

「USB-IO と Excel VBA を用いた同化色素の自動計測」

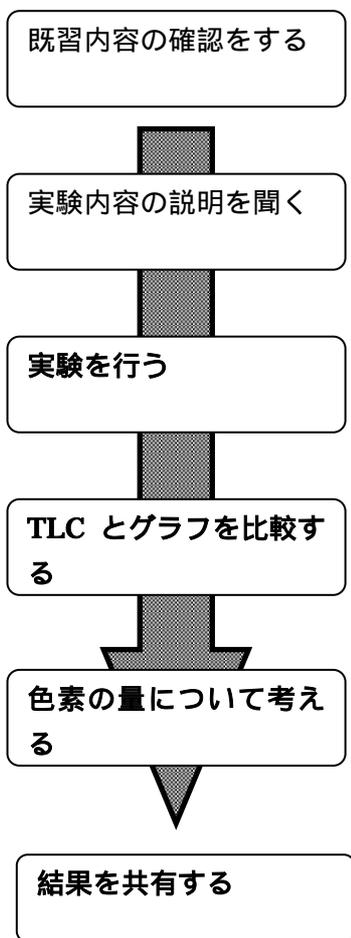
目 標

- 薄層クロマトグラフィー（TLC）を用い同化色素の分離を行うとともに量的関係をデータ化し考察する。
- 様々な植物における同化色素量の違いに気づき、興味・関心を持つ。

コンピュータを活用する利点

これまでアナログでしか処理できなかった実験をデジタル化することにより、考察を行う上で、より深みを増すことができる。コンピュータを使用することにより興味・関心を高揚させることができるとともに、高価な実験機器が必要となる実験を安価な機器で行うことができる。また、結果を共有する際に簡単に処理、提示することができる。

授業の流れ



ICT 活用場面

ホウレンソウに含まれる同化色素の分離を行った。色素の検出には白色LED光をフォトトランジスタで受光し、電圧に変換することによりデジタルデータ化した。そのデータをパソコンに取り込み、グラフにすることで分離の様子を波形で見た。各班の結果を大画面テレビに投影し、共有化するとともにデータの解釈について説明を行った。実験より生のホウレンソウではクロロフィルaとbがほぼ同じピークであったのに対し、乾燥させるとクロロフィルaがフェオフィチンaに分解されていた。また、β-カロテンも乾燥させることで分解されていることが分かった。



成果と課題

- 生徒が興味・関心をもって実験に取り組んだ。また、次の実験への意欲も見せていた。
- データの解釈、推論において実験の楽しさを改めて体感していた。
- 実験内容等の理解度は高く、達成感や充実感も得ていた。
- 実験データのやりとりがスムーズに行えたとともに、結果の共有化において大画面テレビは効果的であった。
- 実験装置の配線が面倒なため、簡略化について検討する余地がある。
- USB-IOは応用が可能であり、継続使用することでさらに科学的な思考を高めることができる。

ICT 活用環境等

使用周辺機器	ノート型コンピュータ、大画面テレビ
使用ソフト名	Excel VBA
使用教室	生物化学教室