

第63回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JC12	中学	化学	茨城県
学校名	茨城県立並木中等教育学校		
研究作品タイトル	新たな蛍光物質の探求Ⅱ		
研究者氏名 (共同の場合はグループ名)	横井 野恵美		
指導教諭氏名	吉村 大介		

【動機】

昨年、蛍光について興味を持ち、植物の蛍光を観察した。その中で、キュウリの果実の表皮が赤く蛍光することが分かった。その理由を調べてみたいと思い、本研究を行うことにした。本研究の目的は、キュウリに含まれる赤色蛍光する物質を調べることである。

【方法】

まず、キュウリの赤色蛍光を試料と紫外線ライトの距離など条件を変えて観察した。次に、顕微鏡を用いてキュウリの赤色蛍光する部分を観察した。そして、クロマトグラフィーを用いてキュウリの成分を分離し、蛍光の様子を観察した。また、蛍光時の画像を解析し、輝度や色相を求めた。

【結果】

キュウリの赤色蛍光は、試料と紫外線ライトとの距離が短いと試料の蛍光時の色相が強くなった。また、キュウリの赤色蛍光する部分には葉緑体が見られた。そして、キュウリの成分は石油エーテル、アセトンも溶媒に用いた薄層クロマトグラフィーで分離し、2か所が赤色蛍光した。

【まとめ】

キュウリの果実に含まれる赤く蛍光する物質は、葉緑体に含まれるクロロフィルa、クロロフィルbであり、それらは、水に溶けにくく、有機溶媒に溶けやすい。特に、クロロフィルaの方が有機溶媒に溶けやすい。また、クロロフィルaよりクロロフィルbの方が強く赤く蛍光する。

【展望】

本研究で、キュウリに含まれる赤色蛍光する物質はクロロフィルa、クロロフィルbとわかった。今後は、エネルギーが高い紫外線でクロロフィルを照らすと、クロロフィルがエネルギーの低い赤色光を蛍光として放出するという仕組みについて研究を深めたい。