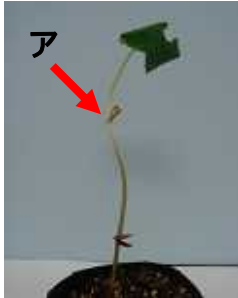


インゲンマメのアの部分の中身(子葉)は、発芽する前と発芽したあとで
 どちらがうか、調べよう。(東京書籍「新しい理科 5上」p19~20)

種子の中でんぷんは、発芽するときに養分として使われていることをとらえる。



<用意するもの(グループ)>

発芽したインゲンマメの苗, インゲン豆の種子,
 カッターナイフ, カッター台(まな板等), ピン
 セット, ヨウ素液, ペトリ皿

ヨウ素液について

<ヨウ素液とは>

ヨウ素液は、デンプンを、青紫色に変える性質がある。調べる
 対象にデンプンが含まれてるかを確かめることができる。

【写真1】は、ごはんつぶにヨウ素液(10倍にうすめたもの)
 を数滴たらしたときの様子を示したものである。



【写真1】

<ヨウ素液のつくりかた>

市販されているヨウ素液(500ml:2,100円)を、水で10~20
 倍にうすめて、ビールの色程度にしてから使用する【写真2】。
 ポビドンヨードを含むうがい液をうすめたものを使用してもよ
 いが、反応に時間がかかる。

「観察手順」では、10倍にうすめたヨウ素液を使用している。



【写真2】

留意点

インゲンマメの種子は、
 前日から水にひたして、
 やわらかくしておく。そ
 うしないと、かたくて切
 りにくく、危険である。

<指導のポイント>

アの部分(子葉)の、
 発芽前後の見た目の違
 いを比較し、肥料がな
 くても発芽したことか
 ら、発芽する際の養分
 として使われたのでは
 ないかという見通しを
 持たせる。

観察手順

(1) 発芽する前の種子



【写真3】

前日から水にひたし
 てやわらかくした種子
 を切る。 【写真3】



の種子の断面をヨ
 ウ素液にひたす。

【写真4】

青紫色にそまる(デンプ
 ンがある)



【写真4】



観察手順

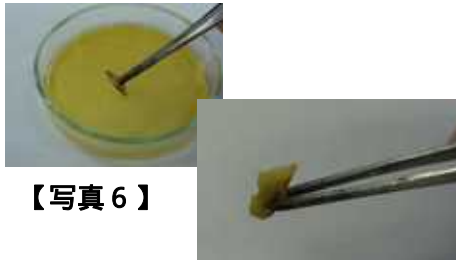
(2) 発芽してしばらくたったア（子葉）の部分

発芽してしばらくたったアの部分（子葉）をとり、と同じように切る。【写真5】



【写真5】

の断面をヨウ素液にひたす。【写真6】
青紫色にそまらない（デンプンがない）



【写真6】

(3) (1)と(2)の結果の比較



発芽する前
（デンプンあり）



発芽してしばらくたったあと
（デンプンなし）

観察を実施するタイミングについて

本マニュアルを作成するにあたり、【写真7】のような比較を行った。



発芽から経過した時間

【写真7】



【写真8】

A, Bは、ともに断面が青紫色に染まり、ヨウ素デンプン反応が出てしまう。Dはしおれて小さくなり過ぎて観察しづらい。Cが適当な時期といえる。

【写真8】のように、緑色ではなく、黄色くなってすぐのあたりに実施すると、観察しやすい。

留意点

<指導のポイント>

観察手順(2)で、ヨウ素液が残存するデンプンと反応して青紫色を示すことがある。そこで、ここでは「デンプンがある、ない」ではなく、「デンプンが多い、少ない」という観点で追究させるようにする。

ごはん等にヨウ素液をたらしたときの色と比較しながら観察させ、同じくらいの濃さであれば「デンプン反応あり」、薄ければ「デンプン反応なし」というとらえをさせる。

<指導のポイント>

タイミングやインゲンマメの数等の条件が合えば、【写真8】のような観察を積極的に取り入れて、児童の理解を深めさせたい。インゲンマメの成長過程に応じて、種子の中のデンプンが少なくなっていく様子をとらえることができる。

第4単元の学習で観察するヘチマとアサガオの種子をまいたり、苗を植えたりして育てておきましょう。

