

12 花粉の発芽と花粉管の伸長

目 的

花粉管の伸長の観察をととして、被子植物の受精のしくみを知る。

準 備

材 料

被子植物の成熟した花粉

器 具

顕微鏡，ホールスライドガラス，ビーカー，小筆，ガラス棒，ペトリ皿，ろ紙

薬 品

酢酸オルセイン，寒天，スクロース

方 法

- スクロースを 10 % 含む寒天培地をつくる。
(1) ビーカーに水 90g を入れる。
(2) スクロース 10g と寒天 1g を (1) のビーカーに入れてかき混ぜ，電子レンジで加熱する。
- ガラス棒の先に寒天液をとり，ホールスライドガラスのホールに滴下する。湿らせたろ紙を敷いたペトリ皿の上に置き，ふたをする。
- 寒天液が固まったらその上に花粉を落とす。花粉を採る際は小筆を使い，蒚をなでるようにして採取する。
- 花粉を落とした直後および，5 分，10 分，30 分後に検鏡し，花粉の発芽を観察する。
なお，観察しないときは寒天培地の乾燥を防ぐために方法 2 のペトリ皿内に置く。
- 花粉管が十分伸長したら酢酸オルセイン溶液を滴下して染色し検鏡する。花粉管や精細胞などを観察する。

結 果

観察結果を右にスケッチせよ。

考 察

- 花粉管の発芽に方向性はみられたか。
- 花粉管内に核は何個確認されたか。
- 染色後，原形質流動はどうなったか。

発 展

花粉の発芽とスクロース液の濃度との関係を，濃度の異なる培地で，一定時間ごとに測定し，グラフにまとめてみよう。

実験の反省・感想

クラス 番 号 氏 名

◆◇◆ 花粉の発芽と花粉管の伸長について ◆◇◆

- 実験の寒天培地の簡単な作り方
水 90 g , スクロース 10 g , 寒天 1 g をビーカーに入れてかき混ぜ、電子レンジで加熱する。
加熱するのに電子レンジを使うときわめて簡単である。ビーカーに入れたままラップをして冷蔵庫で保管が可能である。使うときは必要量をスプーン等を取り、再び電子レンジで温めればいつでも手軽に使うことができる。
- 確実に花粉の発芽を観察するには
 - 若い花を選ぶ。花期のはじめの頃がよい。
 - 湿度が高い方がよく発芽する。
 - 花の個体差があるのであらかじめテストをする。
 - 園芸品種によっては花粉ができない、または不稔のものがあるので注意する。
 - 1 時間の実験で終了したいときは、短時間で花粉が発芽する材料を選ぶ。
- 花粉の発芽、伸長の実験にふさわしい材料
様々な花粉の発芽を室温下で調べた結果を以下に示す。

植物名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3(月)	発芽時間	発芽率
チューリップ	—————												△	○
ミズキ	—————												○	○
ムラサキツユクサ	—————												◎	◎
ブライダルベール	—————												◎	◎
ホクシア	—————												○	○
グラシオラス	—————												○	△
ユリ	—————												○	◎
アルストロメリア	—————												○	○
マツヨイグサ	—————												○	○
ダンギク	—————												◎	○
サルスベリ	—————												◎	◎
チャ	—————												◎	◎
ビワ	—————												○	◎
サザンカ	—————												○	○
ツバキ	—————												○	◎

(————— : 花期)

※発芽に要した時間、発芽の状態は次のように表した。

発芽に要した時間 ◎ は 3 0 分以内 ○ 3 0 分以上 2 時間 △ 2 時間以上

発芽の状態 ◎ ほとんど発芽 ○ 半分以上発芽 △ 半分以下 × 発芽せず

※発芽時間と発芽率は今回の実験結果である。温度、湿度その他さまざまな条件に左右されやすい。

材料としてお勧めできるもの 4 種

実験が 1 時間以内に終了できるように発芽時間の短い (10 ～ 15 分) 材料を選んだ。

ムラサキツユクサ (ツユクサ科)	花粉の量も十分とれるので材料としては適している。花粉は大きく観察しやすい。花が咲いているときにあらかじめ切って生けておくとよい。午前中咲いていても午後にはしぼんでしまうことがあるので注意する。
ブライダルベール (ツユクサ科)	花期が長いので入手しやすい。花粉の量が少ないためたくさんの花が必要である。発芽時間が特に短いため観察しやすい。花粉管は細い。
サルスベリ (ミソハギ科)	花粉の量が多く、発芽率も高いのでほぼ確実に見える。しかし、花期が 8 月下旬から 9 月上旬と限られる。
チャ (ツバキ科)	花粉が大きく、太い花粉管を伸ばすので観察しやすい。原形質流動も観察できる。染色した核が見やすい。



チャ花粉の発芽



花粉管の伸長