

高校が自由研究を支援します

「自由研究のいろは」



身近な疑問を見つけたら，観察・実験を行う前に，ノートに次の項目を書き出して，メモをとりながら観察・実験に臨みましょう。

1 タイトル

例

子孫を残すためにやっていたオシロイバナの戦略

研究のタイトルは大きく、わかりやすい方がよいです。テーマのどんなことに注目したテーマなのかが伝わるように、また、興味をもってもらえるようなタイトルにしてみましょう。

2 観察実験日時・気温・天気

例

2022年6月4日（土）10時頃
気温：28℃ 天気：晴れ

気象条件によっては、実験の値が大きく変わることがあります。再実験をする際の手がかりとなったり、根拠を示す重要な情報になったりします。所属や学年や氏名を記入し、共同実験者がいれば記名しましょう。

3 研究の動機

例 夕方から咲き始めるオシロイバナの花は、ガ（蛾）に送粉してもらおうと知ったが、家の中で花を咲かせたオシロイバナがなぜかたくさんの子孫をつけたため、不思議に思ったのがきっかけです。

研究の一番大切な部分が「動機」、いわゆる「きっかけ」です。つまり、この自由研究にする！と決めた理由です。あとの内容をしっかり説明するためにも動機はしっかり書くようにすると説得力が増します。

4 研究の目的

例

オシロイバナの自家受粉のしくみを詳しく観察し、自家受粉の成功の確率を上げる工夫を明らかにする。

目的は、動機に対してどんな研究をしていくかを書くものです。不思議に思ったことや知りたいと思ったことについて、「何を調べるか」をはっきり示しましょう。目的をきちんと書いておくと、最後にまとめるときに、まとめやすくなります。

5 予想・調べたいこと

例

オシロイバナの雄しべ、雌しべは風に当たりやすい構造をしている。そのため、風力を借りて自家受粉の精度を高めているという仮説を立てた。

問題解決の早道の一つとして、予想（仮説）を立ててみましょう。既に得られている情報から「自分の予想が正しければ、○○という観察、実験をすると□□になるはずだ。」といった見通しを持つことで、実験の方向性が決まりやすくなります。

6 方法・道具

例

- 1 風を当てたり，ゆらしたりして，花粉が雌しべの柱頭にくっついているか観察する。
- 2 ゆれがなく，風の^れないところに置き，虫が送粉しないように網をかぶせた状態にして，種の付きを調べる。

どのような道具を用いて測定を行ったか，また，誤差を少なくするための工夫はどのようにしているのかなど，データの数や測定方法をわかりやすく書きましょう。別の人と同じ実験をしても，同じ測定ができるようにまとめるのがコツです。

7 結果

例

- ・風の揺れで、柱頭に花粉がついていた（写真）が、花粉がついていないものも多くみられた。
- ・網をかぶせた風のないところでも、種が多く付いた。

観察や実験の結果を書きます。根拠を示すため、写真（図）も示しましょう。数値で比較できる場合は表やグラフでまとめると見やすくなります。「結果」には事実のみを書き、それに対する自分の考えは考察に書きましょう。

8 考察（わかったこと）

例

- ・ オシロイバナは他家受粉が起こらなくても自家受粉を行うことで受粉の確率を上げていることがわかった。
- ・ 花弁がしぼむ前に、まず、雄しべと雌しべがクルクルとまとまり、柱頭に花粉が^れつきやすいこともわかった。
- ・ さらに、花弁がしぼむ際に、雄しべと雌しべを片方に寄せるようにしぼみ、受粉の確率を上げていることが新たにわかった。

「結果」から導き出される知見や、規則性などを書きましよう。新たに生まれた疑問や追加実験、ヒントになるような知識・資料があれば、紹介しながらまとめましよう。

9 感想（研究の応用性，今後の課題など）

例

オシロイバナは，スズメガがこなくても，受粉の確率を上げるための戦略をおこなっていることがわかった。自家受粉を行う他の花の確率をあげるためのしくみを調べてみたいと思った。

感想を短い言葉でまとめまましょう。実験・観察前の予想と結果を比較して、「予想通りだった」「意外な結果になった」など自分の考えも入れたり，この研究の発展性や，今後の課題なども簡潔に入れても良いでしょう。

10 参考文献 (参考にした本やサイトなど)

例

- 1 新版 小学館の図鑑NEO 植物 出版社: 小学館
- 2 BOTANICA 自家受粉とは？他家受粉との違いは？ <https://botanica-media.jp/917?p=2>

研究の参考にした本があれば本名や出版社名を書いておきましょう。また、参考にしたWEBサイトがあれば題名・URLを残しておきましょう。