

17 だ腺染色体の観察

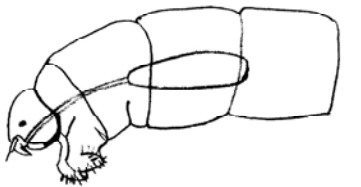
目的 ユスリカの幼虫のだ腺細胞には、通常の約 200 倍もの大きさの染色体がある。
この大きなだ腺染色体を観察してみよう。

準備

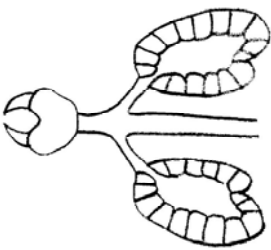
- 材料 ユスリカの幼虫
器具 顕微鏡，柄付き針，先細ピンセット，ろ紙，スライドガラス
薬品 0.7 %食塩水，酢酸オルセイン溶液

方法

- ユスリカの幼虫をスライドガラスにのせ，0.7 %食塩水を滴下する。
- 胴の中央（第 5 体節あたり）を柄付き針で押さえ，頭をピンセットつまんで引っ張る。
- 半透明のだ腺（1 対）を確認し，だ腺の他はろ紙でぬぐい去る。
- 酢酸オルセイン溶液を滴下して 5 ～ 10 分間静置する。
※染色中のだ腺を低倍率でそのまま検鏡しだ腺の再確認をしておく。
- カバーガラスをかけ，ろ紙をのせて，親指の腹で押しつぶす。
- 低倍率で検鏡し，染色体が良く広がって見える所を探す。
- 観察したい部分を視野の中央に移動し，高倍率に上げて観察する。
- 染色体のしま模様に注目しながらスケッチする。



胸部第2節付近に存在



頭部とつながった「だ腺」

結果と考察

- だ腺染色体には，どのような特徴があったか。
- 1 つの細胞にあるだ腺染色体は何本か。

3. 観察結果とスケッチ ★気が付いた点もメモしておこう！

4.染色中の様子	6.低倍率での様子	8.高倍率での様子

◎まとめ

- だ腺は幼虫の体のどの部分に何対存在するか。
- なぜ n 本しか見えないのか。
- なぜ横しماが見られるのか。
- パフとは何か。

実験の反省・感想

◆◇◆ だ腺染色体の観察について ◆◇◆

- ・生徒実験を行う前に、パワーポイントなどを活用し、実験手順や成功例・失敗例などを視覚的なイメージとして理解させることにより、実験の成功率をあげることができる。
- ・利き手で柄付針を持ち、反対の手でピンセットを持って作業をするとうい。
- ・だ腺が出なかった場合は、体の中央から前方に向かってしごくとうり出せる。
- ・だ腺を見つけるときは、スライドガラスを持ち上げ、角度を変えながら光に透かしてみると見つけやすい。だ腺は透明で、消化管は白く濁っているのがわかる。
- ・だ腺の全形を観察・スケッチした後で、押しつぶさせるとよい。
- ・染色液を滴下後、10 分間放置し染色するが、この時間に次のプレパラートの作成に取りかからせるとよい。失敗した場合に備えておくことにより、スムーズな進行が可能となる。次のプレパラートの待ち時間が来たら、最初のプレパラートを次の段階に進める。
- ・だ腺が取れているのに、だ腺染色体がうまく染色できない原因としては、染色液が古い、だ腺の周囲に水分が残っていて染色液が薄まったことなどが考えられる。
- ・染色後のだ腺のプレパラートは、グリセリンで封入すると 1 ～ 2 週間は保存できる。

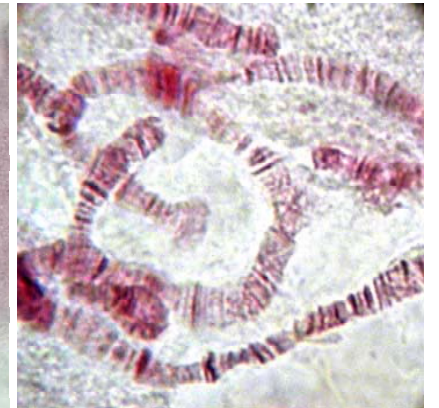
結果例

1. だ腺染色体には、どのような特徴があったか。
 - ・横縞模様で、模様の幅は均一ではない。
 - ・染色体の一部に膨らんだ部分が見られた。など
2. 1 つの細胞にあるだ腺染色体は何本か。
 - ・アカムシユスリカは $n = 3$ であるため、3 本。
 - ・セスジユスリカは $n = 4$ であるため、4 本。

3. 観察結果



だ腺細胞（低倍率）



だ腺染色体（高倍率）

考察とまとめの例

4. だ腺は幼虫の体のどの部分に何対存在するか。
 - 13 個の体節があるが、だ腺は胸部第 2 体節付近に 1 対ある。
5. なぜ n 本しか見えないのか。
 - ユスリカのだ腺では、減数分裂とは無関係に相同染色体が対合し、二価染色体になっているため。
6. なぜ横しまが見られるのか。
 - 染色体は DNA とタンパク質からなる。DNA の多い部分と少ない部分がしま状に存在するため。この横しまは、特定の遺伝子が存在する部分と考えられる。
7. パフとは何か。
 - パフとは、横しまが消え、染色体が広がった構造になっている部分をいう。この部分の DNA がほどけ、mRNA の合成（転写）が行われている。つまり、遺伝子がはたらいている場所である。