

TITOLO: LETTERE AL MICROSCOPIO - Biologia 03

Richiami teorici

Il microscopio è uno strumento che ci permette di ingrandire gli oggetti da osservare. Per la descrizione guardare scheda relativa a teoria ed immagini del microscopio.

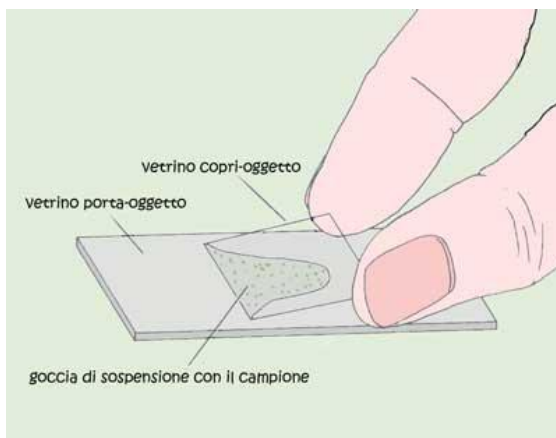
Scopo:

Lo scopo di questa esperienza è quello di prendere confidenza con il microscopio, saper preparare i vetrini, imparare la messa a fuoco ai diversi ingrandimenti e quindi correlare ciò che si osserva al microscopio con ciò che si osserva ad occhio nudo in modo da farsi un'idea sulle proporzioni e sul fatto che l'immagine osservata è speculare.

Materiale occorrente: microscopio - vetrini porta oggetti - vetrini copri oggetto - spruzzetta con acqua distillata o in alternativa pipetta Pasteur con becher contenente acqua distillata – pinzette – forbici - giornali o riviste (meglio se di carta chiara e sottile)

Come si prepara un vetrino. Gli oggetti che si osservano al microscopio devono essere trasparenti o sufficientemente sottili da risultare trasparenti almeno in parte. Per questo, l'osservazione al microscopio viene compiuta raramente su organismi interi; se ne preparano invece delle sottili "fettine" di essi che sono dette sezione.

- Accertarsi che il vetrino sia pulito e dopo aver preparato il materiale da osservare, sistemarlo al centro del vetrino;
- Se il campione da osservare non è liquido ma solido, fatevi cadere con la pipetta qualche goccia di acqua distillata o soluzione fisiologica in modo che sia coperto di liquido; a volte è meglio far cadere la goccia prima della posa dell'oggetto così la tensione superficiale dell'acqua distende meglio il frammento che si sta per osservare.
- A questo punto, impugnato il vetrino coprioggetti tra indice e pollice della mano destra, lo si pone a contatto con l'acqua del preparato di modo che s'instauri una certa tensione superficiale. Aiutandosi con le pinzette per non farlo scivolare, si tiene fermo il bordo del coprioggetti a contatto col vetrino portaoggetti e lo si adagia sino a dove possibile in maniera graduale e lenta per evitare che restino intrappolate bolle d'aria. Si tratta questa di un'operazione critica che, almeno le prime volte, può risultare alquanto difficoltosa. Il vetrino copri-oggetti serve a tenere piatto il campione da osservare ;
- Con della carta assorbente togliete il liquido in eccesso sul vetrino copri-oggetti per evitare che questo tocchi le lenti del microscopio.



Preparazione del vetrino per l'osservazione di una lettera ritagliata da giornale

Esecuzione:

1. Ritagliare una lettera (piccola) da un giornale o rivista con l'accortezza di evitare quelle poco comprensibili (t, i, l, j, ecc.) preferibilmente la "a" o la "e". Si noti che è stata scelta la carta di

giornale per il suo ridotto spessore che permette di far passare agevolmente la luce del microscopio

2. Usando la pinzetta mettere la lettera sul vetrino porta oggetti, facendo attenzione a non toccarla con le dita.
3. Mettere una goccia d'acqua distillata su di essa e coprirla con il vetrino copri oggetti. L'acqua consente non solo alla carta di distendersi ma anche al vetrino di avere maggiore aderenza, è perciò utile premere delicatamente su di esso affinché fuoriesca l'acqua in eccesso, da asciugare poi con carta assorbente.
4. Osservare come si presenta la lettera ad occhio nudo.
5. Mettere il vetrino sul tavolino portaoggetti e fissarlo con le apposite graffette; accendere la luce.
6. Traslare il vetrino fino a che la lettera non sia al centro del fascio luminoso.
- 7.
8. Osservare con l'obiettivo più piccolo (4x): l'utilizzo di questo obiettivo permette un campo visivo più vasto e consente una più rapida messa a fuoco.
9. Avvicinare all'obiettivo il tavolino con la vite macrometrica facendo una prima, grossolana messa a fuoco, da completare poi con la vite micrometrica
10. Se necessario, variare l'intensità della luminosità il variatore di tensione, posto nel basamento
11. Se necessario regolare il diaframma, chiudendolo o aprendolo lentamente, fintanto che l'immagine non ha raggiunto il contrasto ottimale. Questa operazione va fatta ogni volta che si cambia obiettivo.
12. Successivamente inserire gli obiettivi ad ingrandimento superiore 10x e 40x, ricordando che per la messa a fuoco va usata solo la vite micrometrica.
13. Al termine del lavoro, riposizionare l'obiettivo 4x, spegnere la lampada e pulire il tavolino porta oggetti e la vetreria.

Conclusioni:

Tale esperimento è utile come primo approccio al microscopio, in quanto permette in un modo semplice ma efficace l'utilizzo di tutte le sue componenti.

Si è osservato che la lettera oltre che ad essere ingrandita, appare nell'oculare capovolta rispetto alla sua posizione sul vetrino. Ciò accade perché il microscopio ha una lente, che come qualsiasi lente (dell'occhio, della macchina fotografica ecc) manda un'immagine speculare e capovolta.; inoltre muovendo il piano verso destra essa pare spostarsi a sinistra e viceversa, così come spostandolo in avanti essa pare muoversi indietro.

Questo fenomeno è dovuto alla disposizione delle lenti all'interno del tubo ottico. Inoltre si osserva che l'inchiostro della lettera è irregolare e impreciso e sembra messo sulla carta a macchie; la carta ha molte imprecisioni e parecchi aspetti irregolari: Se si aumenta l'ingrandimento si vede l'oggetto più grande ma una porzione più piccola.

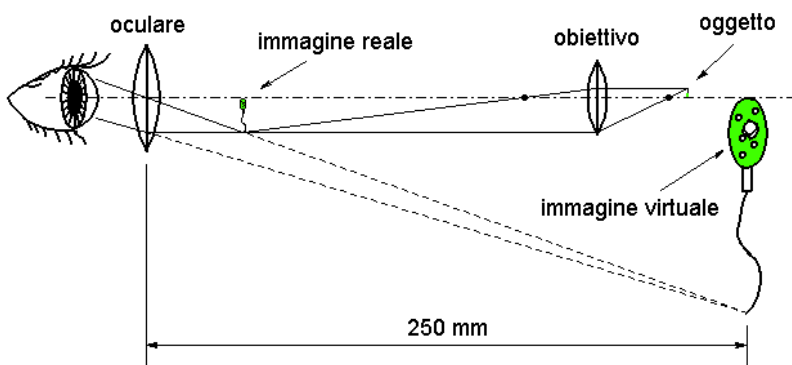


Fig. 7 - Schema ottico di un microscopio composto. Notate la somiglianza con lo schema del cannocchiale. Quello che varia è la distanza dell'oggetto dai due strumenti.