

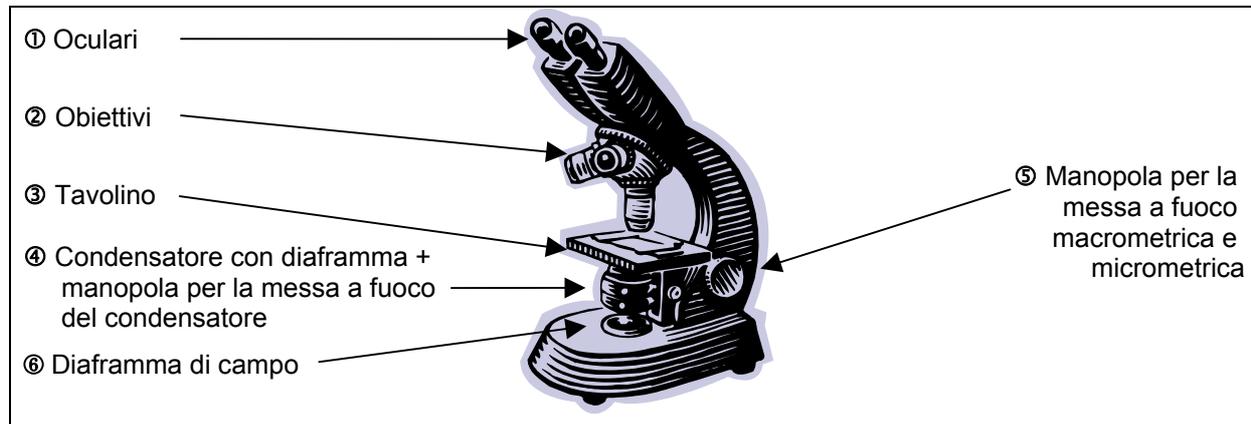


Scheda numero 2 Microscopio

*Del buon uso del microscopio
dipende la qualità dei risultati delle analisi.*

Dopo la lettura di questa scheda deve poter:

- conoscere le parti principali del microscopio,
- scegliere l'obiettivo e gli oculari adatti,
- regolare correttamente il microscopio,
- effettuare correttamente la manutenzione del microscopio.



1. Le parti principali del microscopio

① Gli oculari – Adattamento degli oculari

- a) Osservare un vetrino e allo stesso tempo adeguare la distanza degli oculari a quella dei propri occhi.
- b) La presenza di un'unica immagine indica che la distanza tra gli oculari è ottimale.
- c) La scala tra i due oculari indica la distanza tra i due occhi e ciò permette una regolazione più rapida durante gli usi successivi.

② Gli obiettivi

In generale il microscopio è dotato di 3 obiettivi: 10x, 40x (o 50x) e 100x.

La distanza tra l'obiettivo ed il preparato cambia a seconda dell'ingrandimento. Più l'obiettivo ha un potere di ingrandimento elevato (100x), più la distanza con il preparato è piccola. L'obiettivo 100x è sempre ad immersione, a volte anche quello 40x (o 50x). Ciò significa che bisogna utilizzare dell'olio a immersione. Si deve usare l'olio fornito dal fabbricante dato che il suo indice di rifrazione deve avere le stesse proprietà ottiche del vetro delle lenti (circa una volta e mezzo quello dell'acqua: 1,515). Gli obiettivi a immersione hanno un anello nero o rosso e, diversamente dagli altri obiettivi, sono retrattili.

③ Il tavolino portaoggetto

Il vetrino viene appoggiato sul tavolino e spostato da sinistra a destra e dal basso in alto o viceversa. La scala presente a lato (scala di Vernier) permette di identificare il punto esatto di un preparato che si desidera ritrovare.

④ Condensatore con diaframma

Condensatore: in linea di principio non occorre toccare il condensatore. Quest'ultimo deve trovarsi al massimo della sua altezza. Serve per concentrare la luce proveniente dalla sorgente.

Diaframma: è laterale al condensatore. Una levetta metallica permette di regolare l'intensità della luce.

⑤ Manopola per la messa a fuoco macrometrica e micrometrica

Le due manopole (o viti) sono concentriche e si trovano ai lati del microscopio. Quella più grande e più vicina al microscopio serve per una messa a fuoco grossolana (macro). Permette dei movimenti rapidi e importanti del tavolino. L'altra, la manopola micrometrica, permette degli spostamenti precisi per la messa a fuoco fine dell'immagine. Di solito si inizia la messa a fuoco rapida con la manopola grande (macro); quindi si utilizza quella piccola (micro).

⑥ Diaframma di campo

Il diaframma di campo si trova nello zoccolo del microscopio. Una delle sue funzioni è quella di ottimizzare l'illuminazione del preparato (punto 3 g).

2. Oculari e obiettivo

La scelta degli oculari e dell'obiettivo dipende dal tipo di preparato da esaminare.

- L'ingrandimento dell'oculare è leggibile sulla parte sulla parte vicina agli occhi: 6x, 7x, 10x.
- L'ingrandimento totale è il risultato della moltiplicazione dell'ingrandimento dell'oculare per quello dell'obiettivo. Il risultato è l'ingrandimento totale dell'immagine.

Oculare	Obiettivo	Ingrandimento totale
7x	100x	700x
10x	100x	1000x

- Occorre utilizzare l'ingrandimento più adatto in funzione del preparato da osservare, per esempio:
 - Sedimento urinario (diminuire la luce mediante il diaframma ☉)
oculari 10x / obiettivo 40x ingrandimento = 400x
 - Conteggio dei globuli bianchi / rossi
oculari 10x / obiettivo 40x ingrandimento = 400x
 - Ematologia differenziale
Primo tempo:
oculari 10x / obiettivo 10 o 20x ingrandimento = 100 o 200x
Secondo tempo:
oculari 10x / obiettivo a immersione 100x (o 50x) ingrandimento = 1000x (o 500x)
 - Ricerca dell'antigene della malaria
Primo tempo:
oculari 10x / obiettivo 10 o 20x ingrandimento = 100 o 200x
Secondo tempo:
oculari 7x / obiettivo a immersione 100x ingrandimento = 700x (ideale, se non possibile, ingrandimento 1000x)

3. Regolazione del microscopio secondo Köhler

Scopo: ottimizzare l'illuminazione del preparato (uniformità ed intensità).

- Porre un preparato colorato sul tavolino.
- Alzare il condensatore al massimo dell'altezza possibile.
- Mettere a fuoco il preparato con il minor ingrandimento (in generale 10).
- Chiudere quasi completamente il diaframma di campo (nello zoccolo del microscopio).
- Abbassare lentamente il condensatore finché il contorno dell'immagine del diaframma (cerchio nero) sia ben definito (E).
- Centrare il diaframma di campo mediante le manopole (viti) (F).
- Aprire il diaframma di campo finché la sua immagine coincida con i limiti del campo inquadrato. Un unico cerchio luminoso risulta ora visibile (G).



4. Manutenzione del microscopio

- Ricoprire il microscopio con una protezione di stoffa (o di plastica) quando non lo si utilizza.
- Dopo ogni uso, pulire gli obiettivi mediante carta speciale per strumenti ottici o mediante un pezzo di stoffa di cotone molto soffice.
- Pulire l'obiettivo a immersione dopo ogni utilizzo, altrimenti l'olio indurisce e l'immagine risulterà confusa. In generale la carta speciale per strumenti ottici è sufficiente. In caso di depositi d'olio, è possibile pulire l'obiettivo a immersione impregnando leggermente la carta o la stoffa con xilene o toluene (non utilizzare alcol o altri solventi, dato che c'è il rischio di distaccare le lenti). Asciugare poi con carta o stoffa asciutta.
- Rimuovere la polvere tramite un piccolo pennello-soffietto per lenti.

Bibliografia

- Techniques de base pour le diagnostic microscopique du paludisme. Partie I guide du stagiaire. OMS. 1994.
- Manuel des techniques de base pour le laboratoire médical. OMS. 1982.
- Les 14 « ponts noirs » de la microscopie. Ed. Wild Heerbrugg S.A. CH-9435 Heerbrugg.

Gennaio 2002 Anne Mauris, André Deom

© CSCQ. NESSUNA COPIA DI QUESTO DOCUMENTO E' PERMESSA SENZA L'AUTORIZZAZIONE DEL CSCQ.
CSCQ, 2 CHEMIN DU PETIT-BEL-AIR, CH - 1225 CHÊNE-BOURG