

## ★鈴フリ★センター生物基礎★第1学期★第3講★

### ★復習問題★

- ① 光学顕微鏡の操作手順を示した次の文章を読み、下の問いに答えよ。
- (1) 顕微鏡のアーム(鏡身)を片方の手でしっかり握り、もう一方の手を( ① )に添えて運び、机におく。
  - (2) ( ② )を回して、対物レンズを最も低倍率のものにする。
  - (3) ( ③ )を動かして、光線をレンズに入れる。
  - (4) プレパラートを( ④ )にのせ、観察部分に対物レンズの真下にくるように位置を正してクリップでとめる。
  - (5) 対物レンズの先端を顕微鏡の真横から見ながら、その先端をプレパラートに最も近づける。その後、接眼レンズをのぞき、( ⑤ )をまわして、レンズをゆっくりプレパラートから離しながらピントを合わせる。
  - (6) 目的のものを探し出し、見やすいように絞りを調節する。
  - (7) 必要に応じて、対物レンズを高倍率のものに変えて観察を行う。
- 問1 文章中の( ① )～( ⑤ )に最も適当な語句を記せ。
- 問2 手順(2)で観察を低倍率からはじめる理由を簡潔に述べよ。
- 問3 手順(5)において、対物レンズの先端をプレパラートに近づけてからピントを合わせる理由を簡潔に述べよ。
- 問4 手順(6)において、絞りを絞った場合、明るさはどのように変化するか。
- 問5 手順(7)で倍率を変える際、( ② )を回す前に行う操作について簡潔に述べよ。
- 問6 ①核、②ミトコンドリア、③液胞の染色液を1つずつ記せ。

② 以下の問いに答えよ。

- 問1 ヒトの肉眼、光学顕微鏡、電子顕微鏡の範囲で観察できる細胞を、次の(イ)～(へ)からそれぞれ2つずつ選べ。
- (イ) エイズのウイルス(HIV) (ロ) 大腸菌 (ハ) ヒキガエルの卵  
(ニ) ヒトの座骨神経 (ホ) ヒトの赤血球  
(ヘ) タバコモザイクウイルス
- 問2 A群に示す細胞や細胞小器官の大きさについて、B群の中からもっとも適当なものを選べ。なお、同じ記号を複数回使ってもよい。
- (A群)
- (1) ゾウリムシの長さ (2) ヒトの赤血球の直径  
(3) 大腸菌の菌体の長さ (4) リボソームの直径  
(5) ヒトの座骨神経の長さ (6) ミトコンドリアの長径  
(7) 精子の長さ (8) メダカ卵の直径
- (B群)
- (a) 1m (b)  $1 \times 10^{-3} \text{m}$  (c)  $2 \times 10^{-6} \text{m}$  (d) 1cm (e) 0.5mm  
(f)  $250 \mu \text{m}$  (g)  $60 \mu \text{m}$  (h)  $7.5 \mu \text{m}$  (i) 250nm (j) 30nm

## ★鈴フリ★センター生物基礎★第1学期★第3講★

3 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

動物細胞の細胞小器官を分離するために、実験をおこなった。その実験の方法は、まず動物より組織片を試験管内に採取し、スクロース溶液を加え、組織片を破碎した。得られた破碎液を1,000gで10分間遠心分離をおこない、沈殿物を観察すると大きさが20~30 $\mu\text{m}$ で、一部の染色液に染まる球形構造物(細胞小器官A)が得られた。上澄み液を7,000gで20分間遠心分離をおこない、沈殿物を観察すると糸状あるいは粒状の構造物(細胞小器官B)を認めた。さらに上澄み液を100,000gで2時間遠心分離をおこない、沈殿物を観察すると一部が破壊された扁平な袋状構造物(細胞小器官C)や、細胞小器官Cに付着している直径0.02 $\mu\text{m}$ 前後の球状構造物(細胞小器官D)を認めた。ただし、gは遠心力の強さを表す単位とする。

問1 上記のように細胞を適当な条件で破碎し、細胞の構造物を遠心分離でとり出す方法を何というか。

問2 下線部の染色液として用いられる適切な試薬を、次の①~④の中から選べ。

- ① 酢酸オルセイン
- ② ヨウ素液
- ③ ヤヌスグリーン
- ④ スダンIII

問3 細胞小器官Bの機能を20字以内で説明せよ。

問4 分離された細胞小器官A~Dの中で、二重の生体膜で包まれているものを、次の①~④の中から選べ。

- ① 細胞小器官A
- ② 細胞小器官B
- ③ 細胞小器官C
- ④ 細胞小器官D

### ★解答★

- 1 問1 ①鏡台 ②レボルバー ③反射鏡 ④ステージ ⑤調節ねじ  
問2 低倍率の方が広範囲を観察できるので、観察に適した対象物を観察しやすいから。  
問3 近づけながらピントを合わせると、対物レンズとプレパラートをぶつける可能性があるため。  
問4 暗くなる  
問5 高倍率で観察しようとする対象物を視野の中央に移動させる。  
問6 ①酢酸オルセイン(カーミン) ②ヤヌスグリーン ③中性赤
- 2 問1 肉眼…ハ、ニ 光学顕微鏡…ロ、ホ 電子顕微鏡…イ、ヘ  
問2 (1)f (2)h (3)c (4)j (5)a (6)c (7)g (8)b
- 3 問1 細胞分画法  
問2 ①  
問3 呼吸を行い、エネルギーを産生する。  
問4 ①, ②

### ★次回の授業のコピー箇所★

テキストのp10, 13, 26, 32, 33

### ★宿題★

今回もテキストの宿題はなし♪