

SS-Lecture 化学発光と生物発光



2024. 12. 21

12月21日(土)に群馬大学教育学部の日置英彰教授とTAの大学生を4名お招きして、「化学発光と生物発光」についての講義と実験を行いました。研究室のTAの方々によるアドバイスも受けながら、グループ毎に仮説を立て、実験を行うことで仮説を検証し、考察するという探究的な活動でした。

実験A

- ← ルミノール液 1mL
- ← 過酸化水素 1mL
- ← ペルオキシダーゼ 1mL
- ← 80℃ 1分間加熱
- ← 室温に戻す

実験B

- ← ルミノール液 1mL
- ← 過酸化水素 1mL
- ← ペルオキシダーゼ 1mL
- ← 80℃ 1分間加熱
- ← 室温に戻す



実験Aは、ペルオキシダーゼが入った瞬間は青く光ったが、加熱後、発光しなくなったという結果であった。この結果から、多くの生徒は、実験Bについても酵素であるペルオキシダーゼが失活することにより光らなくなるという結果を予想した。予想に反して、実験Bの結果は、光ったという結果であった。これらの結果から、生徒たちは、光る原因となる物質を特定するという課題を立て、仮説検証を行った。



(受講した生徒の感想)

・班の人と協力してどのような実験をし、どのような結果になるのかを予想し、次の実験にどう活かすかを考えながら探究できたので良かった。また、何が原因で光るか光らないのか調べるのに対照実験をすることによって、原因を明確にできたので良かった。自分たちで1回「こう思う」と思ってやると本旨からはずれてきてしまうことがあるので、行き詰まったら、1回最初に戻って何がしたいのかを確認するとよりよい探究ができるかなと思った。

・「生物発光のように思えるけれど、実は化学発光だった」という今回の実験を通して、先入観にとらわれず、多面的に物事を見たり、批判的思考をもったりすることが大事だと思った。

・仮説、実験、考察というサイクルを繰り返すことで、考えがどんどん深まっていくことが身をもって分かった。

・最初の疑問を解決するために実験してもたくさんの疑問点がでてきて、それを明らかにするために自分たちで実験計画を立てて調べるのはとても楽しかった。話し合う中で分かることもあり、自分が考えていた実験とは違う方法もでてきて自分一人ではこんなに深く考えられなかったなと思った。

・今回の活動を通して、探究や研究を行う上で必要な批判的、論理的に考える姿勢について学ぶことができました。一つの課題や目標に対して、先入観にとらわれず多角的な視点で解決法を考えていくことで、探究や研究をより深めていけると学びました。今後の活動でも今回学んだ考え方を大切にし、自分の目で見たいもの、感じたものを生かした研究を行いたい。