

ΕΚΦΕ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΟΜΟΝΟΙΑΣ – ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ 2014

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

Στοιχεία Διαγωνιζόμενων

Αριθμός ομάδας: _____

Όνόματα διαγωνιζομένων:

1) _____

2) _____

3) _____

Σχολείο:

Όνομα Υπεύθυνου Καθηγητή:

ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ: ΤΟ ΛΙΟΤΡΙΒΙ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Παρασκευή μιγμάτων – διαχωρισμός μιγμάτων
2. Αραίωση διαλυμάτων
3. Δείκτες και pH διαλύματος

Στόχοι της άσκησης:

1. Παρασκευή ελαιοπολτού από ελιές
2. Διαχωρισμός του λαδιού από τον ελαιοπολτό
3. Αραίωση διαλύματος NaOH 1M
4. Μέτρηση οξύτητας λαδιού

Όργανα που θα χρησιμοποιήσετε:

- ✓ **Ογκομετρικός κύλινδρος:** Μετράει τον όγκο ενός υγρού (ή διαλύματος) με ακρίβεια 0,1 mL και μπορεί να έχει χωρητικότητα από 1mL έως 1L.
- ✓ **Ποτήρι ζέσης:** Όργανο μικρής ακρίβειας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υγρών αλλά και στερεών ουσιών και χωρητικότητας από 5mL έως 2 L.
- ✓ **Πλαστικά μαχαίρια μιας χρήσης.**
- ✓ **Κουτάλια μεταλλικά.**
- ✓ **Υδροβολέας:** Πλαστική φιάλη με ακροφύσιο για τη συμπλήρωση διαλύτη (νερού) και για την έκπλυση οργάνων.
- ✓ **Ζυγός.**
- ✓ **Ογκομετρική φιάλη:** Φιάλη μέτρησης όγκου με ακρίβεια από 0,01 mL έως 0,1 mL και χωρητικότητα από 5 mL έως 2 L.
- ✓ **Τούλι, σουρωτήρι, χάρτινα φίλτρα**
- ✓ **Σιφόνια και πουάρ**
- ✓ **Σταγονόμετρα**

Έχετε στη διάθεση σας:

- ✓ Ελιές
- ✓ Λάδι
- ✓ Νερό
- ✓ Δείκτης (φαινολοφθαλεΐνη)
- ✓ Διάλυμα NaOH (1M)
- ✓ Οινόπνευμα

ΠΡΩΤΑ ΛΙΓΗ ΘΕΩΡΙΑ

ΜΙΚΡΟ ΛΕΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟ ΛΑΔΙ (ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ)

Ελαιόλαδο (στην Ελλάδα συνήθως **λάδι**) ονομάζεται το παχύρρευστο υγρό που παράγεται από τη σύνθλιψη του καρπού της ελιάς.

Οξύτητα: κύριος δείκτης ποιότητας του ελαιολάδου, εκφράζεται ην επί τοις 100 κατά βάρος περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε ελεύθερα οξέα.

Αγουρέλαιο: είναι το λάδι που βγαίνει από τις πρώτες ελιές, από αυτές που συλλέγονται όταν είναι ακόμη άγουρες. Θεωρείται το καλλίτερο λάδι, επειδή όμως έχει έντονη γεύση δεν αρέσει σε όλους τους καταναλωτές.

Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο: εκλεκτής ποιότητας ελαιόλαδο, με τέλειο άρωμα, η οξύτητα του οποίου είναι μικρότερη των 0,8% κ.β.

Παρθένο ελαιόλαδο: καλής ποιότητας ελαιόλαδο, με οξύτητα έως 1,5% κ.β.

ΟΛΙΓΗ ΧΗΜΕΙΑ και ΒΙΟΛΟΓΙΑ.

Από χημικής απόψεως, το ελαιόλαδο είναι ένα μίγμα εστέρων της γλυκερόλης (γλυκερίνης) με οργανικά οξέα, κυρίως ελαϊκό (ακόρεστο), στεατικό και παλμιτικό (κορεσμένα). Οι εστέρες αυτοί, λόγω υδρολύσεως, διασπώνται εν μέρει σε γλυκερόλη και ελεύθερα οξέα. Η παρουσία ελεύθερων οξέων μειώνει την ποιότητα του ελαιολάδου.

Η διατροφική αξία του ελαιολάδου, γνωστή από την αρχαιότητα, δεν οφείλεται μόνον στα υψηλά επίπεδα μονοακόρεστων λιπαρών οξέων. Το ελαιόλαδο αποτελεί επίσης πηγή βιταμινών (περιέχει βιταμίνες Α, D, Κ και σε μεγαλύτερη ποσότητα βιταμίνη Ε), καθώς και άλλων βιοδραστικών συστατικών αλλά έχει και αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτική δράση.

Τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα του ελαιολάδου προσφέρουν προστασία κατά του κινδύνου καρδιοαγγειακών παθήσεων. Συνολικά, τα οφέλη των λιπαρών οξέων του ελαιολάδου συνοψίστηκαν στο πρώτο Διεθνές Συνέδριο για το Ελαιόλαδο και την υγεία το 2005.

Η ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ της ΕΛΙΑΣ.

Η συλλογή του ελαιοκάρπου είναι η πιο δύσκολη και δαπανηρή εργασία. Οι ελιές πρέπει να συλλέγονται πριν από την τελική τους ωρίμανση, όταν δηλαδή έχουν χρώμα πράσινο-μελιτζανί, καθώς η ποιότητα του λαδιού τους είναι πολύ καλύτερη από αυτήν του λαδιού που εξάγεται από τους τελείως ώριμους καρπούς. Οι ελιές συλλέγονται με τα χέρια, με κτένια ή, όταν είναι τελείως ώριμες, με τίναγμα του δέντρου. Αποθηκεύονται σε ξύλινα δοχεία ή σε σωρούς, σε καλά αεριζόμενους χώρους για να αποφευχθεί ζύμωση.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ.

Ο καρπός της ελιάς μεταφέρεται στο ελαιοτριβείο, απομακρύνονται τα φύλλα, ζυγίζονται, πλένονται οι καρποί και οδηγούνται στους θραυστήρες (παλιότερα μυλόλιθους) όπου συνθλίβονται, παίρνουμε το πρώτο λάδι και μένει ο ελαιοπολτός ή ελαιοζύμη.

Ο ελαιοπολτός μεταφέρεται σε ένα δεύτερο ελαιοπιεστήριο ή μαλακτήρα όπου υποβάλλεται σε μάλαξη επί 20 – 30 λεπτά, στη συνέχεια θερμαίνεται και αραιώνεται με νερό θερμοκρασίας 25⁰C, για να διευκολυνθεί η έξοδος του λαδιού από τα φυτικά κύτταρα, η συνένωση των μικρών σταγόνων σε μεγαλύτερες και ο διαχωρισμός του ελαιολάδου από τα στερεά συστατικά.

Τα παλιά χρόνια, το άλεσμα του καρπού γινόταν με τις μυλόπετρες. Μετά την πολτοποίηση έβαζαν πάνω στις ελιές τα «τσούλια» (κομμάτια υφάσματος φτιαγμένα με χοντρά και σκληρά νήματα), τα οποία πίεζαν για να βγει το λάδι. Κατόπιν έβρεχαν τα

τσούλια με ζεστό νερό και το μίγμα νερού – λαδιού έπεφτε μέσα σε γούρνες (στέρνες) όπου το αφήναν να ηρεμήσει. Το λάδι επέπλεε και γινόταν η συλλογή του.

Η απόδοση 100 κιλών καρπού κυμαίνεται ανάλογα με την ποιότητα, το έτος και το σύστημα επεξεργασίας και υπολογίζεται σε περίπου 15-25 κιλά λάδι, 35-50 κιλά ελαιοπυρήνα και 35-50 κιλά υπολείμματα. Από τον ελαιοπυρήνα παίρνουμε το πυρηνέλαιο, λάδι κατάλληλο για την παρασκευή σαπουνιού.

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΑΣ.

Αφού δώσαμε περιληπτικά τον τρόπο παραλαβής του ελαιολάδου στα ελαιοτριβεία, θα παρασκευάσουμε και εμείς ελαιόλαδο και θα μετρήσουμε την οξύτητά του.

Βήμα 1^ο

Οι ελιές και το ελαιόλαδο.

α. Παίρνουμε 15 ελιές, τις ζυγίζουμε και τις συνθλίβουμε

.....

β. Πόσο λάδι πιστεύετε ότι θα μας δώσουν;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ε. Πως διαπιστώσατε ότι παρήχθη λάδι;

.....
.....
B. από την οξύτητα που βρήκατε μπορείτε να συμπεράνετε σε ποια κατηγορία ανήκει το λάδι;

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Καλή συνέχεια και καλή εβδομάδα!!