

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ

Στη χώρα μας η λέξη λάδι είναι σχεδόν συνώνυμη της λέξης ελαιόλαδο. Είναι το έλαιο που προέρχεται από τη σύνθλιψη του καρπού της ελιάς, ενός δένδρου που ευδοκίμει στις χώρες της Μεσογείου και βέβαια στην Ελλάδα. Μάλιστα το ελληνικό ελαιόλαδο θεωρείται άριστης ποιότητας. Ιστορικά στοιχεία αποδεικνύουν ότι οι Έλληνες γνώριζαν τη χρήση του πριν από 5000 χρόνια. Εκτός από τη διατροφή το χρησιμοποιούσαν για φωτισμό, για την επεξεργασία των δερμάτων, για καθαρισμό του σώματος, για παραγωγή καλλυντικών, σαν συντηρητικό των τροφίμων και σαν άριστο φαρμακευτικό. Θεωρείται ότι είναι η βάση της μεσογειακής διατροφής και, σύγχρονες μελέτες αποδεικνύουν ότι, έχει ευεργετικές ιδιότητες προστατεύοντας τον οργανισμό από ορισμένες περιπτώσεις καρκίνου, από καρδιαγγειακές και αρκετές άλλες παθήσεις.



Το ελαιόλαδο διακρίνεται σε 4 κύριες κατηγορίες.

- Εξαιρετικά παρθένο
- Παρθένο
- Εξευγενισμένο
- Πυρηνέλαιο

Υπάρχουν όμως και τύποι ελαιολάδων με κάποιες ιδιαιτερότητες, όπως το αγουρέλαιο και τα αρωματικά ελαιόλαδα. Ανάλογα με την περιοχή αλλά και τον τρόπο συλλογής και επεξεργασίας των καρπών της ελιάς μπορεί να είναι παχύρρευστο ή λεπτόρρευστο, ελαφρά πικρό, ανοιχτό πράσινο ή σκούρο κιτρινοπράσινο κλπ.

Το ελαιόλαδο είναι ελαφρύτερο από το νερό και δεν αναμιγνύεται μ' αυτό. Περιέχει ποσότητες ελαϊκού οξέος, που καθορίζουν την οξύτητα και, βέβαια, την ποιότητα του. Αν περιέχει αρκετά από τα υπόλοιπα συστατικά του καρπού της ελιάς, μπορεί να έχει θολή όψη.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ.

Υποθέστε ότι εργάζεστε σε εργοστάσιο τυποποίησης ελαιολάδου. Το τμήμα που ανήκετε έχει την ευθύνη του ελέγχου:

- της πυκνότητας,
- της ρευστότητας,
- της οξύτητας και
- της διαύγειας του λαδιού.

Για το λόγο αυτό στον εργαστηριακό σας πάγκο υπάρχουν ποσότητες ελαιολάδων και τα κατάλληλα όργανα για τις αναγκαίες μετρήσεις.

A. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ.

Στο χώρο του εργαστηρίου υπάρχουν ηλεκτρονικοί ζυγοί για τη μέτρηση της μάζας με ακρίβεια 0,1 gr. Στον πάγκο σας υπάρχει ογκομετρικός σωλήνας των 10mL και ποσότητες ελαιόλαδου σε πλαστικά φιαλίδια (δείγματα 1 και 2). Χρησιμοποιήστε ποσότητα από το ένα από τα δύο δείγματα λαδιού για να υπολογίσετε την πυκνότητα του.

Δείγμα _____ (Σημειώστε 1 ή 2)

Μάζα ελαιολάδου: $m = \underline{\hspace{2cm}}$ gr

Όγκος ελαιολάδου: $V = \underline{\hspace{2cm}}$ mL

Πυκνότητα ελαιολάδου: $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ gr/mL

B. ΣΥΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Η περιοχή από την οποία έχετε πάρει τα δείγματα φημίζεται για το παχύρευστο ελαιόλαδο που βγάζει. Ελέγξτε ποιο από τα δύο δείγματα που έχετε είναι πιο παχύρευστο. Ο έλεγχος θα γίνει με την μέτρηση της ταχύτητας που κινούνται πλαστικά σφαιρίδια μέσα στα υγρά. Στον πάγκο σας υπάρχει χρονομέτρο, υποδεκάμετρο, 5-6 πλαστικά σφαιρίδια και δοκιμαστικοί σωλήνες. Χρησιμοποιήστε δυο δοκιμαστικούς σωλήνες, έναν για κάθε δείγμα. Τοποθετείστε στον κάθε σωλήνα ποσότητα λαδιού, ώστε να φτάσει μέχρι 2-3 εκατοστά κάτω από το χείλος του.

- Μετρήστε το ύψος του λαδιού σε κάθε σωλήνα.
- Μετρήστε, με τη βοήθεια του χρονομέτρου, το χρόνο της κίνησης ενός σφαιριδίου από την επιφάνεια του λαδιού μέχρι τον πυθμένα του δοκιμαστικού σωλήνα. Επαναλάβετε και για δεύτερο σφαιρίδιο. Υπολογίστε την ταχύτητα των σφαιριδίων και το μέσο όρο των δυο ταχυτήτων.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία και για το δεύτερο δείγμα του λαδιού.

Συμπληρώστε με τις μετρήσεις και τους υπολογισμούς τον παρακάτω πίνακα.

Δείγμα 1		Δείγμα 2	
$h_1 = \quad \text{cm}$		$h_2 = \quad \text{cm}$	
t(s)	v (cm/s)	t(s)	v (cm/s)
Μέση ταχύτητα $v_1 =$		Μέση ταχύτητα $v_2 =$	

Ποιο από τα δύο δείγματα πιστεύετε ότι είναι το παχύρευστο λάδι της περιοχής;

Γ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΛΑΔΙΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΞΥΤΗΤΑ ΤΟΥ

Εισαγωγή

Το λάδι περιέχει φυσιολογικά μια ποσότητα ελαϊκού οξέος, με αποτέλεσμα να είναι ελαφρά όξινο, περιέχει δηλαδή μια ποσότητα ιόντων H^+ .

Για να εκτιμήσουμε την οξύτητα ενός δείγματος λαδιού αρχικά διαλύουμε ορισμένη ποσότητά του σε διαλυτικό. Αρχίζουμε να προσθέτουμε σταγόνα - σταγόνα ένα διάλυμα βάσης πχ $NaOH$ οπότε τα OH^- που προστίθενται αντιδρούν με τα H^+ του λαδιού: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$.

Την στιγμή που ολόκληρη η ποσότητα των H^+ του λαδιού εξουδετερωθεί από τα OH^- της βάσης τότε ο δείκτης της φαινολοφθαλεΐνης που έχει προστεθεί στο διαλυτικό βάφει το διάλυμά μας κόκκινο.

Όσο μικρότερη ποσότητα του οξέος περιέχει ένα λάδι τόσο πιο καλής ποιότητας είναι. Με την μέθοδο που θα ακολουθήσουμε καλής ποιότητας λάδι θεωρείται αυτό που απαιτεί λιγότερες από 10 σταγόνες βάσης μέχρι να εμφανιστεί το κόκκινο χρώμα του δείκτη, ενώ δεύτερης ποιότητας λάδια απαιτούν πολύ περισσότερες από 10 σταγόνες βάσης.

Απαιτούμενα υλικά

Ογκομετρικός κύλινδρος 10 mL

Κωνική φιάλη

Σταγονόμετρο

Απαιτούμενες χημικές ουσίες

Διάλυμα βάσης ($NaOH$) σε δοκιμαστικό σωλήνα

Δείγματα λαδιού 1 και 2 προς εξέταση

Διαλυτικό με δείκτη φαινολοφθαλεΐνη

Πειραματική διαδικασία

ΔΕΙΓΜΑ 1

1. Με το κατάλληλο όργανο παίρνουμε 10 mL λαδιού.
2. Αδειάζουμε την ποσότητα του λαδιού στην κωνική φιάλη και προσθέτουμε μέχρι την ένδειξη 50 mL της κωνικής διαλυτικό με δείκτη. Ανακινούμε την φιάλη μέχρι την δυνατό καλύτερη διάλυση του λαδιού.
3. Παίρνουμε από το δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει $NaOH$ μια ποσότητα από αυτό. Προσθέτουμε σταγόνα – σταγόνα (μετρώντας τις σταγόνες) την βάση στην κωνική φιάλη κινώντας της κυκλικά ώστε να έχουμε καλή ανάμειξη.
4. Σημειώνουμε στις παρακάτω ερωτήσεις πόσες σταγόνες απαιτήθηκαν μέχρι το χρώμα του διαλύματος του λαδιού να παραμείνει σταθερά κόκκινο.

ΔΕΙΓΜΑ 2

Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία και για το δείγμα 2.

Ερωτήσεις

1. Ποιο όργανο χρησιμοποιήσατε για την μέτρηση του όγκου των 10 mL του δείγματος λαδιού; _____
2. Πόσες σταγόνες βάσης απαιτήθηκαν μέχρι την μεταβολή του χρώματος του διαλύματος του λαδιού 1; Απαιτήθηκαν _____ σταγόνες
3. Πόσες σταγόνες βάσης απαιτήθηκαν μέχρι την μεταβολή του χρώματος του διαλύματος του λαδιού 2; Απαιτήθηκαν _____ σταγόνες.
4. Ποιο από τα λάδια 1 και 2 είναι καλύτερα ποιοτικά; Είναι το λάδι _____

Δ. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕ ΜΟΥΡΓΑ

Εισαγωγή

Μετά τη διαδικασία παραγωγής ελαιολάδου στο ελαιοτριβείο, στο ελαιόλαδο υπάρχει ένα μικρό ποσοστό (περίπου 5%) συστατικών που προέρχονται από τον καρπό της ελιάς. Τα συστατικά αυτά αποτελούν την **μούργα** και επειδή είναι πιο βαριά από το ελαιόλαδο, μέσα σε λίγες μέρες αρχίζει να μαζεύεται στον πάτο του δοχείου που είναι φυλαγμένο το ελαιόλαδο. Η μούργα χωρίς να είναι βλαβερή για την υγεία επηρεάζει ποιοτικά το ελαιόλαδο αφενός για την κακή αισθητική της, αφετέρου γιατί μετά από λίγο μπορεί να δημιουργήσει άσχημες μυρωδιές. Γι' αυτό είναι πάντα καλό να αφαιρείται η μούργα από το ελαιόλαδο .

Εργαστηριακή άσκηση

Σε μία αντικειμενοφόρο πλάκα μικροσκοπίου σας έχουμε τοποθετήσει δύο δείγματα Α και Β από δύο λάδια από τα οποία το ένα είναι από το πάτο ενός δοχείου, άρα περιέχει μούργα και το άλλο είναι καθαρό από μούργα.

Σας ζητάμε να προσδιορίσετε με την βοήθεια του μικροσκοπίου ποιο από τα Α και Β είναι το ελαιόλαδο που περιέχει μούργα.

Χρησιμοποιείτε τον φακό με την μικρότερη μεγέθυνση (κόκκινος 4X). Όταν ρυθμίσετε το μικροσκόπιο καλέστε τον επιβλέποντα καθηγητή να ελέγξει αν η εικόνα που παρατηρείτε είναι σωστή.

Τι παρατηρείτε στην εικόνα;

Καλύτερη ποιότητα έχει το λάδι _____ (σημειώστε Α ή Β)

