

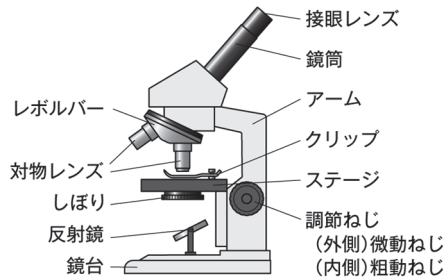
第1章 生物の特徴

1 顕微鏡の使い方

(1) 顕微鏡の使い方

□ 顕微鏡の各部の名称

生物を採求する上で、顕微鏡は最もよく使用される実験装置の1つであり、さまざまな種類がある。今回は光学顕微鏡について説明する。



□ 顕微鏡の操作手順

- ① 一方の手でアームを握り、もう一方の手で鏡台を支えて運ぶ。観察を行う際は、直射日光の当たらない明るい水平な机の上で行う。
- ② 接眼レンズを先に取り付け、次に対物レンズを取り付ける。
- ③ レボルバーを回して最低倍率にした後、しぼりを開き、接眼レンズをのぞきながら反射鏡を調整して、視野を明るくする。
- ④ スライドガラスに試料を置いてカバーガラスをかけ、試料をステージの中央に移動させてクリップでとめる。
- ⑤ 調節ねじを回して、対物レンズとプレパラートを互いにぶつからない程度に近づけておく。次に、接眼レンズをのぞきながら調節ねじを反対方向に回し、対物レンズとプレパラートを遠ざけながらピントを合わせる。
- ⑥ しぼりを調節して、最も観察しやすい光量になるよう調整する。通常、低倍率のときはしぼりを絞る、高倍率のときはしぼりを開く。
- ⑦ レボルバーを回して高倍率の対物レンズに変える。高倍率では、視野の範囲が狭くなり、視野の明るさは低下する。また、高倍率の時の焦点深度は浅くなる。

(2) ミクロメーター

光学顕微鏡で観察を行う際、ミクロメーターという測定器を用いて、さまざまな細胞や微細構造の大きさを測ることができる。

- ① 接眼レンズの上方のレンズを回して外し、接眼ミクロメーターを設置する。
- ② ステージに対物ミクロメーターをセットし、ピントを合わせる。
- ③ 接眼ミクロメーターと対物ミクロメーターの目盛が互いに平行になるようにする。
- ④ 両ミクロメーターの目盛の一致点を2箇所探す。
- ⑤ 接眼ミクロメーター1目盛の大きさを算出し、試料の大きさを測る。

【例題】

光学顕微鏡を用いた観察において、接眼レンズの倍率を10倍、対物レンズの倍率を10倍にした。接眼ミクロメーターを接眼レンズに、対物ミクロメーター（1目盛は10 μm ）をステージにセットして観察すると、図1のように見えた。このときの接眼ミクロメーターの1目盛の大きさ（ μm ）を求めよ。

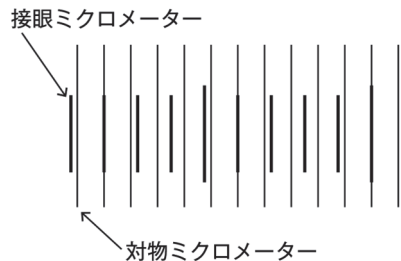


図1

(3) 大きさの比較

ゾウリムシ（約0.25 mm） ヒトの卵（約0.14 mm）

肉眼の分解能（0.1 mm）

ヒトの赤血球（約7.5 μm ）

葉緑体（約5 μm ） 大腸菌（約3 μm ） ミトコンドリア（約2 μm ）

光学顕微鏡の分解能（0.2 μm ）

HIV（約100 nm）

ヘモグロビン分子（約6 nm） 細胞膜の厚さ（約5～10 nm）

電子顕微鏡の分解能（約0.2 nm）

※分解能：接近した2点を2点として識別できる最小の間隔