

6 体細胞分裂の観察

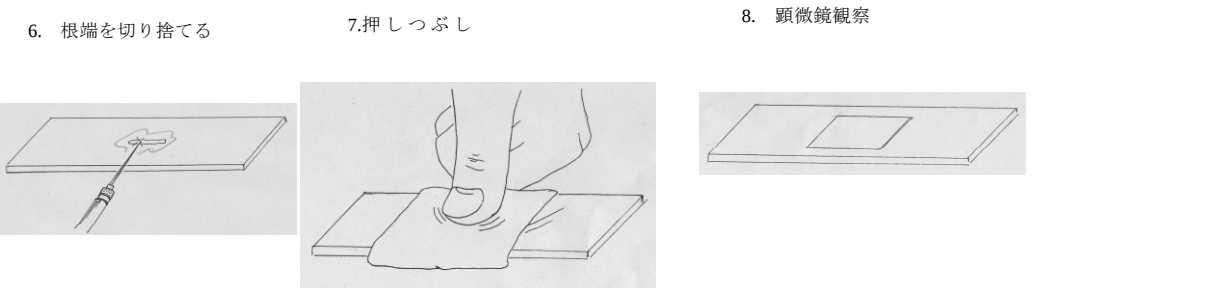
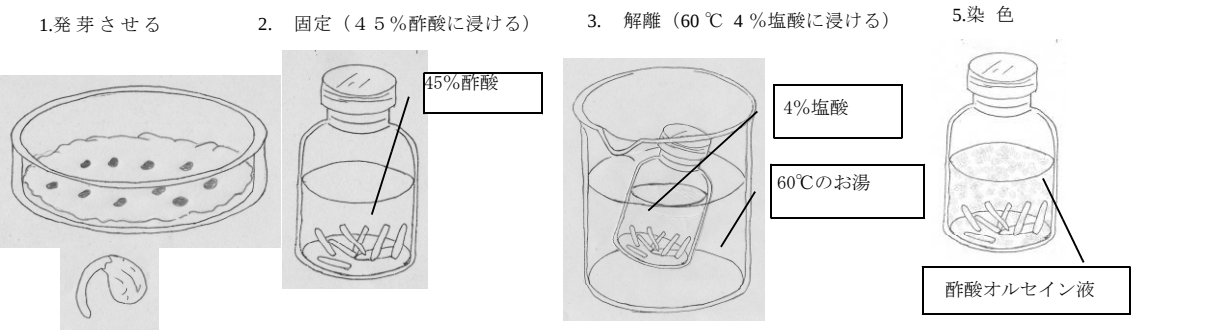
目的

植物の根の先端部分は成長がさかんで、分裂期の細胞が多い。タマネギの根の先端を使って分裂している細胞内の染色体の様子を観察する。

準備

- 材料 タマネギの種子
- 薬品 45%酢酸， 4 %塩酸，酢酸オルセイン液
- 器具 シャーレ，ピーカー，サンプル管，温度計，顕微鏡，スライドガラス，カバーガラス
柄つき針，ろ紙

- 方法**
1. シャーレに水を十分含ませた綿を敷き，タマネギの種子を播き発根させ，種子から伸びた根を先端部分から 1 cm くらいのところで切り取る
 2. 切り取った根端を 45 %酢酸に 45 分間浸ける（**固定**）
 3. 固定された根端を 60 ℃の 4 %塩酸中に約 1 分間つけ，根端をやわらかくする（**解離**）
 4. サンプル管内の 4 %塩酸を捨てた後，蒸留水を入れ，根端をすすぎ洗いをする
 5. 根の入ったサンプル管に，酢酸オルセイン液を根端が浸る程度入れ，染色する（**染色**）
 6. 染色された根端を，スライドガラスの上にのせ，先端から 2 ～ 3 mm 程度残して柄つき針で切り取り，他の部分は捨てる
 7. カバーガラスをかけ，ろ紙ではさんでその上から押しつぶし，細胞を一層に広げる（押しつぶし）
 8. 顕微鏡で観察する



結果と考察

1. 各時期が観察されたら○をつけましょう。

間 期	分 裂 期			
	前期	中期	後期	終期

2. 前期・中期・後期の細胞の状態をスケッチしましょう。

前期	中期	後期

3. 固定や解離，押しつぶしの処理をする目的は何でしょうか。

固定・・・
解離・・・
押しつぶし・・・

4. 染色体の数やかたちが観察されやすいのはどの時期でしょうか。また，この実験に使用した材料の染色体数は何本でしょうか

時期・・・ 染色体数・・・

5. 核分裂の時期によって，観察される細胞数に違いがみられる理由を考えよう。

実験の反省・感想

クラス 番 号 氏 名

◆◇◆ 体細胞分裂の観察について ◆◇◆

材料 タマネギ ニンニク タマネギの種子 ソラマメの種子

- ・市販のタマネギを水栽培の要領で発根させても良いが、場合によっては発根防止処理がされていて、発根しにくいものが多いので、なかなか根が得られない。もし、水栽培の要領でおこなう場合は、外側の茶色の皮を取り除き、底部を水に浸すとよい。発根まで1週間くらい期間をとる。

- ・ニンニクを水栽培して発根するときも、タマネギ水栽培同様におこなう。根の生える底部をきれいに切り取って水栽培すると良い

- ・種子を発芽させて利用する場合は、4～5日で処理できるほどになる。

方法

- ・タマネギなど種子を用いて、実験するときには種子の部分がついたまま、固定等の処理をしても構わない。種子があると根端部の見極めがわかりやすくなる。

- ・根端の採取や処理を午前中に行うと、細胞分裂を観察できる細胞数が多くなる。

- ・根端を水に浸け、冷蔵庫で一晩おくと分裂している細胞数をふやすことができる。

- ・実験予定が合わないときは、固定したあとに、85 %エタノールに浸け保存しておくことができる。

- ・固定液としては以下のものがある
99%エタノール：氷酢酸：＝3：1（エタノール 30mL＋氷酢酸 10mL）
99%エタノール：氷酢酸：クロロホルム＝6：3：1
45 %酢酸

- ・解離は高温になりすぎたり、長時間浸していると、染色体が壊れてしまう恐れがあるので注意する。

- ・染色が不十分になってしまう時は、染色時間を長めに取る。

- ・染色された根端を、スライドガラスの上にのせたままカバーガラスをかけても良いが、1，2滴ほど酢酸オルセインを加えてカバーガラスをかけると押しつぶしやすくなる。

- ・押しつぶしを行うときは、カバーガラスの上に「の」の字を書くように押しつぶすと、うまく広がる場合がある。

- ・柄付き針の反対側やボールペンのキャップなどで押しつぶすとうまく広がる。

- ・徒実験を行うときは、染色の処理までは演示しながら説明し、押しつぶしから生徒実験を実施をすると、顕微鏡での観察時間が多く取れ有効である。