, δηλαδή οι μαθητές δίνουν βαθμό ανάλογα με πόσο τους αρέσει το προϊόν.

6. Παρασκευή κέτσαπ

Σκοπός

Ο σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των μαθητών στην παρασκευή κέτσαπ, καθώς και στην εξέταση και βαθμολόγηση του τελικού προϊόντος.

Γενικές πληροφορίες

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, ένα κέτσαπ είναι ένα προϊόν από χυμό ντομάτας με την προσθήκη αρτυματικών υλών και ζάχαρης. Η υφή του τελικού προϊόντος εξαρτάται από τη συγκέντρωση των διαλυτών στερεών (°Brix) και από τη συγκέντρωση των πηκτινών. Οι πηκτίνες προέρχονται από τους καρπούς της ντομάτας και η συγκέντρωσή τους εξαρτάται κυρίως από τη μέθοδο χυμοποίησής του. Έτσι, για την παραγωγή του χυμού ντομάτας που θα χρησιμοποιηθεί στην παρασκευή κέτσαπ, συνιστάται η μέθοδος του θερμού σπασίματος. Με τη μέθοδο αυτή, εκχυλίζεται το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό των πηκτινικών ουσιών του καρπού της ντομάτας, καθώς και ενός μέρους από τις κολλώδεις ουσίες των σπόρων.

Απαιτούμενα υλικά και μέσα

Υλικά	Εξοπλισμός
Χυμός ντομάτας εμπορίου	Πεχάμετρο ή χαρτί μέτρησης του pH
Ζάχαρη	Διαθλασίμετρο χειρός
Αλάτι	Ζυγός εργαστηριακός
Ξίδι	Ανοξειδωτή χύτρα 10 λίτρων
Κρεμμύδι	Εστία θέρμανσης
Γαρίφαλα	Μεταλλική κουτάλα
Κανέλα	Ξύλινη σπάτουλα
Γαριφαλοπίπερο	Τουλπάνι
Κόκκινο πιπέρι	Γυάλινα βάζα με καπάκια
Σκόρδο	

Εκτέλεση

Πίνακας 5.8
Συνταγές παρασκευής κέτσαπ

Συστατικά*	ΟΜΑΔΑ 1 Συνταγή 1	ΟΜΑΔΑ 2 Συνταγή 2
Χυμός ντομάτας**	5	5
Ζάχαρη	279	310
Αλάτι	47	50
Ξίδι***	125	136
Κρεμμύδι	64	55
Γαρίφαλα	3,6	2,7
Κανέλα	3,7	3,2
Γαριφαλοπίπερο	1,9	-
Κόκκινο πιπέρι	0,9	0,51
Σκόρδο	0,58	0,51

* ποσά σε γραμμ., **λίτρα και ***ml.

Οι μαθητές χωρίζονται σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα παρασκευάζει κέτσαπ με τη συνταγή 1 και η δεύτερη με τη συνταγή 2 (Πίνακας 5.8).

Τα μπαχαρικά ζυγίζονται, τοποθετούνται σε τουλπάνι, δένονται και ρίχνονται στη χύτρα με το χυμό ντομάτας. Με τον ίδιο τρόπο, τα κομμένα κρεμμύδια και η σκόνη σκόρδου μπαίνουν στο χυμό σε ξεχωριστό τουλπάνι. Προστίθεται το αλάτι και η ζάχαρη.

Το προϊόν θερμαίνεται μέχρι βρασμού με συνεχή ανάδευση, για να μην κολλήσει. Στο σημείο αυτό, χαμηλώνεται η φωτιά και συνεχίζεται ο βρασμός, πάντα με συνεχή ανάδευση, για 40 λεπτά.

Απομακρύνονται οι σακούλες με τα αρτύματα. Γεμίζονται τα γυάλινα δοχεία με τη βοήθεια της μεταλλικής κουτάλας με το καυτό προϊόν (θερμοκρασία γύρω στους 80° C), κλείνονται με τα καπάκια τους, αναστρέφονται και παραμένουν σε αυτή τη θέση για 5-10 λεπτά (θα χρειαστούν γάντια κουζίνας για το κράτημα, το κλείσιμο και την αναστροφή των δοχείων). Η θερμοκρασία του προϊόντος κατά τη συσκευασία πρέπει να είναι από 75 έως 80° C (hot filling).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Στη φάση αυτή πρέπει να έχει προηγηθεί η προθέρμανση των γυάλινων δοχείων, ώστε να αποφευχθεί το θερμικό σοκ των περιεκτών και ατυχήματα από το σπάσιμό τους.

Μετά τα δοχεία αναστρέφονται πάλι και τοποθετούνται σε μία λεκάνη με νερό, που καλό είναι να φθάνει λίγο πιο κάτω από το καπάκι και να ανανεώνεται τακτικά. Τα δοχεία αφήνονται όλη τη νύχτα στο νερό, για να κρυώσουν. Την επόμενη ημέρα κάποιος αναλαμβάνει να τα αποσύρει από το νερό, να τα στεγνώσει και να τα τοποθετήσει σε ασφαλές μέρος μέχρι τη στιγμή της εξέτασης και βαθμολόγησης.

Η εξέταση και η βαθμολόγηση του προϊόντος, που φτιάχτηκε με τις δύο μεθόδους, μπορεί να γίνει μετά από μία εβδομάδα. Εξετάζονται το χρώμα, η υφή και η γεύση. Οι διαφορές καταγράφονται και συγκρίνονται οι δύο συνταγές.

Στο λαμπερό κόκκινο χρώμα και στην υφή που δεν επιτρέπει στο προϊόν να ρέει εύκολα από ένα κουτάλι, δίνεται ο μεγαλύτερος βαθμός. Ως προς τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, η εξέταση είναι καθαρά υποκειμενική, δηλαδή οι μαθητές δίνουν βαθμό ανάλογα με το πόσο τους αρέσει το προϊόν.