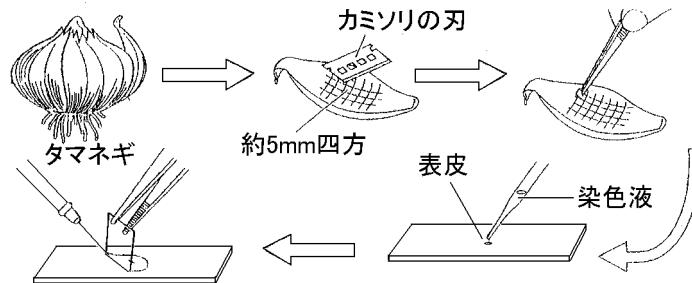


第 10 章	理科(2 年)	名前:	日 付	No.01
	細胞			

[問題 1]

植物の細胞のようすを調べるために、図の操作を行って、タマネギの表皮の細胞を観察した。
次の各問いに答えよ。



- (1) カバーガラスをかぶせるとき、どのようなことに気をつけて操作しなければならないか。
- (2) タマネギの表皮の細胞などを観察するときに使用する染色液は何か。
- (3) (2)の染色液には、どのようなはたらきがあるか。
- (4) カバーガラスから水や染色液がはみ出したとき、どのような操作をしなければならないか。

[解答欄]

(1) 空気が入らないようにする。
(2) 酢酸カーミン液(酢酸オルセイン液)
(3) 細胞の核を赤く染めて観察しやすくするはたらき。
(4) ろ紙を使って水や染色液を吸い取る。

[解説]

[プレパラートの作成]

カバーガラス

スライドガラス

染色液: 酢酸カーミン液
(酢酸オルセイン液)
細胞の核が赤く染まる

カバーガラスをかけるとき、
空気が入らないようにする

水などがはみ出したときは、
ろ紙を使って液を吸い取る

タマネギの表皮は、うすくはがれやすく、細胞の1つ1つを観察するのに適している。

(ぶ厚い材料では、細胞が重なってしまい観察がしにくい)

うすくはがした表皮をカバーガラスにのせ、酢酸カーミン液か酢酸オルセイン液を1滴落とす。

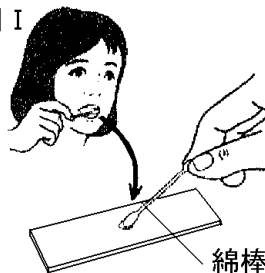
これらの染色液によって、細胞の核の部分^①を赤く染め、顕微鏡で観察しやすくする。これにカバーガラスをかけるが、このとき、空気が入らないように気をつける。空気のあわが入ると、顕微鏡で見たとき見づらくなるからである。はみだした染色液はろ紙で吸い取っておく。なお、このようにスライドガラスやカバーガラスを使ってつくる顕微鏡標本をプレパラートという。

[問題 2]

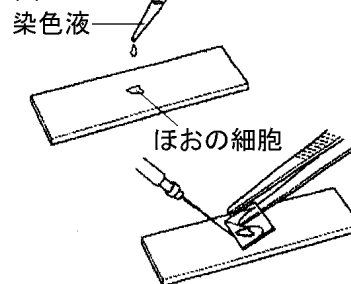
図はヒトのほおの内側の細胞を観察するときの手順である。次の各問いに答えよ。

- (1) この観察で使う染色液の名称を答えよ。
- (2) (1)の染色液は、何のために使うか。
- (3) 図Ⅱのように、スライドガラスやカバーガラスを使ってつくる顕微鏡標本を何というか。
- (4) 図Ⅱのようにして顕微鏡標本をつくる場合、より観察しやすい標本をつくるために気をつけなければならないことは何か。

図Ⅰ



図Ⅱ



[解答欄]

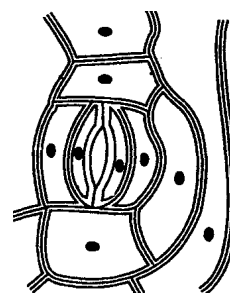
(1) 酢酸カーミン液(酢酸オルセイン液)	(2) 細胞の核を赤く染めて観察しやすくするため。
(3) プレパラート	(4) カバーガラスをかけるとき空気が入らないようにする。

[問題 3]

右の図はムラサキツユクサの葉の表皮の細胞を顕微鏡で観察したものである。

次の各問いに答えよ。

- (1) 顕微鏡で観察する場合、視野の明るさが均一でないときは、顕微鏡の何を動かして明るさを調節するか。
- (2) 顕微鏡で観察したとき、ピントは合っているのに、明るくぼやっと見えた。くっきりした画像にするためには、顕微鏡のどこをどのように調整したらよいか。
- (3) この実験で、ムラサキツユクサの葉の表皮は、表側と裏側のどちらからとったか。
- (4) 顕微鏡の対物レンズを×10、接眼レンズを×10 と書いたものを使った。このときの倍率はいくらか。
- (5) (4)の観察後、顕微鏡の(①)を回転し、対物レンズを×40 のものに変えた。(①)の中に入る語を入れよ。また、②倍率はいくらになるか。
- (6) (5)のとき(4)と比べて、①明るさや②視野の広さはどのように変わるか。
- (7) 顕微鏡で観察するとき、標本を破損させないためにする操作方法を答えなさい。

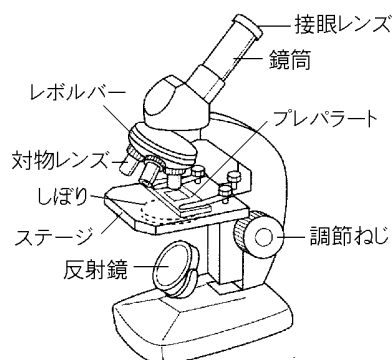


[解答欄]

(1) 反射鏡	(2) しぼり板を回して光の量を少なくする。		
(3) 裏側	(4) 100 倍	(5)① レボルバー	② 400 倍
(6)① 暗くなる。	② せまくなる。		
(7) 対物レンズとプレパラートを遠ざける方向に調節ねじを回してピントを合わせる。			

[解説]

- ① 水平な明るい場所に置く
- ② レンズの取り付け(接眼→対物)
- ③ 明るさの調節(反射鏡としぼり)
- ④ プレパラートをステージにのせる
- ⑤ 対物レンズをプレパラートに近づける
- ⑥ ピントをあわせる(対物レンズを遠ざけながら)
- ⑦ しぼりを調節



ムラサキツユクサの葉の裏側はうすくはがれやすいので顕微鏡で観察するのに適している(ぶ厚い材料では、細胞が重なってしまい観察がしにくい)。

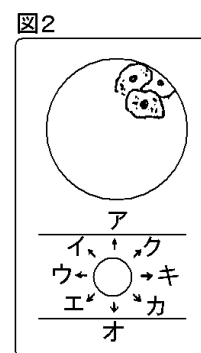
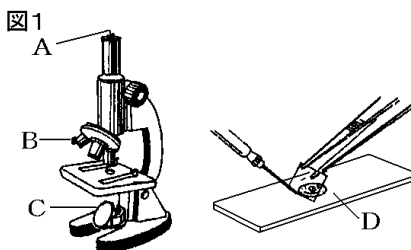
次の手順で顕微鏡を操作する。

- ① 顕微鏡は直射日光の当たらない明るい水平な場所に置く。
- ② 接眼レンズ→対物レンズの順で取り付ける。
- ③ しぼりと反射鏡で様に明るく見えるように調節する。視野の明るさが均一でない場合は、反射鏡の角度を変えて調節する。視野の明るさは、しぼりで調節する。
- ④ プレパラートをステージにのせる。最初はできるだけ広い範囲を観察するためにレボルバーを回して倍率の低い対物レンズを使う。(倍率)=(対物レンズの倍率)×(接眼レンズの倍率)なので、対物レンズが10倍、接眼レンズが10倍の場合、顕微鏡の倍率は、 $10 \times 10 = 100$ (倍)になる。細胞の観察の場合、最初は100倍ぐらいで観察を行う。倍率をあげるときには、レボルバーを回して、高倍率の対物レンズを選択する。倍率を高くすると、視野はせまくなる。また、入ってくる光の量が少なくなると、明るさが暗くなるので、しぼりを調節して光の量を多くしてやる。
- ⑤ ピントを合わせるためには、横から見ながら対物レンズをできるだけプレパラートに近づけておき、調節ねじを対物レンズを遠ざける方向に回す。対物レンズをプレパラートに近づける操作を行うと、プレパラートに対物レンズをぶつけて、破損させるおそれがある。

[問題 4]

顕微鏡で細胞の観察をした。以下の各問いに答えよ。

- (1) 右図1のA～Dの名称を書け。
- (2) Aが15倍、Bが10倍で観察したときの倍率は何倍か。
- (3) 顕微鏡の倍率を高くすると、見える範囲と視野の明るさはどうなるか。
- (4) 図2で見たいものを視野の中央にするにはプレパラートをア～クのどちらの方向に動かせばよいか。



[解答欄]

(1)A 接眼レンズ	B 対物レンズ	C 反射鏡	D スライドガラス
(2) 150 倍	(3)見える範囲：せまくなる。	明るさ：暗くなる	(4) ク

【解説】

(4) 顕微鏡で見ると、上下左右が反対になる。もし、上下左右が反対でなければ、プレパラートをエの方向に動かせばよいのであるが、上下左右が反対に見えているので、エと反対向きのクの方向へ動かさなければならない。

【問題 5】

細胞を観察する際に顕微鏡の倍率は、最初どのようにすればよいか。

【解答欄】

最初は小さい倍率で観察する。