

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

Σκοπός

- Να γνωρίσετε την κατασκευή και τη λειτουργία του μικροσκοπίου.
- Να εξασκηθείτε στην προετοιμασία παρασκευασμάτων.
- Να εξοικειωθείτε στη χρήση του μικροσκοπίου.

A. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ένα απλό σχολικό μικροσκόπιο αποτελείται από τρία βασικά συστήματα, το οπτικό, το μηχανικό και το φωτιστικό.

I. ΟΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το **οπτικό** σύστημα αποτελείται από τον **προσοφθάλμιο φακό** ο οποίος προσαρμόζεται στον **οπτικό σωλήνα**. Στο κάτω μέρος του οπτικού σωλήνα, πάνω σε περιστρεφόμενο δίσκο είναι προσαρμοσμένοι οι **αντικειμενικοί φακοί** με αύξουσα μεγεθυντική ικανότητα. Πάνω στους φακούς (προσοφθάλμιο και αντικειμενικούς) αναγράφεται η μεγεθυντική τους ικανότητα (π.χ. προσοφθάλμιος 10X, αντικειμενικοί 4X, 10X, 40X και 100X).

Παρατήρηση: Ο αντικειμενικός φακός 100X, ονομάζεται καταδυτικός και τον χρησιμοποιούμε μόνο με την βοήθεια ενός ειδικού ελαίου που ονομάζεται κεδρέλαιο. Χρησιμοποιείται δε μόνο για ξηρά παρασκευάσματα δηλαδή για παρασκευάσματα χωρίς καλυπτρίδα. .

Το οπτικό σύστημα μετακινείται από δύο κοχλίες το **μικρομετρικό** και το **μακρομετρικό**.

Η τελική μεγέθυνση του αντικειμένου που παρατηρείς μπορεί να υπολογιστεί αν πολλαπλασιάσεις την μεγέθυνση του προσοφθάλμιου φακού επί τη μεγέθυνση που δίνει ο αντικειμενικός φακός που χρησιμοποιείς.

Μεγέθυνση προσοφθάλμιου	Μεγέθυνση αντικειμενικού	Τελική μεγέθυνση
10X	4X	40X
10X	10X	100X
10X	40X	400X
10X	100X	1000X

II. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

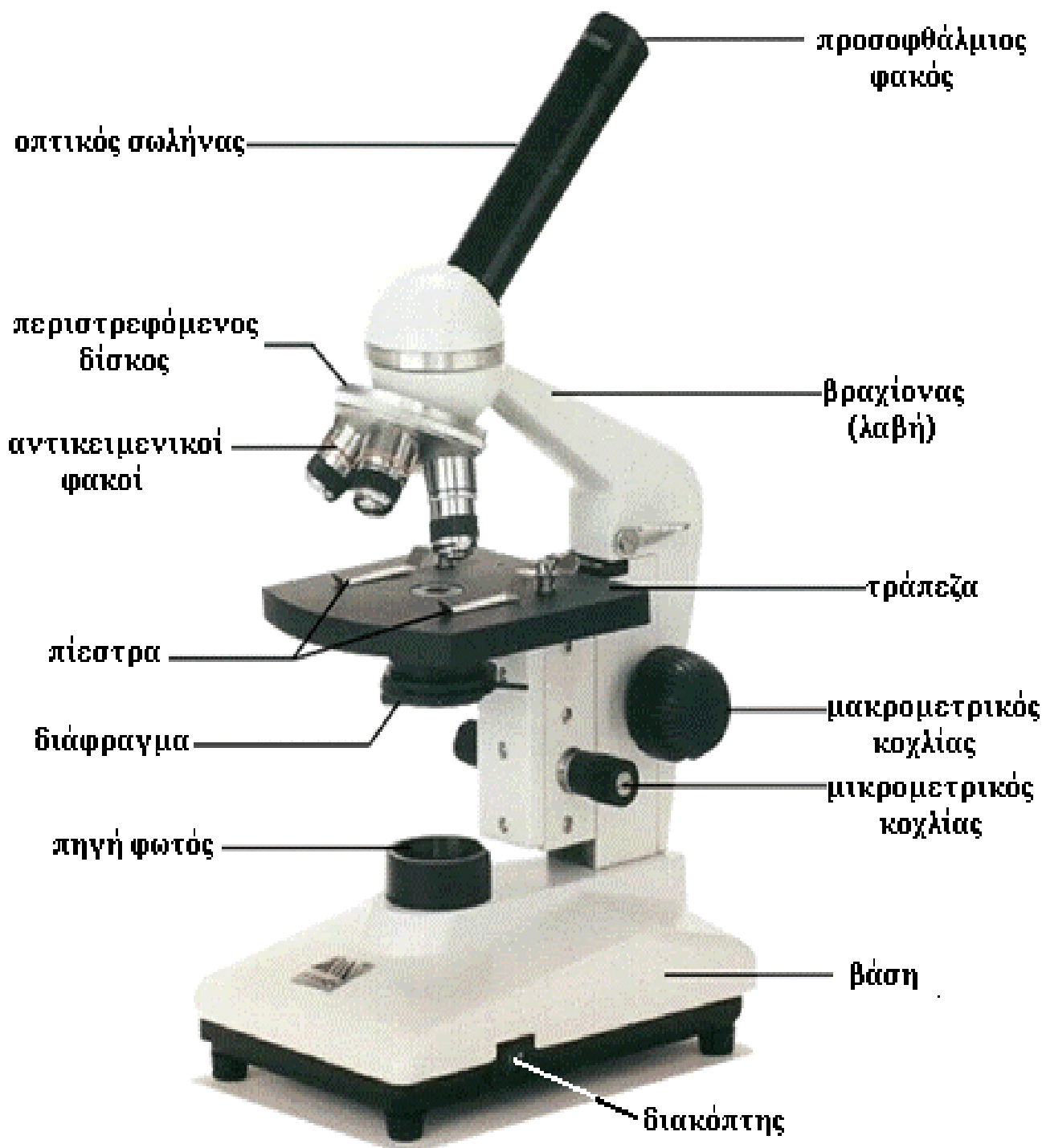
Το **μηχανικό** σύστημα αποτελείται από τη **βάση** του μικροσκοπίου, την **τράπεζα** πάνω στην οποία τοποθετείται το παρασκεύασμα και στερεώνεται με ένα **πίεστρο**. Στο μηχανικό σύστημα ανήκει και ο **βραχίονας** (λαβή) του μικροσκοπίου με τον οποίο μπορείς να το μεταφέρεις καθώς επίσης και οι **κοχλίες μετακίνησης** του παρασκευάσματος (κάθετα ο πάνω και οριζόντια ο κάτω).

III. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το **φωτιστικό** σύστημα περιλαμβάνει μια ενσωματωμένη **πηγή φωτός**. Το φως διέρχεται από ένα **διάφραγμα** με το οποίο μπορείς να αυξομειώνεις την ένταση του. Στη συνέχεια φωτίζει το αντικείμενο που παρατηρείς, από κάτω προς τα πάνω.

Στο φωτιστικό σύστημα ανήκει και ο **συμπυκνωτής**. Σκοπός του είναι η εστίαση της φωτεινής πηγής στο επίπεδο του παρασκευάσματος. Η κακή ρύθμιση του συμπυκνωτή έχει σαν αποτέλεσμα τον κατά πολύ περιορισμό της διακριτικής ικανότητας του οργάνου.

Οπτικό μικροσκόπιο χωρίς συμπυκνωτή, στο οποίο ο μικρομετρικός και ο μακρομετρικός κοχλίας βρίσκονται ξεχωριστά.





Β. ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

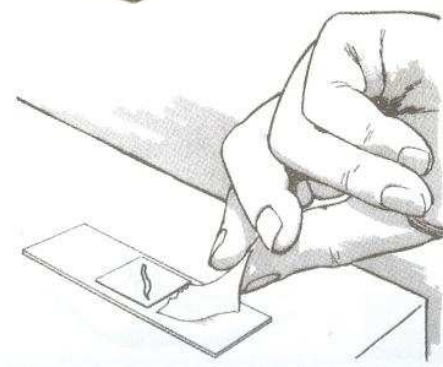
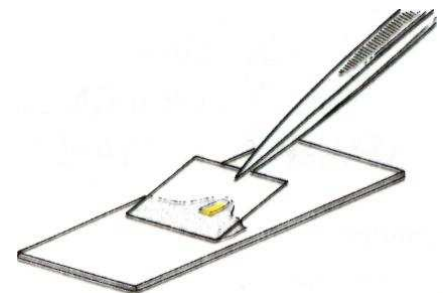
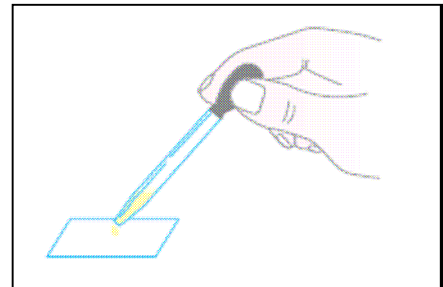
Όργανα και υλικά απαραίτητα για το πείραμα

1. Μικροσκόπιο
2. Αντικειμενοφόροι πλάκες
3. Καλυπτρίδες
4. Ένα οποιοδήποτε έντυπο, για να κόψουμε γράμματα (π.χ. εφημερίδα)
5. Σταγονόμετρο
6. Νερό
7. Βελόνα ανατομίας
8. Λαβίδα με λεπτά άκρα

Πορεία του πειράματος

Προετοιμασία του παρασκευάσματος

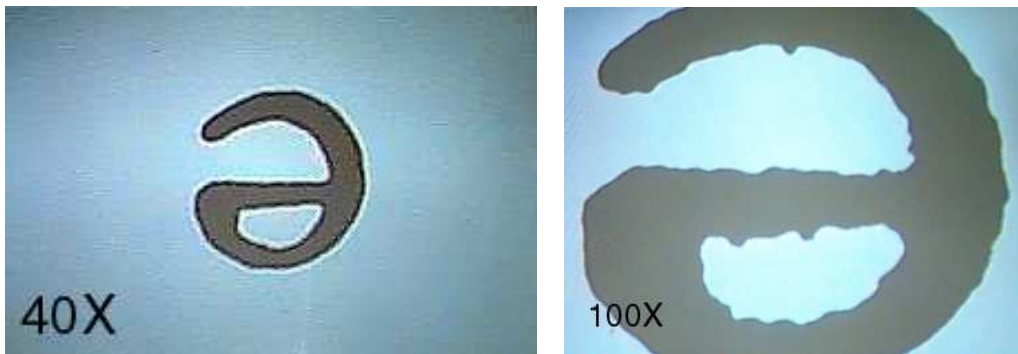
1. Πάρε ένα τυπωμένο κομμάτι π.χ. από μία εφημερίδα και κόψε π.χ. το γράμμα ε από αυτό.
2. Τοποθέτησε το γράμμα στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας και ρίξε με το σταγονόμετρο μια σταγόνα νερό.
3. Στη συνέχεια, τοποθετούμε την καλυπτρίδα.
Την πιάνουμε από το πλάι με τη λαβίδα και ακουμπάμε τη μια της πλευρά, στην άκρη της σταγόνας του νερού και την κατεβάζουμε προσεκτικά, ώστε να καλύψει το παρασκεύασμα, χωρίς να δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.
Απορροφούμε με διηθητικό χαρτί (ή με χαρτί κουζίνας) το νερό που βγαίνει έξω από την καλυπτρίδα.



Παρατήρηση του παρασκευάσματος στο μικροσκόπιο

4. Ανάβουμε τη φωτεινή πηγή του μικροσκοπίου και ξεκινάμε από τη μικρότερη μεγέθυνση. Κατεβάζουμε την τράπεζα όσο είναι δυνατόν περισσότερο.
5. Τοποθετούμε το παρασκεύασμα στην τράπεζα του μικροσκοπίου και με το μακρομετρικό κοχλία ανεβάζουμε την τράπεζα, έως ότου εστιάσουμε. Ρυθμίζουμε το φωτισμό με τη βοήθεια του διαφράγματος του μικροσκοπίου (ή του ροοστάτη που βρίσκεται δίπλα στο διακόπτη με τον οποίο ανάβουμε τη φωτεινή πηγή του μικροσκοπίου). Όσο προχωράμε σε μεγαλύτερη μεγέθυνση τόσο εντονότερος φωτισμός απαιτείται. Η τελική εστίαση γίνεται με τη βοήθεια του μικρομετρικού κοχλία και με προσεκτικές κινήσεις.

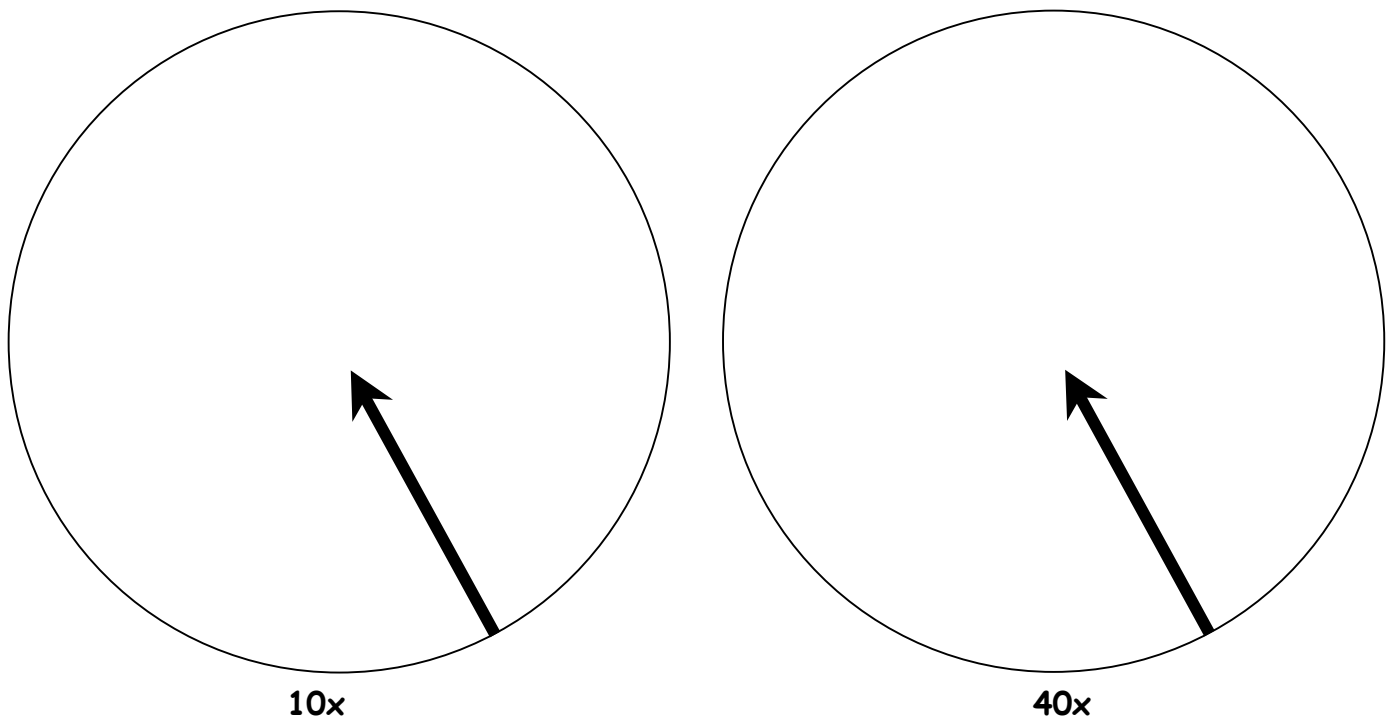
6. Φέρε το γράμμα ε στο κέντρο του οπτικού σου πεδίου, εστίασε πολύ καλά και στη συνέχεια, παρατήρησε το στην αμέσως μεγαλύτερη μεγέθυνση.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Γνωριμία με το μικροσκόπιο

1. Σχεδίασε το γράμμα ε όπως το βλέπεις στο οπτικό σου πεδίο:



2. Μετακίνησε ελαφριά προς τα δεξιά την αντικειμενοφόρο πλάκα. Προς ποια κατεύθυνση κινείται στο οπτικό πεδίο αυτό που παρατηρείς; Επανάλαβε το ίδιο προς διάφορες κατευθύνσεις.

.....

.....

.....

3. Στην παρακάτω εικόνα του μικροσκοπίου, συμπλήρωσε τα κενά με τους αριθμούς 1- 14.

