



**ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**  
**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ**  
**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**  
**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Ι.Ε.Κ.**  
**"ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ**  
**ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΠΟΤΩΝ"**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ. ....</b>	<b>3</b>
<b>2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ. ....</b>	<b>4</b>
<b>ΟΜΑΔΑ Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ .....</b>	<b>4</b>
<b>ΟΜΑΔΑ Β. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους) .....</b>	<b>16</b>

## 1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**Στέλεχος Τεχνολογίας & Ελέγχου Τροφίμων & Ποτών**» διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. **2944/2014 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Οικονομικών και Παιδείας και Θρησκευμάτων (Φ.Ε.Κ. Β΄ 1098/2014)**, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει της διάταξης της παρ. 5, του άρθρου 25, του **Ν. 4186/2013 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 193/2013)**, όπως τροποποιήθηκε με τη διάταξη της παρ. 1, του άρθρου 11, του **Ν. 4229/ 2014 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 8/2014)** και ισχύει.

## 2. Διάρκεια του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων

Η διάρκεια εξέτασης του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**Στέλεχος Τεχνολογίας & Ελέγχου Τροφίμων & Ποτών**» καθορίζεται σε **τρεις (3) ώρες**.

### 3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.

#### ΟΜΑΔΑ Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Πώς προσδιορίζεται το εμβαδόν επιφάνειας των ακόλουθων γεωμετρικών σχημάτων: (α) ορθογώνιου παραλληλόγραμμου, (β) τραπέζιου και (γ) κύκλου;
2. Πώς προσδιορίζεται ο όγκος των ακόλουθων γεωμετρικών στερεών: (α) πυραμίδας, (β) κώνου και (γ) σφαίρας;
3. Ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης για μάζα, χρόνο, βάρος και πυκνότητα; Αναφέρετε τουλάχιστον ένα πολλαπλάσιο και υποπολλαπλάσιο από κάθε μονάδα μέτρησης.
4. Τι είναι οξύ και τί βάση;
5. Τι είναι οι καρβονυλικές ενώσεις;
6. Τι είναι οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες; Αναφέρετε τρία (3) παραδείγματα.
7. Τι είναι τα άλατα; Αναφέρετε τρία (3) παραδείγματα.
8. Αναφέρετε την ονομασία των παρακάτω συμβόλων στοιχείων: Ca, Fe, Na, K, Mn, I, F, Mg, Cl, Zn, O, H, C και Al.
9. Τι είναι ατομικό και τι το μοριακό βάρος;
10. Τι είναι οξειδωση και τι αναγωγή;
11. Αναφέρετε ποια διαλύματα ονομάζονται κανονικά, ποια ακόρεστα, ποια κορεσμένα και ποια υπέρκορα;
12. Ποια είναι η θεωρία του Arrhenius;
13. Τι είναι τα χρωμοσώματα;
14. Πως γίνεται η κυτταρική διαίρεση;
15. Τι είναι τα γονίδια;
16. Τι είναι μίτωση;
17. Τι ξέρετε για τους ιούς; Ποια η σημασία τους στην τεχνολογία των τροφίμων;
18. Τι είναι μετάλλαξη και τί μεταλλαγμένο τρόφιμο; Αναφέρετε δύο (2) παραδείγματα.
19. Ποια είναι τα είδη των κυττάρων; Κάντε μια συνοπτική περιγραφή.
20. Αναφέρατε ένα παράδειγμα χρήσης της οξυμετρίας/αλκαλιμετρίας στον έλεγχο των τροφίμων.
21. Αναφέρατε ένα παράδειγμα χρήσης της ιωδιομετρίας στον έλεγχο των τροφίμων.
22. Τι εννοούμε με την έννοια PH μιας χημικής ουσίας;
23. Αναφέρετε και περιγράψτε συνοπτικά τη συνηθέστερη ηλεκτρομετρική μέθοδος στα χημικά εργαστήρια;
24. Τι είναι η φασματοφωτομετρία; Ποια η βασική αρχή λειτουργίας της;
25. Διατυπώστε το νόμο Lambert-Beer.
26. Τι είναι η φασματοφωτομετρία υπερύθρου;
27. Τι είναι φλογοφωτομετρία;
28. Που χρησιμεύει η μέτρηση του δείκτη διαθλάσεως; Αναφέρατε ένα (1) παράδειγμα.
29. Εξηγείστε γιατί η δειγματοληψία είναι εξ ίσου σημαντική και ίσως σημαντικότερη από την ίδια την ανάλυση.
30. Τι είναι ακρίβεια, τι είναι σφάλμα και τι επαναληψιμότητα σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις;

31. Πως εκτελείται σε γενικές γραμμές η ογκομετρική ανάλυση; Αναφέρατε τρεις (3) γενικές μεθόδους ογκομετρικής ανάλυσεως
32. Ποια η διαφορά μεταξύ φασματοφωτομετρίας ορατού και υπεριώδους;
33. Πως λειτουργεί η χρωματογραφία στήλης;
34. Πως λειτουργεί η χρωματογραφία χάρτου;
35. Πως λειτουργεί η χρωματογραφία λεπτής στιβάδας;
36. Πως λειτουργεί η αεριοχρωματογραφία;
37. Πως λειτουργεί η υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC);
38. Τι είναι ακίνητη και τι κινητή φάση στη χρωματογραφία;
39. Τι είναι γωνία στροφής κατά την πολωσιμετρία;
40. Τι είναι το σημείο τήξεως και τι το σημείο ζέσεως;
41. Τι είναι το ιξώδες και από τι εξαρτάται κυρίως το ιξώδες ενός συγκεκριμένου υλικού;
42. Με ποιους τρόπους πραγματοποιείται η μετάδοση της θερμότητας;
43. Τι είναι η συμπύκνωση και τι είναι η ξήρανση των τροφίμων;
44. Τι είναι ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) και που χρησιμοποιείται; Αναφέρατε ένα (1) παράδειγμα.
45. Τι κάνει ένας εναλλάκτης θερμότητας; Αναφέρετε τα τρία (3) είδη του.
46. Τι είναι η μονάδα μετρήσεως Mesh και που χρησιμοποιείται;
47. Ποια είναι τα είδη των βαλβίδων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων και ποια η χρήση τους;
48. Αναφέρατε τα δύο (2) βασικά είδη αντλιών, τα χαρακτηριστικά κάθε είδους σε σχέση με πίεση, παροχή, κλπ. και ένα παράδειγμα από κάθε είδος.
49. Τι είναι τα φίλτρα HEPA και που χρησιμοποιούνται;
50. Αναφέρετε τις φάσεις ανάπτυξης των μικροοργανισμών.
51. Ποιες αλλοιώσεις μπορεί να υποστούν τα κονσερβοποιημένα τρόφιμα;
52. Ποιοι είναι οι καθοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών;
53. Αναφέρατε δύο (2) παραδείγματα τροφίμων που η χρήση των μικροοργανισμών είναι απαραίτητη και δύο (2) που η παρουσία τους είναι βλαπτική.
54. Τι είναι η σαλμονέλλωση;
55. Τι είναι τροφική δηλητηρίαση και σε ποιες κατηγορίες διακρίνεται;
56. Αναφέρετε παραδείγματα χρησιμων βακτηρίων.
57. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται βακτήρια και ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τους;
58. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται ζύμες και ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τους;
59. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται μύκητες και ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τους;
60. Τι είναι τα προβιοτικά και τι είναι τα πρεβιοτικά;
61. Τι είναι η βιοστατιστική;
62. Τι είναι οι μεταβλητές και ποια τα είδη τους;
63. Τι είναι ο μέσος όρος τιμών και τι είναι η τυπική απόκλιση;
64. Τι γνωρίζετε για την κανονική κατανομή και ποια είναι η σημασία της;
65. Ποια είδη σφάλματος υπάρχουν; Αναφέρετε ένα παράδειγμα για το κάθε είδος.
66. Αναφέρετε ονομαστικά τρεις (3) θεωρητικές κατανομές πιθανότητας.
67. Αναφέρατε τρία (3) ένζυμα και τις αντιδράσεις που καταλύουν.
68. Από τι αποτελείται ένα απλό ρυθμιστικό διάλυμα;

69. Τί είναι ο κύκλος της ουρίας;
70. Τι είναι τα ένζυμα και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται;
71. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την δράση των ενζύμων;
72. Αναφέρετε τις μεταβολικές αντιδράσεις των αμινοξέων.
73. Τι είναι η βιοσύνθεση των νουκλεοτιδίων;
74. Ποια είναι τα μέτρα ατομικής υγιεινής που πρέπει να εφαρμόζει το προσωπικό που εργάζεται σε χώρους μαζικής εστίασης;
75. Τι εννοούμε όταν λέμε «ασφαλές τρόφιμο» στον τομέα της παρασκευής των τροφίμων;
76. Ποιοι είναι οι ξενιστές σε μια επιχείρηση μαζικής εστίασης και ποια μέτρα πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη τους;
77. Πώς πρέπει να γίνεται η διαχείριση των απορριμμάτων εντός της επιχείρησης που ασχολείται με τρόφιμα;
78. Τι είναι το πιστοποιητικό ατομικής υγείας; Ποιοι πρέπει να το έχουν;
79. Ποια αρχεία και ποιους φακέλους πρέπει να διαθέτει μία επιχείρηση παρασκευής τροφίμων;
80. Τι είναι επαγγελματικός κίνδυνος και ποια είναι τα αίτια των επαγγελματικών κινδύνων;
81. Αναφέρατε τις κατηγορίες πυροσβεστήρων και τα μέτρα πρόληψης για την πυρκαγιά.
82. Αναφέρετε τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής στην αποθήκευση των τροφίμων.
83. Τι είναι η επιμόλυνση των τροφίμων και ποια τα είδη της; Αναφέρετε ένα παράδειγμα για το κάθε είδος επιμόλυνσης.
84. Γιατί δεν επιτρέπεται να επανακαταψύχονται τα κατεψυγμένα τρόφιμα;
85. Ποιες είναι οι βασικές αρχές ενός συστήματος ανάλυσης κινδύνου στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP);
86. Αναφέρατε τρεις (3) τομείς που χρησιμοποιείται η σύγχρονη βιοτεχνολογία.
87. Αναφέρετε τρία (3) είδη ζυμώσεων.
88. Αναφέρετε πέντε (5) ζυμούμενα τρόφιμα και τους μικροοργανισμούς που συμμετείχαν στη ζύμωση.
89. Ποια είναι η διατροφική αξία των ζυμούμενων τροφίμων;
90. Αναφέρετε μία περίπτωση χρήσης ενζύμων στην τεχνολογία των τροφίμων και εξηγήστε τη διαδικασία συνοπτικά.
91. Τι είναι τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και ποια είναι η ισχύουσα νομοθεσία για αυτά;
92. Τι σημαίνει «ακίνητοποιημένος μικροοργανισμός» και ποια είναι η χρησιμότητα του σε μια βιοαντίδραση;

**ΟΜΑΔΑ Β. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

1. Ποιες είναι οι αρμόδιες αρχές ελέγχου τροφίμων στην Ελλάδα;
2. Τι είναι ο Κώδικας Τροφίμων και Ποτών (ΚΤΠ);
3. Τι είναι το Πακέτο Υγιεινής και τι περιλαμβάνει;
4. Ποιες είναι οι υποχρεώσεις των υπευθύνων επιχειρήσεων τροφίμων με βάση την ελληνική και κοινοτική νομοθεσία;
5. Τι είναι το μάρκετινγκ και ποια είναι τα εργαλεία του;
6. Αναφέρατε τρεις (3) δεξιότητες ενός επιτυχημένου μάνατζερ.
7. Αναφέρατε τεχνικές διαφήμισης προϊόντων.
8. Τι εννοούμε με τον όρο «δειγματοληψία»;
9. Τι είναι «επίσημη μέθοδος ανάλυσης»;
10. Ποιοι είναι οι βασικότεροι μέθοδοι προσδιορισμού της υγρασίας; Περιγράψτε τη μία μέθοδο προσδιορισμού.
11. Τι σημαίνει ανίχνευση μιας ουσίας και τι είναι «όριο ανίχνευσης» (LOD) σε μια μέθοδο;
12. Τι είναι τέφρα και πως πραγματοποιείται ο προσδιορισμός της;
13. Με ποιες μεθόδους ανιχνεύονται τα σάκχαρα;
14. Πώς πραγματοποιείται ο προσδιορισμός αζώτου κατά Kjeldahl;
15. Με ποιες μεθόδους προσδιορίζεται η κυτταρίνη στα τρόφιμα;
16. Με ποιες μεθόδους προσδιορίζονται οι βιταμίνες στα τρόφιμα;
17. Περιγράψτε την εκχύλιση λιπαρών υλών με τη συσκευή Soxhlet.
18. Περιγράψτε τη μέθοδο προσδιορισμού της οξύτητας στις λιπαρές ύλες και στο χυμό των εσπεριδοειδών.
19. Με ποιες μεθόδους προσδιορίζεται η καφεΐνη στα τρόφιμα;
20. Ποιος ο συνήθης δείκτης της Ιωδιομετρίας και γιατί;
21. Τι είναι ο προσδιορισμός ξηρού εκχυλίσματος στα τρόφιμα; Σε ποια γενική μέθοδο υπάγεται;
22. Ποια είναι η μέθοδος αναφοράς προσδιορισμού πρωτεΐνης και ποια τα βασικά στάδια;
23. Τι ιδιαίτερο όργανο χρειάζεται για την ηλεκτρομετρική (ηλεκτροδυναμική) μέτρηση Νατρίου;
24. Αναφέρατε δύο (2) αντιδράσεις ανίχνευσης σακχάρων; Πότε θεωρούνται θετικές οι αντιδράσεις αυτές;
25. Αναφέρατε δύο (2) αντιδράσεις ανίχνευσης των πρωτεϊνών. Πότε θεωρούνται θετικές οι αντιδράσεις αυτές;
26. Τι σημαίνει ανίχνευση μιας ουσίας;
27. Τι είναι ισορροπημένο διαιτολόγιο;
28. Ποιοι είναι οι στόχοι της διατροφής;
29. Τι είναι τα απαραίτητα αμινοξέα; Αναφέρατε τέσσερα (4) απαραίτητα αμινοξέα.
30. Τι είναι ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ); Αναφέρατε τις κατηγορίες του ΔΜΣ και τα αντίστοιχες τιμές της κάθε κατηγορίας .
31. Τι είναι η πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας και ποιες είναι οι πηγές της;
32. Αναφέρατε πέντε (5) ανόργανα στοιχεία και το ρόλο τους.
33. Ποιος ο ρόλος των υδατανθράκων στον ανθρώπινο οργανισμό;
34. Ποιος ο ρόλος των λιπιδίων στον ανθρώπινο οργανισμό;
35. Τι είναι ενέργεια, σε ποιες μονάδες μετράται και ποια είναι η θερμιδική αξία των τροφών;

36. Αναφέρατε τέσσερις (4) πηγές λιποδιαλυτών και τέσσερις (4) πηγές υδατοδιαλυτών βιταμινών.
37. Αναφέρατε έξι (6) τρόφιμα από την ομάδα κρέατος, πέντε (5) τρόφιμα από την ομάδα των λιπών και δύο (2) τρόφιμα από την ομάδα γάλατος.
38. Τι είναι τα ισοδύναμα των τροφίμων;
39. Τι είναι οι πρωτεΐνες και ποιος ο ρόλος τους;
40. Ποιες είναι και πως προσδιορίζονται οι ενεργειακές ανάγκες ενός ανθρώπινου οργανισμού;
41. Δώστε τον ορισμό για τις βιταμίνες. Οι βιταμίνες σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται και ποιες είναι οι βιταμίνες της κάθε κατηγορίας. Ποιος ο βιολογικός ρόλος των βιταμινών;
42. Αναφέρατε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού και τη σημασία του για τη διατροφή του ανθρώπου;
43. Τι είναι οι υδατάνθρακες και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται; Αναφέρατε παράδειγμα για την κάθε κατηγορία.
44. Περιγράψτε τις βασικές αρχές της μεσογειακής διατροφής.
45. Αναφέρατε πέντε (5) τρόφιμα για την κάθε τροφική ομάδα των "λαχανικών", των "δημητριακών" και του "κρέατος" και τι προσφέρουν στον ανθρώπινο οργανισμό τα τρόφιμα που περιέχονται στις συγκεκριμένες ομάδες.
46. Τι είναι τα τριγλυκερίδια; Αναφέρατε τις κατηγορίες των τριγλυκεριδίων και δώστε τουλάχιστον δύο (2) παραδείγματα τροφίμων για την κάθε κατηγορία.
47. Δώστε τον ορισμό των διαιτητικών ινών. Αναφέρατε πηγές και ιδιότητες των διαιτητικών ινών.
48. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των λιπιδίων για τον ανθρώπινο οργανισμό;
49. Γιατί οι αθλητές κάνουν χρήση συμπληρωμάτων διατροφής;
50. Αναφέρατε τροφές που είναι απαγορευτικές σε δίαιτες με περιορισμένο νάτριο.
51. Αναφέρατε τα βασικά χαρακτηριστικά της αυστηρής ή ολικής χορτοφαγίας.
52. Αναφέρατε διαιτητικές οδηγίες σε μία γυναίκα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης της.
53. Τι είναι η κοιλιοκάκη και ποια τρόφιμα πρέπει ν' αποφεύγονται από τους ασθενείς που έχουν αυτή τη νόσο;
54. Αναφέρατε επιγραμματικά τους τρόπους αντιμετώπισης της παχυσαρκίας.
55. Αναφέρατε μερικά βασικά σημεία της διαιτητικής αντιμετώπισης του πεπτικού έλκους.
56. Ποιες είναι οι διαιτητικές συστάσεις για τη διαιτητική αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου II;
57. Ποιες είναι οι βασικές διαιτητικές συστάσεις για τη μείωση των παραγόντων κινδύνου από στεφανιαία νόσο;
58. Ποιες τροφές πρέπει να αποφεύγει μία εγκυμονούσα γυναίκα;
59. Τι είναι διατροφικός ισχυρισμός και τι είναι ισχυρισμός υγείας;
60. Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει μία επισήμανση τροφίμου;
61. Τι είναι τρόφιμο (ορισμός);
62. Ποιος είναι ο σκοπός της Τεχνολογίας Τροφίμων;
63. Ποιες είναι οι κατηγορίες ποιοτικού ελέγχου; Αναφέρατε ένα παράδειγμα για την κάθε κατηγορία.
64. Αναφέρατε δύο (2) συντηρητικές ουσίες και τη δράση τους.
65. Αναφέρατε δύο (2) αντιοξειδωτικές ουσίες και τη δράση τους.
66. Αναφέρατε δύο (2) γαλακτοματοποιητές και δύο (2) σταθεροποιητές και τη δράση τους.
67. Ποια είναι τα βιολειτουργικά τρόφιμα και ποια είναι η δράση τους;
68. Ποιες είναι οι κατηγορίες των πρωτεΐνες;



69. Τι γνωρίζετε για τους μονοσακχαρίτες και ολιγοσακχαρίτες; Αναφέρετε τρία παραδείγματα από την κάθε κατηγορία.
70. Αναφέρετε πέντε (5) ομάδες ενζύμων.
71. Ποιες είναι οι θετικές και οι αρνητικές επιπτώσεις της χημείας τροφίμων;
72. Αναφέρετε τέσσερις (4) πολυσακχαρίτες και σε ποια τρόφιμα περιέχονται.
73. Αναφέρετε πέντε (5) αρτυματικές ύλες.
74. Σε ποιες κατηγορίες διαχωρίζονται τα λιπαρά οξέα των τριγλυκεριδίων; Αναφέρετε ένα παράδειγμα λιπαρής ύλης για την κάθε κατηγορία.
75. Από ποια μεγαλομόρια αποτελείται το άμυλο; Και ποια η δομική μονάδα των μεγαλομορίων;
76. Σε τι χρησιμεύουν οι πηκτίνες, τα αλγινικά άλατα και οι καραγενάννες στην τεχνολογία των τροφίμων;
77. Τι είναι το ασαπωνοποίητο κλάσμα των ελαίων και από τι κυρίως αποτελείται;
78. Αναφέρετε πέντε(5) παραδείγματα χρωστικών υλών στα τρόφιμα.
79. Αναφέρετε τρεις (3) ουσίες που ενισχύουν τη γεύση στα τρόφιμα.
80. Τι είναι η ικανότητα κορεσμού;
81. Ποιες είναι οι κατηγορίες των λιπαρών ουσιών από χημική άποψη;
82. Τι είναι τα ανόργανα άλατα και ποια η σημασία τους;
83. Τι είναι οι πρόσθετες ύλες τροφίμων; Αναφέρετε δέκα (10) κατηγορίες προσθέτων.
84. Τι είναι οι αρωματικές ουσίες; Αναφέρετε τέσσερα (4) αρωματικές ουσίες.
85. Αναφέρετε τις φυσικές και χημικές ιδιότητες των λιπαρών υλών, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών;
86. Ποιες είναι οι αντιδράσεις αμαύρωσης (ενζυμικής και μη ενζυμικής) των τροφίμων; Περιγράψτε συνοπτικά αυτές τις αντιδράσεις.
87. Τι είναι η ζελατινοποίηση του αμύλου και των πρωτεϊνών;
88. Τι είναι τα λιπαρά οξέα και τι είναι τα λιπαρά οξέα μέσης αλύσου (MCT);
89. Ποια θρεπτικά συστατικά περιέχονται στα κρέατα και κρεατοσκευάσματα;
90. Ποια θρεπτικά συστατικά περιέχονται στα γαλακτοκομικά;
91. Αναφέρετε χημική σύσταση και θρεπτική σύσταση της ελιάς.
92. Τι είναι τα ζυμαρικά και πώς παρασκευάζονται;
93. Ποια θρεπτικά συστατικά περιέχονται στα φρούτα και στα λαχανικά;
94. Τι είναι οι γλυκαντικές ουσίες; Αναφέρετε τις κατηγορίες των γλυκαντικών ουσιών και δώστε τρία (3) παραδείγματα για την κάθε κατηγορία.
95. Τι είναι οι φυτικές ίνες και ποιος ο ρόλος τους; Αναφέρετε τροφές που περιέχονται.
96. Ποια είναι η θρεπτική αξία των σιτηρών και των προϊόντων τους;
97. Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες ρυζιού στην ελληνική αγορά;
98. Ποια είναι η μέση χημική σύσταση του αλεύρου σίτου;
99. Τι είναι τυρόπηγμα και τι ορός γάλακτος; Τι περιέχει το καθένα;
100. Τι είναι το τυρόγαλα;
101. Ποια η διαφορά της «πυτιάς» από τη «μαγιά» στην τυροκόμηση;
102. Τι είδους τυριά είναι η μυζήθρα και το μανούρι και πώς παρασκευάζονται;
103. Αναφέρατε τι είναι παστερίωση και τι UHT παστερίωση γάλακτος. Δώστε ένα συνδυασμό θερμοκρασίας / χρόνου για την κάθε προαναφερόμενη παστερίωση.
104. Αναφέρετε βασικά και επουσιώδη συστατικά ενός παγωτού και την τεχνολογία παρασκευής του.

105. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι μέθοδοι διατήρησης - συντήρησης του γάλακτος; Αναφέρετε τι τύπος γάλακτος παράγεται με την κάθε μέθοδο.
106. Ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι τύποι γιαούρτης στην αγορά; Αναφέρετε τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες του κάθε τύπου.
107. Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες τυριών βάση δομής (του ποσοστού υγρασίας τους); Αναφέρετε τουλάχιστον δύο (2) είδη τυριού σε κάθε κατηγορία.
108. Ποιες είναι οι διαφορές της παστερίωσης από την αποστείρωση του γάλακτος;
109. Δώστε τον ορισμό για το γάλα. Αναφέρετε τη συνήθη σύσταση ενός αγελαδινού γάλακτος και τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά.
110. Ποιοι μικροοργανισμοί περιέχονται στους κόκκους κεφίρ;
111. Ποια φυτικά τρόφιμα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή απομίμησης τυριών;
112. Ποιος παράγοντας του μούστου καθορίζει τον αλκοολικό βαθμό σε ένα κρασί;
113. Ποιοι είναι οι δύο διορθώσιμοι παράγοντες του μούστου κατά την οινοποίηση;
114. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι οίνοι ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα;
115. Ποιες είναι οι πρώτες ύλες του ζύθου; Τι είναι η βύνη;
116. Γιατί είναι απαραίτητη η παστερίωση του ζύθου προκειμένου να πωληθεί εμφιαλωμένος (εγκυτιωμένος);
117. Ποιες οι διαφορές ανάμεσα στο ούζο και στο τσίπουρο;
118. Τι είναι τα ηδύποτα; Αναφέρετε δύο παραδείγματα.
119. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά που αξιολογούνται κατά την γευσιγνωσία του οίνου;
120. Ποιες είναι οι μέθοδοι συντήρησης τροφίμων; Δώστε παράδειγμα για την κάθε μία.
121. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα χαρακτηριστικά των τροφίμων;
122. Ποια είναι τα στάδια ανάπτυξης ενός συστήματος HACCP;
123. Ποιοι παράγοντες συνέβαλαν στην ανάπτυξη του συστήματος HACCP;
124. Γιατί στα φορητά με ψυκτικό θάλαμο, ελέγχεται η θερμοκρασία του θαλάμου πριν τη φόρτωση;
125. Τι καταγράφεται σε ένα έντυπο παραλαβής;
126. Τι είναι ιχνηλασιμότητα;
127. Τι είναι "ποιότητα", τι είναι "διασφάλιση ποιότητας" και τι είναι "διαχείριση ποιότητας";
128. Τι είναι η βαθμονόμηση και τι η διακρίβωση οργάνων; Περιγράψτε μια βαθμονόμηση θερμομέτρου δύο σημείων
129. Περιγράψτε με συντομία τους κινδύνους που προσπαθεί να ελέγξει το σύστημα HACCP.
130. Τι είναι για τα αλλεργιογόνα; Αναφέρατε πέντε (5) από αυτά.
131. Τι εννοούμε με τον όρο «ποιοτικός έλεγχος» τροφίμων; Αναφέρετε τις κατηγορίες του ποιοτικού ελέγχου και σε ποια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας εφαρμόζεται;
132. Πως καταστέλλεται η δράση των μικροοργανισμών με την εφαρμογή χαμηλών θερμοκρασιών;
133. Πως καταστέλλεται η δράση των μικροοργανισμών με τη μείωση της ενεργότητας ύδατος;
134. Τι δείχνει η καμπύλη ταχύτητας θερμικού θανάτου και τι ορίζεται ως χρόνος υποδεκαπλασιασμού;
135. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα τρόφιμα ανάλογα το pH τους; Αναφέρετε μικροοργανισμούς που είναι οι πιο σημαντικοί να ελεγχθούν για την κάθε κατηγορία τροφίμων;
136. Τι είναι αλάτιση και τι αλιπάστωση; Ποιες οι διαφορές μεταξύ τους;
137. Με ποιους τρόπους γίνεται η κάπνιση των τροφίμων;
138. Ποιες είναι οι μέθοδοι ψύξεως; Πού στηρίζεται η καταστολή των μικροβίων με την ψύξη;
139. Τι είναι ο βρασμός και τι το ζεμάτισμα των τροφίμων;

140. Τι είναι διεργασία ή επεξεργασία τροφίμου;
141. Σε ποια αρχή στηρίζεται η βιομηχανία κονσερβοποιημένων τροφίμων και σε ποια μέρη χωρίζεται;
142. Ποιες είναι οι κυριότερες αλλοιώσεις λόγω κατάψυξης;
143. Αναλύστε την εφαρμογή "υψηλής πίεσης" ως μέθοδο συντήρησης των τροφίμων.
144. Αναλύστε την επεξεργασία των τροφίμων με την "υπεριώδη ακτινοβολία" και "μικροκύματα".
145. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληροί η συσκευασία ενός τροφίμου;
146. Δώστε τους ορισμούς για τις "άμεσες", "έμμεσες", "δύσκαμπτες", "ημίσκληρες" και "εύκαμπτες" συσκευασίες.
147. Ποιες πλαστικές ύλες χρησιμοποιούνται για την συσκευασία των τροφίμων; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα των περιεκτών από πολυμερή;
148. Τι είναι η συσκευασία σε προστατευτική ατμόσφαιρα, ποια είναι τα συνήθη αέρια που χρησιμοποιούνται σε μια τέτοια συσκευασία και ποια τα πλεονεκτήματα της;
149. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα των υάλινων περιεκτών;
150. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της συσκευασίας τροφίμων σε μεταλλικά κυτία;
151. Για ποιους λόγους ο επικασσιτερωμένος χάλυβας (λευκοσίδηρος) είναι από τα πιο κατάλληλα υλικά για την κατασκευή των κονσερβοκυτίων;
152. Τι πρέπει να περιλαμβάνει μια ετικέτα συσκευασμένου τροφίμου σύμφωνα με τον Κανονισμό 1169/2011;
153. Τι είναι «μετανάστευση υλικού»;
154. Από τι εξαρτάται η δύναμη του αλεύρου;
155. Τι είναι η γλουτένη και πως βοηθάει στη διόγκωση του ψωμιού;
156. Αναφέρατε δύο χημικά διογκωτικά και εξηγήστε πως λειτουργούν και που χρησιμοποιούνται;
157. Περιγράψτε το φαινόμενο της ζελατινοποίησης του αμύλου. Αναφέρετε ένα παράδειγμα εφαρμογής του.
158. Πώς παρασκευάζεται η σφολιάτα;
159. Τι είναι τα αρτοσκευάσματα και τι τα αρτοπαρασκευάσματα;
160. Πως γίνεται η βιολογική διόγκωση; Ποιοι παράγοντες συνεισφέρουν;
161. Ποιος είναι ο ρόλος των αυγών στα προϊόντα αρτοποιίας - ζαχαροπλαστικής;
162. Ποιος είναι ο ρόλος της ζάχαρης στα προϊόντα αρτοποιίας - ζαχαροπλαστικής;
163. Ποιος είναι ο ρόλος των λιπαρών υλών στα προϊόντα αρτοποιίας - ζαχαροπλαστικής;
164. Ποιος είναι ο ρόλος του νερού στην αρτοποίηση;
165. Ποια είναι η χημική σύσταση των φρούτων και των λαχανικών;
166. Τι είναι μαρμελάδες;
167. Πως παρασκευάζονται σε γενικές γραμμές οι ελιές τύπου Καλαμών και οι «αλατιστές» ελιές;
168. Πως γίνεται η χημική εκπίκρυνση των ελαιών;
169. Πως παρασκευάζεται το τουρσί;
170. Ποιο είναι το κυριότερο προϊόν του μη ενζυμικού μαυρίσματος κατά την παρασκευή των τηγανητών τροφίμων και που οφείλεται;
171. Δώστε τους ορισμούς για το "νωπό", το "κατεψυγμένο" και το "υπερκατεψυγμένο" κρέας.
172. Τι είναι σφάγιο; Σε ποια μέρη χωρίζεται;
173. Τι είναι τα αλλαντικά και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται; Αναφέρετε τρεις (3) αλλοιώσεις των αλλαντικών.

174. Ποιος είναι ο ρόλος των νιτρικών/νιτρώδων αλάτων στα κρεατοσκευάσματα;
175. Τι ρόλο παίζει το αλάτι στη συντήρηση των αλίπαστων τροφίμων;
176. Ποια είναι η κύρια κατηγορία μικροοργανισμών που αναπτύσσεται στα ημίξηρα αλλαντικά και σε τι βοηθάει;
177. Τι είναι επίπαγος;
178. Είναι καλύτερη για το προϊόν η αργή κατάψυξη του ή η ταχεία; Εξηγείστε.
179. Ποια τα βασικά αντιδραστήρια της αλκαλιμετρίας και οξύμετρίας;
180. Ποια όργανα χρησιμοποιούμε για τη μέτρηση του όγκου των υγρών;
181. Αναφέρετε πέντε (5) βασικά σκεύη ενός αναλυτικού εργαστηρίου.
182. Τι είναι τα ρυθμιστικά διαλύματα;
183. Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στο απιονισμένο και στο απεσταγμένο νερό;
184. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα διαλύματα ανάλογα με το βαθμό κορεσμού τους;
185. Αναφέρετε τις πρώτες βοήθειες σε περίπτωση χημικού ατυχήματος.
186. Δώστε τους ορισμούς των όρων "ασηψία", "αποστείρωση" και "απολύμανση".
187. Τι είναι υγρή και τι ξηρή αποστείρωση;
188. Τι είναι η μέθοδος ELISA;
189. Περιγράψτε μια μικροβιολογική ανίχνευση αντιβιοτικών.
190. Τι είναι η χρώση κατά Gram+ και Gram-;
191. Με ποιους τρόπους γίνεται η καταμέτρηση του μικροβιακού πληθυσμού;
192. Τι σημαίνει «παρθένο» έλαιο; Ποια είναι η μέγιστη οξύτητα του «εξαιρετικά παρθένου» ελαιόλαδου;
193. Τι είναι ο αριθμός οξύτητας και τι ο βαθμός οξύτητας των λιπαρών ουσιών;
194. Περιγράψτε τα στάδια εξευγενισμού των ελαίων.
195. Ποια μέθοδος χρησιμοποιείται για την ανίχνευση εξευγενισμένων ή οξειδωμένων ελαίων σε παρθένο ελαιόλαδο;
196. Τι είναι βούτυρο γάλακτος και τι είναι μαργαρίνη;
197. Τι είναι το λαρδί και τι το στέαρ;
198. Τι είναι ο αριθμός σαπωνοποίησης ελαίου;
199. Ποιες είναι και για ποιο λόγο οι κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης των λιπών και των ελαίων;
200. Τι σημαίνει η ένδειξη ω-3 ή ω-6 ή ω-9;
201. Ποια η κύρια στερόλη του ελαιολάδου; Σε τι ποσοστά βρίσκεται σε σχέση με τις υπόλοιπες στερόλες;
202. Τι δείχνει η αντίδραση KREIS;
203. Τι δείχνει ο αριθμός υπεροξειδίων;
204. Ποιες είναι οι κατηγορίες του ελαιολάδου με βάση την οξύτητα του;
205. Τι ανιχνεύει η αντίδραση Bellier; Πότε θεωρείται θετική;
206. Περιγράψτε τη παραγωγή αντζούγιας.
207. Τι είναι το σουρίμι και τι το καμαμπόκο;
208. Πώς γίνεται η φιλετοποίηση των ιχθυρών;
209. Περιγράψτε την παραγωγή τόνου σε λάδι.
210. Αναφέρετε πέντε (5) μαλάκια.
211. Αναφέρετε πέντε (5) οστρακόδερμα.
212. Αναφέρετε πέντε (5) είδη αυγοτάραχου (χαβιάρι).
213. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την κατάψυξη των ιχθυρών;
214. Ποια κριτήρια πρέπει να λαμβάνονται κατά την επιλογή των μαλακίων;

#### 4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (Στοχοθεσία Εξεταστέας Ύλης Πρακτικού Μέρους)

Για την πιστοποίηση της επαγγελματικής ικανότητας, κατά το Πρακτικό Μέρος, οι υποψήφιοι της ειδικότητας «**ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΠΟΤΩΝ**», εξετάζονται σε γενικά θέματα επαγγελματικών γνώσεων και ικανοτήτων και επίσης σε ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες, που περιλαμβάνονται αποκλειστικά στη στοχοθεσία του πρακτικού μέρους της ειδικότητας.

Για την ολοκλήρωση της πιστοποίησης της επαγγελματικής ικανότητας για την ειδικότητα «**Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου τροφίμων και ποτών**», κατά το Πρακτικό Μέρος, οι υποψήφιοι εξετάζονται σε γενικά θέματα επαγγελματικών γνώσεων και ικανοτήτων και επίσης σε ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες, που περιλαμβάνονται αποκλειστικά στη στοχοθεσία του πρακτικού μέρους της ειδικότητας.

Ο σπουδαστής της ειδικότητας «**Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου Τροφίμων και Ποτών**» εκπαιδεύεται και κατάρτιζεται στις σπουδές του να εκτελεί τις απαραίτητες εργασίες σε όλη την αλυσίδα της παραγωγικής διαδικασίας χρησιμοποιώντας σκεύη και μηχανολογικό εξοπλισμό, με σκοπό να παρασκευάσει τρόφιμα υγιεινά και ασφαλή, τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές της εθνικής και κοινοτικής Νομοθεσίας και απασχολείται στις βιομηχανίες και βιοτεχνίες τροφίμων και ποτών. Έτσι, μαθαίνει να παραλαμβάνει, αποθηκεύει, χειρίζεται, επεξεργάζεται, μεταφέρει, ελέγχει Α' ύλες, ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα διατροφής χρησιμοποιώντας σκεύη και μηχανολογικό εξοπλισμό με τις οδηγίες εργασίας των προϊσταμένων του.

##### **A. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ:**

Τα γενικά θεματικά πεδία για την πρακτική εξέταση της ειδικότητας «**Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου τροφίμων και ποτών**» είναι τα εξής:

- Εφαρμογή κανόνων υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων και χώρου παρασκευής
- Εφαρμογή διαδικασιών καθαριότητας και απολύμανσης μηχανημάτων, εργαλείων και χώρου
- Εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου, συντήρησης και λειτουργίας του εξοπλισμού

- Εφαρμογή υπολογιστικών διαδικασιών για την εκτέλεση των εργαστηριακών εργασιών.
- Εφαρμογή στοιχείων σωστής διαχείρισης χρόνου και χώρου.

## **B. ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ :**

Τα ειδικά θεματικά πεδία για την πρακτική εξέταση της ειδικότητας «Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου τροφίμων και ποτών» είναι τα εξής:

- Εφαρμογή ποιοτικού ελέγχου των πρώτων υλών, της παραγωγικής διαδικασίας των τροφίμων και των τελικών προϊόντων
- Εφαρμογή και εκτέλεση τεχνικών κατά το στάδιο επεξεργασίας ή μεταποίησης προϊόντων
- Εφαρμογή κανόνων δειγματοληψίας.
- Εφαρμογή κανόνων παραλαβής και σωστής αποθήκευσης πρώτων και βοηθητικών υλών, καθώς και των ενδιάμεσων και των τελικών προϊόντων.
- Επεξήγηση προδιαγραφών παραγωγικής διαδικασίας για σχεδιασμό και παραγωγή νέων προϊόντων
- Εφαρμογή ορθής χρήσης των εργαστηριακών μηχανημάτων και εργαλείων
- Χρήση συσκευών εργαστηρίων και αναλυτικών μεθόδων και εκτέλεση πρωτόκολλων αναλύσεων
- Επεξήγηση των φακέλων HACCP και των αρχείων συστημάτων ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων
- Επεξήγηση του διαγράμματος παραγωγικής διαδικασίας προϊόντος
- Επεξήγηση των μεθόδων βελτιστοποίησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών συγκεκριμένων προϊόντων

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής εξέτασης, η τριμελής επιτροπή εξέτασης μπορεί να χρησιμοποιήσει ποικίλες μεθόδους αξιολόγησης, όπως:

- Προφορικές ερωτήσεις με θέμα: υλικά, τεχνικές και παρασκευές τροφίμων.
- Προφορικές ερωτήσεις με πρακτικό μέρος από τις θεωρητικές ερωτήσεις πιστοποίησης.
- Ανάθεση εκτέλεσης, παρουσίασης και επεξήγησης συγκεκριμένων εργαστηριακών εργασιών.
- Εκτέλεση ή επεξήγηση εργαστηριακών ασκήσεων χημικού, μικροβιολογικού ή εργαστηρίου τεχνολογιών τροφίμων.
- Παρουσίαση, λειτουργία και επεξήγηση συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Επεξήγηση της συντήρησης και της αποθήκευσης των πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Σε όλες τις παρακάτω ενδεικτικές ασκήσεις (έχουν ληφθεί από τα πεδία χημική ανάλυση τροφίμων, μικροβιολογική ανάλυση τροφίμων και τεχνολογία τροφίμων) έχουν επισημανθεί με πλάγια γράμματα ενδεικτικά κάποιες έννοιες που ο εξεταστής μπορεί να σταθεί και να κάνει ερωτήσεις γι αυτές. Επίσης καλό είναι να ρωτήσει το σκοπό της κάθε άσκησης.

1) Ογκομετρικός προσδιορισμός οξύτητας

Όργανα: Προχοΐδα, κωνική, ζυγός με τουλάχιστον 1 δεκαδικό (ή σιφώνι)

Αντιδραστήρια: Διάλυμα NaOH (συνήθως 0,1 N ή M), δείκτης (συνήθως φαινολοφθαλεΐνη)

Τρόπος εργασίας:

- Γεμίζεται η προχοΐδα με το διάλυμα και διώχνονται οι τυχόν φυσαλίδες
- Ζυγίζεται (ή ογκομετρείται με το σιφώνι) κατάλληλη ποσότητα τροφίμου (συνήθως περίπου 10g ακριβώς ζυγισμένα στην κωνική
- προστίθενται σταγόνες δείκτη
- Ογκομετρείται το δείγμα μέχρι αλλαγής χρώματος (προστίθεται σταγόνα-σταγόνα το αντιδραστήριο υπό συνεχή ανάδευση)



- Υπολογισμοί (βρίσκεται η διαφορά τελικής ένδειξης μείον την αρχική ένδειξη της προχοϊδας. Το αποτέλεσμα πολλαπλασιαζόμενο με κάποιο συντελεστή, ανάλογα με το ζητούμενο οξύ, δίνει τα mg (ή g) του οξέος που περιείχε η κωνική. Το αποτέλεσμα ανάγεται στη ζητούμενη μονάδα (συνήθως % κατά βάρος ή g/L Σημ. Για την απλοποίηση της εργαστηριακής εξέτασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα κουτάκι χυμός (ή φρουτοποτό) εμπορίου, μέτρηση όγκου χυμού με σιφώνι, χρήση του 1ml NaOH 0,1N = 6,4mg κιτρικού οξέος και έκφραση σε g/l. Για το χυμό, η κατανάλωση θα κυμαίνεται από 2 έως 10 ml και η τελική οξύτητα σε 2-8g/l ως κιτρικό οξύ. Ένα κουτάκι των 330ml αρκεί για παραπάνω από 30 προσδιορισμούς. Εννοείται ότι ο εξεταστής θα έχει προσδιορίσει την οξύτητα από πριν, και θα βαθμολογεί αναλόγως του αποτελέσματος που θα του δίνουν οι εξεταζόμενοι.

2) Προσδιορισμός υγρασίας (ή Στερεών Συστατικών) δια ξηράνσεως

Όργανα: Ζυγός, κάψα ή ύαλος ωρολογίου ή κρυσταλλωτήριο, πυριατήριο

Τρόπος εργασίας:

-Ζυγίζεται η κάψα ξηρή και άδεια. Αν πρόκειται για τρόφιμα πολτώδους συστάσεως (π.χ. τυρί, μαρμελάδα) στην κάψα προ της ζυγίσεως προστίθεται άμμος και μικρή ράβδος. Αυτά ξηραίνονται και ζυγίζονται όλα μαζί στο εξής και υπολογίζονται σαν «βάρος κάψας»

-Ζυγίζεται μέσα στην κάψα περίπου αλλά ακριβώς ζυγισμένη ποσότητα ομογενοποιημένου δείγματος (π.χ. περίπου 10g αλλά ακριβώς ζυγισμένου = 9,8454g ή 10,1265g). Εφόσον χρησιμοποιήται άμμος, το δείγμα ομογενοποιείται με τη ράβδο η οποία παραμένει μέσα στην κάψα. Αν το δείγμα έχει πολύ υγρασία π.χ. γάλα, για επιτάχυνση της διαδικασίας η μεγαλύτερη ποσότητα απομακρύνεται σε ατμόλουτρο

- Το δείγμα ξηραίνεται στο πυριατήριο (συνήθως στους 105 οC) ορισμένο χρόνο (συνήθως 2 ώρες) και αμέσως μετά τοποθετείται σε ξηραντήρα να κρυώσει και ζυγίζεται. (Ο ξηραντήρας αποτρέπει να απορροφηθεί υγρασία από το περιβάλλον κατά την ψύξη)

- Η θέρμανση στο πυριατήριο επαναλαμβάνεται επί 30' , εισαγωγή στον ξηραντήρα, ψύξη ζύγιση. Αν δεν υπάρχει μεταβολή βάρους η διαδικασία σταματάει και γίνονται υπολογισμοί, αν υπάρχει επαναλαμβάνεται όσες φορές χρειαστεί μέχρι σταθερού βάρους.

Υπολογισμοί:



Η ελλάτωση του βάρους οφείλεται στην υγρασία. (βάρους ξηραμένης κάψας – βάρους κάψας με το δείγμα). Η υγρασία αυτή βρισκόταν στο τρόφιμο που ξηράθηκε (βάρους κάψας με τρόφιμο προ ξηράνσεως - βάρους άδειας κάψας). Απο αυτά υπολογίζεται η υγρασία %. Αν ζητούνται τα Σ.Σ. είναι το υπόλοιπο μέχρι το 100. (Υγρασία% + ΣΣ%=100)  
Σημ. Για τον περιορισμό του χρόνου, επιβάλλεται όταν εκτελέσει τις ενέργειες ο σπουδαστής και φτάσει να βάλει στο πυριατήριο το δείγμα, ο καθηγητής να αφαιρέσει μια ποσότητα από την κάψα («ταχυδακτυλουργικά») και να του πει, «ορίστε, πέρασαν δύο ώρες ξήρανσης, συνέχισε την άσκηση». Επίσης πολύ κατάλληλο δείγμα είναι το αλεύρι (λεπτόκοκκο, ομοιογενές). Δεν χρειάζεται και άμμος.

### 3) Χρώση GRAM

(αξιολόγηση και της ασφάλειας από βιολογικό κίνδυνο του χειριστή-εργαστηρίου και επιμόλυνσης του δείγματος)

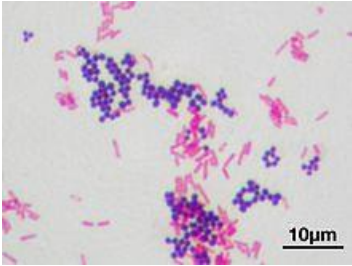
Όργανα: Αντικειμενοφόρος πλάκα, μικροβ. κρίκος, λύχνος, λεκάνες πλύσης, μικροσκόπιο, λάδι καταδυτικού φακού

Αντιδραστήρια: Χρωστική GRAM A (Ιώδες), Διάλυμα Ιωδίου, Διάλυμα αποχρωματισμού, Χρωστική GRAM B (Κόκκινο)

Τρόπος εργασίας:

- επίστρωση δείγματος
- στερέωση δείγματος
- προσθήκη GRAM A (συνήθως 1'), πλύση με νερό
- προσθήκη Ιωδίου (συνήθως 2'), πλύση με νερό
- αποχρωματισμός
- προσθήκη GRAM B (συνήθως 1'), πλύση με νερό
- Παρατήρηση στο μικροσκόπιο

Αξιολόγηση («υπολογισμοί»): Οι μικροοργανισμοί που φαίνονται ιώδεις (μωβ) είναι GRAM + ενώ αυτοί που φαίνονται κόκκινοι είναι GRAM -.



Σημ. Για διευκόλυνση κατά την εξέταση μπορεί να χρησιμοποιηθεί φωτογραφία (τυπωμένη ή στο κινητό του εξεταστή σαν την παρακάτω και να κληθεί ο εξεταζόμενος να δείξει τα GRAM+/-)

Επίσης, για λόγους ασφαλείας, ως δείγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό που έχει προστεθεί μικρή ποσότητα αλεύρου, ώστε να δίνει όψη καλλιέργειας.

4) Εμβολιασμός θρεπτικού υλικού για ανακαλλιέργεια σε τρυβλίο και παρασκευή μεμονομένων αποικιών

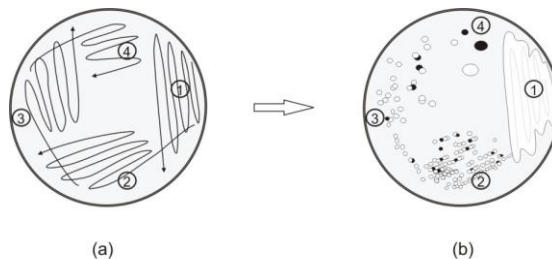
(αξιολόγηση και της ασφάλειας από βιολογικό κίνδυνο του χειριστή-εργαστηρίου και επιμόλυνσης του δείγματος)

Όργανα: λύχνος, μικροβ. κρίκος, τρυβλίο

Τρόπος εργασίας:



Από την υγρή καλλιέργεια (υγρό υπόστρωμα) μεταφέρεται ασηπτικά και εμβολιάζεται τρυβλίο με στερεό θρεπτικό υπόστρωμα για μελέτη βιοχημικών παραμέτρων (βιοχημικά) και την παρασκευή μεμονομένων αποικιών (εμβολιασμός με ζικ ζακ κινήσεις)



5) Τεχνολογία κοινού άρτου

Υλικά: Αλεύρι, νερό, μαγιά (ξηρή ή νωπή), αλάτι

Εξοπλισμός: Ζυγαριά, λεκάνη, ταψί, φούρνος

Πορεία εργασίας:

-Αναμιγνύονται τα υλικά (σε τι αναλογίες περίπου) ώστε να χρησιμοποιηθούν 200g αλεύρι, μέχρι το ζυμάρι να πάρει τη σωστή υφή.

- Τοποθετείται το ζυμάρι στη στόφα (ή στο περιβάλλον), μέχρι να διογκωθεί.

- Το ζυμάρι τοποθετείται στο φούρνο για ψήσιμο (θερμοκρασία και χρόνος ανάλογα με το μέγεθος της φρατζόλας)

Επίσης, στους εξεταζόμενους μπορεί ζητείται η παρασκευή συγκεκριμένης ζύμης άρτου (π.χ. χωριάτικου), με χρήση συγκεκριμένου τύπου αλεύρου (π.χ. Τ.70% και Τ.Μ) σε ορισμένη αναλογία (πχ. 30/70), με ορισμένο ποσοστό ενυδάτωσης (πχ. 70%), και ορισμένο ποσοστό αλατιού (πχ. 2%).

Τέλος, μπορούν να γίνουν ερωτήσεις, π.χ. για την επίδραση της γλουτένης στο αρτοσκεύασμα.

6) Τεχνολογία γιαούρτης (γιαουρτιού)

Υλικά: Γάλα, καλλιέργεια

Εξοπλισμός: Δοχείο θέρμανσης (κατσαρόλα ή σχετικό), λύχνος (ή ηλεκτρ. εστία), αναδευτήρας (κουτάλι), ζυγαριά, Θερμόμετρο

Πορεία εργασίας:

-Το γάλα φέρεται σε βρασμό

-Το γάλα ψύχεται μέχρι τους 40-45ο C

-Προστίθεται καλλιέργεια 1,0-2,5%

- Το γάλα διατηρείται στους 40-45ο μέχρι να πήξει (~3 ώρες)

7) Τεχνολογία συγκεκριμένου τύπου τυριού, π.χ. φέτας

Υλικά: Γάλα, πτυιά, αλάτι

Εξοπλισμός: Δοχείο θέρμανσης (κατσαρόλα ή σχετικό), λύχνος (ή ηλεκτρ. εστία), αναδευτήρας (κουτάλι), δοχεία στράγγισης, ζυγαριά, θερμόμετρο.

Στους εξεταζόμενους δίνονται τα βασικά υλικά για το παρασκεύασμα - τυριού και ζητείται η παρασκευή του. Δίνεται συγκεκριμένη ποσότητα γάλακτος.

Επίσης, μπορούν να ζητηθεί η εύρεση οξύτητας του τυριού.

Σε όλα τα παραπάνω οι αξιολογητές παρακολουθούν την ολοκλήρωση της εργαστηριακής άσκησης και αξιολογούν τη συνολική ανταπόκριση του εξεταζόμενου. Κατά τη διάρκεια του χρόνου εξέτασης αξιολογούνται στοιχεία όπως η τεχνική κατάρτιση, η γνώση του αντικειμένου, ο τρόπος χειρισμού των πρώτων υλών, η τήρηση κανόνων υγιεινής και ασφάλειας, ο χειρισμός των μηχανημάτων και των εργαλείων, κτλ.

### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ**

Ο ενδεικτικός εξοπλισμός (μηχανήματα και εργαλεία) των εργαστηρίων των εξεταστικών κέντρων που προτείνετε προκειμένου να ολοκληρωθεί αποτελεσματικά η διαδικασία της εξέτασης του πρακτικού μέρους, των εξετάσεων πιστοποίησης των εξεταζόμενων, για την ειδικότητα «Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου τροφίμων και ποτών», είναι τα εξής:

A. Για το χημικό εργαστήριο:

- Πάγκοι με παροχή νερού και αποχέτευση.
- Απαγωγός
- Συνήθης υάλινος/πορσελάνινος εξοπλισμός (ποτήρια ζέσεως, κωνικές, χωνιά, φιάλες, ψυκτήρες, ογκομετρικά όργανα κλπ)
- Ειδικές υάλινες συσκευές (αποστακτήρες, συσκευή Soxhlet, Υδρόμετρα (πυκνόμετρα), κλπ)
- Συστήματα θέρμανσης (μανδύες, πλάκες, υδατόλουτρα, λύχνοι, κλπ)
- Ξηροκλίβανοι
- pH μετρα
- Ζυγοί (αναλυτικοί και φαρμακευτικοί)
- Φυγόκεντρος
- Ψυγείο
- Φασματοφωτόμετρο και κυψελίδες
- Ευθέως Αναλώσιμα\* (Απαραίτητα αντιδραστήρια, χαρτί κουζίνας κλπ)

## Β. Για το μικροβιολογικό εργαστήριο:

- Πάγκοι με παροχή νερού και αποχέτευση από λείο υλικό, χωρίς αρμούς
- Συνήθης υάλινος εξοπλισμός (τρυβλία, σιφώνια, φιάλες, κλπ)
- Συνήθης μεταλλικός εξοπλισμός (οβίδες για τρυβλία, σιφώνια κλπ)
- Οπτικά Μικροσκόπια με μεγεθύνσεις τουλάχιστον 400x και 1000x
- Φυγόκεντρος
- Ατμοκλίβανος
- Ξηροκλίβανος
- Επωαστικοί κλίβανοι
- Φαρμακευτικοί ζυγοί
- Συστήματα θέρμανσης (λυχνίες, πλάκες)
- Ψυγείο
- Ευθέως Αναλώσιμα\* (Απαραίτητα αντιδραστήρια, χαρτί κουζίνας, υδρόφοβο βαμβάκι κλπ)

## Γ. Για τα εργαστήρια τεχνολογιών:

- Πάγκοι με παροχή νερού και αποχέτευση κατάλληλοι για τρόφιμα
- Μηχανήματα τεμαχισμού (blender)
- Μηχάνημα άλεσης με δυνατότητα ενθήκευσης σε αλλαντικά (μηχανή κιμά)
- Ζυγοί κουζίνας
- Πλαστικοί περιέκτες χωρίς και με καπάκι (τύπου τάπερ)
- Συστήματα θέρμανσης (θερμαντικές πλάκες –«μάτια»)
- Εξοπλισμός κουζίνας (Μαχαίρια, κουτάλια, κουτάλες, σουρωτήρια, τρίφτες, κλπ)
- Χειροκίνητη μηχανή κλεισίματος κονσερβών (can seamer)
- Ατμοκλίβανος
- Αναλώσιμα (πρωτογενή τρόφιμα, περιέκτες υάλινοι, μεταλλικοί, πλαστικοί κλπ)
- Ψυγείο
- Καταψύκτης
- Θάλαμοι ωρίμανσης
- φούρνοι μικροκυμάτων
- κλίβανοι (φούρνοι).

- Ντουλάπια στεγανά για φύλαξη προϊόντων

Επίσης, για την πραγματοποίηση του πρακτικού μέρους θα πρέπει να υπάρχουν επαρκείς ποσότητες πρώτων υλών, αναλόγως του αριθμού των εξεταζομένων και των επιλεγμένων παρασκευών. Ενδεικτικά, αναφέρονται κάποιες βασικές πρώτες ύλες, π.χ. για προσδιορισμό οξύτητας ή προσδιορισμό πρωτεϊνών ή προσδιορισμό σακχάρων, κτλ:

- Διάφοροι τύποι αλεύρων
- Γλυκαντικές ύλες
- Φρούτα ή χυμούς
- Γάλα και Γαλακτοκομικά Προϊόντα
- Κρέας ή κρεατοσκευάσματα
- Λίπη και Έλαια, κ.α.

#### **ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

Η διάρκεια της πρακτικής εξέτασης προτείνεται να κυμαίνεται από 30 έως 90 λεπτά για κάθε εξεταζόμενο. Η εξέταση του πρακτικού μέρους μπορεί να γίνει ταυτόχρονα για περισσότερους από ένα σπουδαστές.