

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ (Ε.Κ.Φ.Ε) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Θέμα: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ

A. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ



Ø Εργαλεία	Ø Υλικά
§ Οπτικό μικροσκόπιο	§ Έτοιμα παρασκευάσματα

B. ΣΚΟΠΟΙ

1. Να γνωρίσουν οι μαθητές την χρησιμότητα του μικροσκοπίου
2. Να γνωρίσουν την λειτουργία του.

Γ. ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Το μικροσκόπιο είναι ένα εργαλείο που βοηθά να δούμε μικρά αντικείμενα, που με γυμνό μάτι είναι αόρατα, είναι δηλαδή μικρότερα του 0,1mm. Με το **οπτικό μικροσκόπιο** μπορούμε να δούμε μικρά αντικείμενα μεγέθους μέχρι 0.1nm. Για μικρότερα αντικείμενα χρησιμοποιούμε άλλους τύπους μικροσκοπίων.

Η μικροσκόπηση εξαρτάται από τρία πράγματα:

A) την **διακριτική ικανότητα** του μικροσκοπίου δηλαδή την "ικανότητα" του μικροσκοπίου να δείχνει δύο πολύ κοντινά σημεία ως δύο καθαρά ξεχωριστά σημεία.

B) την **μεγέθυνση** του μικροσκοπίου που δείχνει πόσες φορές μπορεί το μικροσκόπιο να μεγεθύνει το είδωλο του αντικειμένου και

Γ) την **αντίθεση** ανάμεσα στα μέρη του αντικειμένου. Τα μέρη του αντικειμένου γίνονται διακριτά (και επομένως ορατά), όταν υπάρχει επαρκής αντίθεση μεταξύ τους. Σε περίπτωση που οι βιολογικές δομές είναι πολύ διαφανείς, η αντίθεση ενισχύεται με την χρήση χρωστικών.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Προσοφθάλμιο σύστημα (10X). Ρόλος του είναι η μεγέθυνση του ειδώλου του αντικειμένου.

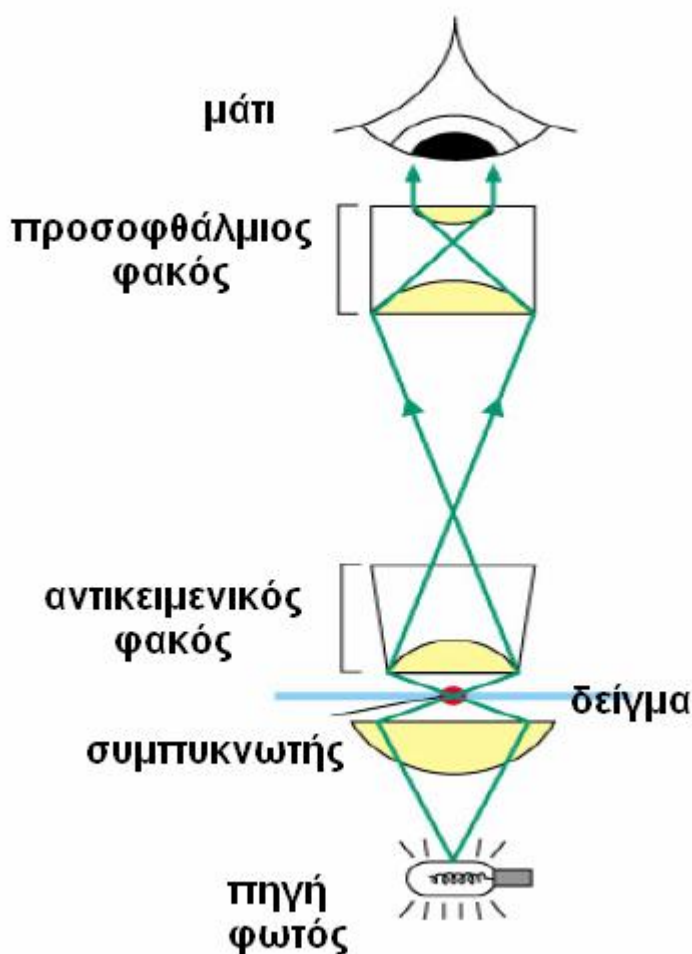
Αντικειμενικοί φακοί (4X, 10X, 40X, 100X). Μεγεθύνουν και αναλύουν το είδωλο του αντικειμένου. Είναι προσαρμοσμένοι σε περιστρεφόμενη βάση, ώστε ο χρήστης να τους αλλάζει εύκολα.

Τράπεζα εργασίας. Τοποθετούμε πάνω σ' αυτήν το παρασκεύασμα.

Περιλαμβάνει ειδικούς βραχίονες για τη στήριξη της αντικειμενοφόρου και κοχλίες για την μετακίνηση της αντικειμενοφόρου πλάκας.

Σύστημα φωτισμού. Χρησιμεύει στο να φωτίζει το αντικείμενο. Περιλαμβάνει λυχνία αλογόνου (6V, 20W), συγκεντρωτικό σύστημα φακών που εστιάζει το φως στο παρασκεύασμα, υποδοχή για φίλτρα και διάφραγμα που ρυθμίζει το εύρος της φωτεινής δέσμης.

Κοχλίες εστίασης. Είναι δύο: ο μακρομετρικός για την ανεύρεση του αντικειμένου και ο μικρομετρικός για την βελτίωση της εικόνας.



ΑΜΕΣΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ, ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ, ΧΡΩΣΗ.

Η παρατήρηση υλικού σε φυσική κατάσταση εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπως ελεύθερα κύτταρα σε υγρό μέσο, κύτταρα που απομονώνονται από μικρά κομμάτια ιστών, μονοκυτταρικά ιστολογικά στρώματα, οργανίδια κ.τ.λ. Ο τρόπος αυτός παρατήρησης βελτιώνεται σημαντικά με τη χρησιμοποίηση ορισμένων μη τοξικών χρωστικών ουσιών, οι οποίες έχουν την ικανότητα να χρωματίζουν συγκεκριμένα κύτταρα ή ενδοκυτταρικά στοιχεία, διαπερνώντας τις πλασματικές μεμβράνες χωρίς να θίγουν τη δομή και τη λειτουργικότητα τους. Κυριότερες χρωστικές είναι το κυανού του μεθυλενίου, το πράσινο του μεθυλίου, το καρμίνιο, το Lugol κλπ.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

1. Τοποθετούμε το δείγμα στην τράπεζα και το ασφαλίζουμε με τα ελατηριωτά άγκιστρα.
2. Ξεκινούμε την μικροσκόπηση από την μικρότερη μεγέθυνση (Χ4).
3. Με τους κοχλίες κίνησης φέρουμε το δείγμα κάτω από τον αντικειμενικό φακό.
4. Καθαρίζουμε την εικόνα με τον μακρομετρικό κοχλία.
5. Σε κάθε μεγαλύτερη μεγέθυνση καθαρίζουμε την εικόνα μόνο με τον μικρομετρικό κοχλία, χωρίς να περιστρέψουμε ξανά τον μακρομετρικό.
6. Δεν χρησιμοποιούμε τον αντικειμενικό φακό Χ100, παρά μόνο αν διαθέτουμε κεδρέλαιο. Χωρίς αυτό, εάν ο φακός αυτός περάσει πάνω από το δείγμα κινδυνεύει να καταστραφεί.
7. Εάν χρησιμοποιηθεί ο φακός Χ100, με χρήση κεδρέλαιου, φροντίστε μετά την μικροσκόπηση να καθαριστεί ο φακός με ειδικό πανί και πιθανόν καθαρό οινόπνευμα.
8. Όταν τελειώσουμε την μικροσκόπηση, επαναφέρουμε τον αντικειμενικό φακό μικρότερης μεγέθυνσης πάνω από το δείγμα, πριν αφαιρέσουμε το δείγμα από το μικροσκόπιο. Περιστρέφουμε τον φορέα αντικειμενικών φακών κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην περνάει ο φακός μεγαλύτερης μεγέθυνσης πάνω από το δείγμα.
9. Πέρα από τους κοχλίες κίνησης και τον μακρομετρικό και μικρομετρικό κοχλία, φροντίζουμε να μην πειράξουμε κάτι άλλο στο μικροσκόπιο, γιατί θα απορυθμιστεί και θα χρειαστεί εκ νέου ρύθμιση, που είναι χρονοβόρα.

Δ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- A. Να γίνει μικροσκόπηση έτοιμων δειγμάτων.
- B. Να συμπληρωθεί το φύλλο εργασίας.

