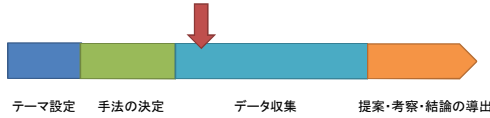


研究の進捗状況(研究の完成度表示バー)



発表のポイント(見所、聞き所)

身近には、様々な毒植物が生息している。彼らの持つ毒物の毒性は強く、最悪人が死ぬ場合もある。しかし、それを持つ毒植物に毒物を与えた場合、果たしてどのような影響が出るのか？ 私たちはそのことに興味を持った。しかし、その実験を行う上で、毒物の抽出方法は欠かせないものである。そこで、本研究に加えて、毒物の効率的な抽出方法の確認も含めて行うことにした。今回はそのさらに前段階として、イヌサフランの球根に、アルカロイド系毒物に反応するマルキス試薬を垂らし、イヌサフランの球根に少なくともアルカロイド系毒物が含まれていることを確認した。

1. 動機

身近には、実に様々な毒植物が生息している。彼らの持つ毒物は毒性が強く、それらが体内に入ることによって、最悪人が死に至る場合もある。しかし、それならば、その毒物を持つ植物にその毒物を与えた場合、果たしてその植物にどのような影響が出るのか？ 動物の多くと同じように死に至るのか？ 死なないのなら、生育過程において何らかの影響が出るのだろうか？ 私たちはそのことに興味を持った。そこで、毒物を含む水分を植物に与え続け、与えていない植物との差異を検討することにした。

2. 研究対象とする毒植物の選定について

動機でも述べたように、私たちの身の回りには、実に様々な毒植物が生息している。その中でどの毒植物を研究するかについては、下記の点に基づいて検討した。

- ・気化しにくい物(→実験中に毒物が気化したりしてしまうと、言うまでもないが、実験者である私たちが危険である。)
- ・手に入れやすく、比較的身近にある物

これらの観点から検討した結果、今回はイヌサフランという植物を実験対象とすることに決定した。

3. イヌサフランについて

イヌサフランはイヌサフラン科に属する植物で、主にヨーロッパ全域に自生しているが、日本にも観賞用植物として輸入されている。秋に花を咲かせる。コルヒチンという毒を多く含んでいる。球根や葉がギョウジャニンニク等とよく似ていて、それ故の誤植による中毒が毎年後をたたない。



図1 イヌサフランの花

4. コルヒチンについて

コルヒチンは、イヌサフランに多く含まれるアルカロイド系毒物の一種である。痛風の発作を和らげたり防止したりする、医薬品として使われているが、多量に体内に入ると、最悪の場合死に至ることもある。

5. イヌサフランの球根中にアルカロイド系毒物(コルヒチン)が含まれていることの確認

今回は本実験、前実験の前段階として、購入したイヌサフランの球根中にアルカロイド系毒物が含まれていることを、アルカロイド系に広く反応するマルキス試薬を使って確認した。

5-1 マルキス試薬について

マルキス試薬は、アルカロイド系毒物に広く反応する試薬の一つである。アルカロイド系毒物と反応すると、黄色く変色する。89%濃硫酸と3.5%ホルムアルデヒド水溶液を125:1の割合で混ぜることで、作ることが出来る。

5-2 今回用意した物

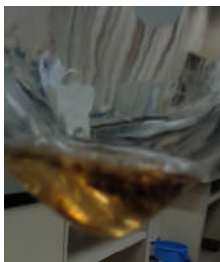
89%濃硫酸10ml 3.5%ホルムアルデヒド水溶液2滴 イヌサフランの球根1株

5-3 実験方法

- ①イヌサフランの球根を乳鉢ですりつぶし、ペースト状にする。
- ②用意した89%濃硫酸と3.5%ホルムアルデヒド水溶液を混ぜ、マルキス試薬を作る。
- ③マルキス試薬に①を一欠片入れ、マルキス試薬の色の変化を見る。

5-4 結果

イヌサフランの球根の欠片を入れたマルキス試薬の色が黄色に変色した。→イヌサフランの球根には少なくともアルカロイド系毒物が含まれている(恐らくコルヒチン)



イヌサフランの球根の欠片を入れて黄色に変色したマルキス試薬

6. 今後の展望

今回の実験で、イヌサフランの球根には少なくともアルカロイド系毒物が含まれていることが確認された。これからは、イヌサフランの球根からアルカロイド系毒物(コルヒチン)を抽出するのに最適な溶媒を選定し、それを含んだ水分をイヌサフランに与え続けて、普通に育てた個体との違いを比較し、コルヒチンがイヌサフランに与えた影響について考察していくつもりである。また、コルヒチンには植物の細胞分裂時に染色体数の増加を誘発する作用があるという。成長中の個体にコルヒチンを与え続け、その細胞を顕微鏡で観察することで、その様子も確認できればと思っている。