

Μικροσκόπιο Ο/Μ: Χαρακτηριστικά, Μέθοδοι προετοιμασίας δειγμάτων, εφαρμογές

Το μικροσκόπιο είναι μια συσκευή που έδωσε μεγάλη ώθηση στην μελέτη και παρατήρηση βιολογικών δομών. Τα οπτικά ή φωτονικά μικροσκόπια είναι εκείνα που χρησιμοποιούν σαν ακτινοβολία το τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που είναι ορατό, δηλαδή από 380 – 760 nm. Και ενώ το ανθρώπινο μάτι έχει διακριτική ικανότητα περίπου στα 50 ως 200 μm, ένα οπτικό μικροσκόπιο έχει διακριτική ικανότητα 0,2 μm (ή 200 nm) με "χρήσιμη μεγέθυνση" περίπου 1600X

Τα κύρια μέρη ενός κοινού σύνθετου οπτικού μικροσκοπίου διελεύσεως είναι τα εξής: προσοφθάλμιος φακός, σωλήνας, περιστρεφόμενη κεφαλή, αντικειμενικοί φακοί, βραχίονας, τράπεζα, περιοχή τοποθέτησης δείγματος, μοχλός ρύθμισης της ίριδας (διαφράγματος) και συγκεντρωτής φακός με μηχανισμό για την αφαίρεση του, βίδες κεντραρίσματος συγκεντρωτή φακού, δαχτυλίδι και κοχλίας εστίασης (μάκρο και μικρομετρικός), πηγή φωτισμού και βάση του μικροσκοπίου.

Άλλοι τύποι μικροσκοπίου είναι μικροσκόπιο σκοτεινού πεδίου, μικροσκόπιο αντίθεσης φάσης, πολωτικό μικροσκόπιο, μικροσκόπιο αντίθεσης διαφορικής συμβολής, στερεομικροσκόπιο, μικροσκόπιο φθορισμού, συνεστιακό μικροσκόπιο laser, ατομικής διακριτικότητας και ηλεκτρονικό μικροσκόπιο (διέλευσης και σάρωσης)

Προκειμένου να παρατηρήσουμε το προς εξέταση βιολογικό υλικό χρειάζεται να γίνουν κάποιες προπαρασκευαστικές διεργασίες όπως η μονιμοποίηση, η αφυδάτωση, ο εμποτισμός, η μικροτόμηση και η χρώση.

Η μονιμοποίηση διατηρεί την δομή των δειγμάτων και σταματά την αυτόλυση των ιστών. Αυτό γίνεται είτε με χημικούς τρόπους (αλδεΰδες, αλκοόλες, οξειδωτικά), είτε με την εφαρμογή ψύξης είτε με μικροκύματα

Η αφυδάτωση απομακρύνει όλα τα μόρια του νερού με χρήση αιθανόλης ή ακετόνης.

Ο εμποτισμός βοηθάει στο να σκληρύνουν τα δείγματα για περαιτέρω επεξεργασία. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση παραφίνης και ακρυλικών ή εποξικών ρητινών.

Η μικροτόμηση γίνεται είτε με το χέρι είτε με μικροτόμο ανάλογα με το δείγμα μας. Το πάχος καθορίζεται με βάση το μικροσκόπιο που θα χρησιμοποιήσουμε για την παρατήρηση.

Η χρώση είναι απαραίτητη καθώς τα βιολογικά συστήματα είναι πρακτικά άορατα στο μάτι και το μικροσκόπιο οπότε με την χρήση χρωστικών ουσιών οι βιολογικές δομές καθίστανται ορατές και βοηθάνε στην παρατήρηση.