

今号の理科室だよりは、3学期に行われた実験の中から3つを紹介します。

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

皆川先生 【草木染め・植物の色素】 高3生物

モミジバフウの並木 → モミジバフウの実 → 煮出した染色液 → 布の絞り加工 → 染色液につける → アルミニウム媒染液に浸す。反応して茶褐色に染色される → 鉄に反応して黒っぽく染色される → 完成品 それぞれに違った模様が個性的 → 絞り方の工夫でこんな模様も

植物は、それぞれに色素を持っています。人は、古くからこれを利用して染物をしてきました。正門を入ったとき、写真にあるイガイガした実を見たことはありませんか？たくさん落ちていますよね。今回は、このモミジバフウの実を使って木綿の染色をしました。

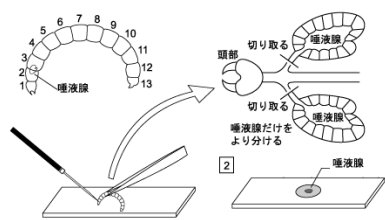
- ① 精練・助剤：布をきれいに洗い、豆乳を薄めた液に浸し、乾かす。
- ② 絞り：輪ゴムやタコ糸を使って、模様を作るための絞りを入れる。
- ③ 染色液づくり：モミジバフウの実を20分煮る。この工程をもう一度行い、1番染色液と2番染色液を作り、合わせておく。
- ④ 地入れ：布をぬるま湯につけ、20分後にしっかり絞る。
- ⑤ 染色液に④を30分入れる。
- ⑥ 染色液をよく絞り、作っておいた2種類の媒染剤に20分間漬ける。アミニウム媒染液は薄茶色に、鉄媒染液は黒っぽく染まっていく。
- ⑦ アルミニウム媒染液は、水洗い後再度染色液に浸し、24時間放置する。鉄媒染は水洗い後、再度染色液に浸し、20分加熱する。水洗いし、糸をほどこき、乾燥させる。
- ⑧ 24時間放置したアルミニウム媒染は、水洗いし、糸をほどこき、乾燥させる。

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

田中嶋先生 【ユスリカの唾液腺の染色体の観察】 高2生物基礎

ユスリカの幼虫 → 唾液腺を抜く → DNA, RNAを染色 → 顕微鏡で観察

ユスリカの成虫は0.5mm~1cmで蚊に見えますが蚊とは異なる昆虫で、血液は吸いません。「蚊柱」で見かける昆虫です。幼虫は釣り餌や金魚の餌として入手しやすい上、普通の染色体の100~150倍の唾液腺染色体を持っています。このため、染色体観察に使用されます。



生物は、細胞の核内にある遺伝子の塩基配列によって情報を伝え、個体を作っています。今回、遺伝子情報を伝える役割をもつmRNA、その転写のもととなるDNAを同時に観察する実験を行いました。ユスリカの幼虫から唾液腺を抜き出し（これが難しい！なかなかうまく抜けません）、メチルグリーン・ピロニンで染色します。DNAはメチルグリーンに、RNAはピロニンに染色されます。染色された様子を顕微鏡で観察しました。まず幼虫が出てきたところでビジュアルに驚きますね。染色体は観察できましたか？

HHeLiBeBCNOFNeNaMgAlSiPSClArKCaScTiVCrMnFeCoNiCuZnGaGeAsSeBrKrRbSrYzrNbMoTcRuRhPdAgCdInSnSbTeI XeCsBaLaCePrNdPmSmEuGdTbDyHoErTmYbLuHfTaWReOsIrPtAuHgTlPbBiPoAtRnFrRaAcThPaUNpPuAmCmBkCfEsFmMdNoLrRfDbSgB

市橋先生 【霧箱の製作と放射線の観察】 高2物理基礎

① 準備 → ② 霧箱を組み立て、懐中電灯で照射 → ③ 部屋の明かりを消す → 放射線の飛び出す様子

霧箱を使うことによって、人の五感ではとらえることのできない放射線を「見える」ようにすることができます。

過飽和状態のアルコール蒸気は放射線の通過する刺激によってイオンとなり、それが核となって霧が発生します。雨雲が近くにあるときにできる飛行機雲と似ています。太くはっきり見えるのがα線、細く縮れて見えるのがβ線です。神秘的な現象に、歓声が上がりました。空気中に自然に存在する宇宙線は、放射線源を入れなくとも観察できます。

霧箱のしくみ
 室温 → エタノールをしみ込ませたスポンジ → 拡散 → 放射線源 → 拡散 → 過飽和状態のエタノール蒸気 → ドライアイス(-78℃)

プラスチック容器

放射線の代表的なX線は医療など、γ線は電磁波などとして広く利用されています。学校実験用の放射線源はとても弱い線源です。

Massage
 自然現象を興味深く見ていきましょう！
 市橋正生