**ΕΡΩΤΗΣΗ 1**

α. Ποια ανόργανα συστατικά ονομάζονται μακροστοιχεία και ποια ιχνοστοιχεία ;

β. Να αναφέρετε ένα (1) μακροστοιχείο και ένα (1) ιχνοστοιχείο .

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

α. Από τα ανόργανα συστατικά εκείνα που έχουν σημασία στη διατροφή και βρίσκονται σε

μεγαλύτερη αναλογία στο ανθρώπινο σώμα καλούνται μακροστοιχεία.

Ορισμένα στοιχεία είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού, έστω και σε πολύ μικρή ποσότητα. Αυτά καλούνται ιχνοστοιχεία.

Μακροστοιχεία: ασβέστιο, κάλιο, νάτριο, φωσφόρος, θείο, χλώριο, σίδηρος και μαγνήσιο.

Ιχνοστοιχεία: κοβάλτιο, χαλκός, μαγγάνιο, μολυβδαίνιο, ψευδάργυρος, ιώδιο, φθόριο και

σελήνιο.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 2**

α. Από ποιες απόψεις μας ενδιαφέρει η παρουσία του νερού στα τρόφιμα και γιατί ;

β. Τι εκφράζεται ως ενεργότητα νερού και ποιο το εύρος τιμών που μπορεί να πάρει;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α. Η παρουσία του νερού στα τρόφιμα μας ενδιαφέρει:

* από μικροβιολογική άποψη, γιατί τα μικρόβια χρειάζονται νερό,
* από χημική άποψη, γιατί διευκολύνει τις χημικές αντιδράσεις και
* από τεχνολογική άποψη, γιατί επηρεάζει την εμφάνιση και συνδυάζεται με τα άλλα

θρεπτικά συστατικά.

β. Το ελεύθερο νερό εκφράζεται συνήθως ως ενεργότητα νερού και μετριέται με ειδικά όργανα, σε κλίμακα από 0,0 έως 1,0.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΣΤΗΛΗ I (ένζυμα)** | **ΣΤΗΛΗ ΙΙ (ενζυματικές μεταβολές)** |
| 1. Φαινολάσες | Α. Υδρόλυση λιπαρών ουσιών |
| 2. Λιπάσες | Β. Ενζυματική καστάνωση του μήλου |
| 3. Λιποξειδάσες | Γ. Πίκρισμα τυριών |
| 4. Πρωτεάσες  | Δ. Οξείδωση λιπαρών ουσιών |
| **ΣΤΗΛΗ I (ένζυμα)** | **ΣΤΗΛΗ ΙΙ (η χρήση αποσκοπεί στη(ν):)** |
| 1. Πηκτινολυτικά  | Α. Παραγωγή καθαρής γλυκόζης |
| 2. Πρωτεολυτικά  | Β. Διαύγαση χυμών φρούτων |
| 3. Αμυλάση, αμυλοξειδάση  | Γ. Τρυφεροποίηση κρέατος |
| **ΣΤΗΛΗ Ι** | **ΣΤΗΛΗ ΙΙ** |
| 1. Χρήση χαμηλών θερμοκρασιών | Α. Ξήρανση |
| 2. Ελάττωση περιεκτικότητας σε νερό | Β. Ψύξη |
| 3. Χρήση επιθυμητών μικροοργανισμών | Γ. Ζύμωση |
| **ΣΤΗΛΗ I (πρόσθετα τροφίμων)** | **ΣΤΗΛΗ ΙΙ (χρήση/ρόλος)** |
| 1. Ασκορβικό οξύ | Α. Παρασκευή κέτσαπ, μαγιονέζας, βρώσιμης ελιάς |
| 2. Οξικό οξύ | Β. Συντήρηση κρεατοσκευασμάτων |
| 3. Διοξείδιο του θείου (θειώδη άλατα) | Γ. Οινοποίηση |
| 4. Προπιονικό οξύ | Δ. Περιορισμός ενζυματικής καστάνωσης |
| 5. Νιτρικά και νιτρώδη | Ε. Προϊόντα αρτοποιίας |

**ΕΡΩΤΗΣΗ 3**

Η ακτινοβόληση είναι μία μέθοδος με την οποία μπορεί να γίνει συντήρηση και θέρμανση των τροφίμων.

α. Ποιες είναι οι μη ιονίζουσες ακτινοβολίες .

β. Ποια μορφή μη ιονίζουσας ακτινοβολίας βρίσκει εφαρμογή στην ξήρανση των οπωρολαχανικών ;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α. Οι μη ιονίζουσες ακτινοβολίες που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία τροφίμων είναι τα

μικροκύματα, η υπέρυθρη και η υπεριώδης ακτινοβολία.

β. Υπέρυθρη ακτινοβολία.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 4**

α. Σε ποια τρόφιμα εφαρμόζεται το ζεστό γέμισμα ;

β. Να αναφέρετε ένα (1) παράδειγμα τροφίμου στο οποίο εφαρμόζουμε ζεστό γέμισμα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

 α. Το ζεστό γέμισμα εφαρμόζεται στα τρόφιμα τα οποία μπορούν να μεταφερθούν

διαμέσου σωληνώσεων με τη βοήθεια αντλιών.

β. Συμπυκνωμένος τοματοχυμός.

**ΕΡΩΤΗΣΗ 5**

 Οι μέθοδοι συντήρησης, σε μεγάλο βαθμό, στηρίζονται στον έλεγχο των παραγόντων που υποβαθμίζουν την ποιότητα των τροφίμων, έτσι ώστε να περιοριστούν ή να εξαλειφθούν.

α. Ποιες είναι οι κατηγορίες των μεθόδων συντήρησης (μονάδες 6);

β. Ποιες μέθοδοι συντήρησης καταστρέφουν τα μικρόβια και αδρανοποιούν τα ένζυμα

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

 α.

1. Φυσικές

2. Χημικές

3. Βιολογικές

β.

1. Παστερίωση

2. Αποστείρωση

3. Ακτινοβόληση

 **ΕΡΩΤΗΣΗ 6**

α. Τι είναι η παστερίωση ;

β. Σε ποια τρόφιμα εφαρμόζεται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α. Είναι σχετικά ήπια θερμική επεξεργασία, συνήθως σε θερμοκρασία κάτω από 100οC, μετην οποία καταστρέφονται όλοι οι παθογόνοι και μέρος των υπολοίπων μικροοργανισμώνπου υπάρχουν στα τρόφιμα.

β. Η επεξεργασία αυτή εφαρμόζεται σε τρόφιμα που είτε από τη φύση τους δεν δίνουν τηδυνατότητα ανάπτυξης στους πιο θερμοανθεκτικούς μικροοργανισμούς (π.χ. κονσέρβεςφρούτων), είτε γιατί πρόκειται να διατηρηθούν σε θερμοκρασίες ψυγείου (π.χ.παστεριωμένο γάλα).

**ΣΩΣΤΗ Ή ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ ΠΡΟΤΑΣΗ**

 Να επιλέξετε τον αριθμό που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την καθεμιά από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις .

1. Τα τεμάχια κρέατος (ζαμπόν, μπέικον), μετά την αλιπάστωση πρέπει να συντηρούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος.
2. Τα προϊόντα της οξείδωσης του ελαιολάδου έχουν ευχάριστη γεύση και οσμή.
3. Το ξύλο των κωνοφόρων είναι κατάλληλο για παραγωγή καπνού κατά τη επεξεργασία των τροφίμων με κάπνισμα.
4. Η συμβολή του καπνού στη συντήρηση των τροφίμων, βασίζεται εκτός των άλλων και στην αφυδάτωση του προϊόντος.
5. Οι λιπαρές ουσίες περιέχουν τις πολύτιμες λιποδιαλυτές βιταμίνες (A, D, Ε, Κ).
6. Οι λιπαρές ουσίες προσθέτουν γεύση, άρωμα και συμβάλλουν στη γλυκύτητα των τροφίμων.
7. Κύριο μειονέκτημα των λιπαρών ουσιών είναι η τάγγιση.
8. Κατά το χρόνο αποθήκευσης και διατήρησης του ελαιόλαδου για την αποφυγή της αλλοίωσης της ποιότητας και κυρίως της οξείδωσης του, πρέπει να περιορίζονται οι παράγοντες που την προάγουν δηλαδή το οξυγόνο, η θερμοκρασία, το φως, τα μέταλλα κ.ά
9. Το αέριο διοξείδιο του θείου (ή τα θειώδη άλατα) συμβάλλουν στη διατήρηση του λαμπερού χρώματος στα αποξηραμένα φρούτα (π.χ. βερίκοκα), επίσης βοηθά στην παρεμπόδιση της ανάπτυξης μυκήτων.
10. .Στις φυσικές πράσινες ελιές σε άλμη, η εκπίκρανση γίνεται κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, με αργή εκχύλιση των πικρών ουσιών στην άλμη. Η πυκνότητα της άλμης διατηρείται σταθερή με προσθήκη αλατιού κατά διαστήματα.
11. Η παρουσία κιτρικού οξέος: προκαλεί αύξηση του pH, κατά συνέπεια παρεμπόδιση ανάπτυξης μικροοργανισμών.
12. Η προσθήκη των νιτρικών και νιτρωδών αλάτων είναι απαραίτητη στη συντήρηση των κρεατοσκευασμάτων (π.χ. αλλαντικά) για βελτίωση του χρώματος (δίνουν το χαρακτηριστικό ροζ), της γεύσης και του αρώματος. Η κύρια, όμως, δράση τους βασίζεται στην παρεμπόδιση πολλαπλασιασμού και ανάπτυξης των σπορίων του κλωστριδίου του βοτουλισμού (αλλαντίασης).

**ΔΙΑΒΑΣΤΕ:**

* Το σήμα  σε ετικέτα δηλώνει ότι το τρόφιμο έχει υποστεί

επεξεργασία με ακτινοβόληση.

* Η ακτινοβόληση επιδρά στην καθυστέρηση της ωρίμανσης και του

γηρασμού του αβοκάντο, που είναι κλιμακτηρικό φρούτο.

Η τροποποιημένη ατμόσφαιρα μέσα στη συσκευασία, σε συνδυασμό με

χαμηλές θερμοκρασίες, είχε στόχο να περιορίσει τη φυσιολογική δραστηριότητα του προϊόντος.

* Το μήλο λόγω της ευαίσθητης δομής του, ως φρούτο, δεν αντέχει σε θερμοκρασίες κάτω από 0⁰C. Τα υπόλοιπα προϊόντα ( σπανάκι, φασολάκια και πράσινες πιπεριές) είναι λαχανικά και καταψύχονται κανονικά.
* β. Ζεμάτισμα εφαρμόζεται στο σπανάκι και στα φασολάκια. Οι πράσινες πιπεριές καταψύχονται χωρίς ζεμάτισμα. Στα φασολάκια, το ζεμάτισμα γίνεται με εμβάπτιση σε νερό (2-5 λεπτά). Στο σπανάκι, επειδή ανήκει στα φυλλώδη λαχανικά, θα κάνουμε θερμική επεξεργασία με ατμό.
* γ. Τα κατεψυγμένα λαχανικά συσκευάζονται σε πλαστικές σακούλες ή σύνθετες πλαστικού - αλουμινίου που χαρακτηρίζονται από την αδιαπερατότητά τους στην υγρασία και την καλή αντοχή τους στις χαμηλές θερμοκρασίες.
* Ο πορτοκαλοχυμός συντηρείται σε μεγάλες ανοξείδωτες δεξαμενές σε συνθήκες κατάψυξης (-10οC). Ο τοματοπολτός, για να συντηρηθεί, υφίσταται επιπλέον θερμική επεξεργασία (κονσερβοποίηση ή ασηπτική επεξεργασία – συσκευασία).
* Με τη συμπύκνωση, η συγκέντρωση νερού στο τελικό προϊόν είναι αρκετά υψηλή. Έτσι, κάποιοι μικροοργανισμοί, όπως ζύμες και ιδιαίτερα μύκητες, μπορούν να αναπτυχθούν. Επίσης, με τη συμπύκνωση δεν μειώνεται ο ρυθμός των χημικών αντιδράσεων, αλλά αντίθετα μπορεί να επιταχύνεται, λόγω της αύξησης της συγκέντρωσης των αντιδρώντων ουσιών.