

スライドガラス十字法を用いた植物の体細胞分裂の観察

○丁子三紗^A, 川上昭吾^B,
CHOJI, Misa^A, KAWAKAMI, Shogo^B
愛知教育大学学部生^A, 愛知教育大学^B

【キーワード】体細胞分裂、スライドガラス十字法、中学校理科

1. はじめに

学習指導要領において、生物の成長や生殖を細胞レベルでとらえる実験として、細胞分裂の観察がある。従来の押しつぶし法では、細胞が重なってしまったり、組織がまくれて壊れてしまったりと、学習者にとって観察が困難な実験の一つであった。

「スライドガラス十字法」は中藤成美(1984)によって高校生を対象に紹介された方法で、2枚のスライドガラスを十字状に交差させて根端組織を押しつぶす方法である¹⁾。この方法は中学校の授業においても有効であることが川上・加藤万幸(2004)によって報告されている²⁾。本発表ではこの方法を紹介する。

2. プレパラートの作製方法

(1) 材料

材料は市販のタマネギの種子を用いる。体細胞分裂の観察をする4, 5日前にシャーレに湿らせたろ紙をしいて、種子を播種する。ろ紙の下に水に浸したガーゼを入れておくと保水力があがる。この方法だと、短期間で簡単に観察可能な材料が手に入る。根が1~2 cmほど伸びたものを使用する。

(2) 固定

固定には99.5%エタノール:氷酢酸を3:1に混ぜたものを使用し、午前10時から12時に根を固定する。カルノア液は固定の2時間前に作製し、冷蔵庫で冷やしておく。

(3) 解離

細胞を解離するために、4%塩酸で湯煎をする。、m 温度が60℃に安定したら、根を入れて

60~90秒解離する。解離処理後は45%酢酸中で入れて保存する。

(4) 作成方法

- ①45%酢酸に入れて15分程置いた根を取り出し、スライドガラスに乗せて、先端を1~2 mm 残して柄つき針で切り取り、これを試料とする。
- ②もう一枚のスライドガラスを十字に当て、親指で体重をかけて押しつぶす。
- ③二枚のスライドガラスをずれないように丁寧にはがして、酢酸オルセイン溶液をかけ、2~3分染色する。
- ④カバーガラスをかけ柄つき針の柄でつつき、中に入った空気を出す。
- ⑤半分に折ったろ紙ではさみ、押しつぶす。

3. おわりに

スライドガラス十字法では、染色前に押しつぶしを行うため、組織全体を一樣に染色することができる。また、二枚にはがして観察するため1つの根から2枚のプレパレートが作製できる。この方法によると、中学生でも100%に近い確率で観察可能なプレパレートを作製できる²⁾。

参考文献

- 1) 中藤成美:「体細胞分裂の観察」, 教材生物 ニュース, 第102号, pp.27-28, 1984.
- 2) 川上昭吾・加藤万幸:「スライドガラス押しつぶし法」を用いた体細胞分裂観察方法の改善と中学校における実践的研究 愛知教育大学教育実践総合センター 紀要 第7号, pp.175-180, 2004.