

平成28年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実 施 報 告 書

HT28058 立体的に考える分子化学～酵素阻害剤をつくってみよう～



開 催 日： 平成28年8月6日(土)

実 施 機 関： 宇都宮大学
(実施場所) (農学部 2A11 教室・学生実験室)

実施代表者： 二瓶 賢一
(所属・職名) (農学部応用生命化学科・准教授)

受 講 生： 高校生 18 名

関 連 URL： <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/chemj/npc/index.htm>

【実施内容】

① 受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

受講生が一人ずつ、有機合成実験を体験できるように、十分な試薬および器具を準備した。また、実施協力者を実験台ごとに配置し、受講生がアドバイスを求めやすいような環境に整備した。受講生自らがつくった化合物の構造を、分子モデルを用いて組み立て、化合物のかたちを立体的に把握できるよう促した。さらに、受講生が行った実験が、科研費でサポートされた研究成果のどの部分に生かされているかを、パワーポイントを用いながら分かりやすく解説した。

② 当日のスケジュール

- 8:30-9:00 受付
- 9:00-9:50 開講式(はじめに、科研費の説明, 安全講習)
- 9:50-12:00 立体的な分子をつくる実験—接触水素化—
- 12:00-13:00 昼食
- 13:00 集合
- 13:00-15:00 酵素反応を阻害する実験
- 15:00-16:00 クッキータイム&学生・教員のあゆみ
- 16:00-17:00 分子モデルの組み立て実験&研究の解説
- 17:00-17:30 修了式(アンケート記入, 未来博士号の授与)
- 17:30 解散

③ 実施の様子

当日は猛暑であったが、受講者 18 名と引率者 5 名が本プログラムに参加した。開講式では、ひらめき☆ときめきサイエンスおよび科研費の説明を行い、また、ほとんどの受講者が化学実験の未経験者であるため、十分な安全教育と危険に対する予測教育を行った。

午前中の立体的な分子をつくる実験では、実施協力者が合成した化合物を用いて、その接触水素化を行った。風船を用いた簡単な実験で、黄色固体の化合物が油状に変化することに、受講者は驚いていた。

昼食の後、チロシナーゼを用いた酵素阻害実験により、受講者自らが接触水素化で得た化合物の生理活性を測定した。チロシナーゼにより、酵素反応が進行すると、溶液の色は褐色になる。受講生がつくった化合

物の大半は、濃度依存的に酵素反応を阻害することを観察できた。



クッキータイムではお菓子を食べながら、学生・教員が、特に高校生から大学生の時期に経験したことについての説明を行った。また、接触水素化することで、化合物の立体的なかたちがどのように変化したかを、一人一人が分子モデルを組み立てることにより、体験した。受講生が行った実験が、科研費でサポートされた研究成果の一部であることを説明し、アンケートと未来博士号授与を行った後、本プログラムを修了した。



④ 事務局との協力体制

委託経理費の管理、日本学術振興会との連絡、各種提出書類の確認、参加希望者の受付、傷害保険への加入手続き、ポスターの印刷や各種案内の発送などについて、事務局に協力いただいた。

⑤ 広報活動

当研究室に所属する学生が卒業した高等学校と、近隣の高等学校および図書館に、ポスターや案内状などを送付するとともに、大学、学部、学科および研究室のホームページ上に案内を載せた。また、大学の広報誌 UUnow(2 万部発行)にポスターと案内を掲載した。さらに、グローバルサイエンスキャンパス(iP-U)参加者および高等学校の化学担当の教員に、メールや懇談会等を通して、本企画への参加を働きかけた。

⑥ 安全配慮

受講者、引率者および実施協力者には、傷害保険への加入を義務付けた。また、開講式に安全教育を組み込み、実験を行う上での注意についての周知を徹底した。さらに、実験中は安全メガネ、白衣および手袋の着用を原則、義務付けた。

⑦ 今後の発展性、課題

受講者へのアンケートには、「大学の研究にふれることができ、とてもいい経験になった。」などの好意的な意見が複数書かれていた。また、実施協力者から「私自身、高校時代のときに参加できれば良かった。」との意見も出された。広報活動に手間取ったが、教員等に直接、働きかけることが最も効果的な PR 活動であることが分かった。以上を踏まえ、何らかのかたちで、今後もこのようなプログラムの実施を検討したい。

【実施分担者】

該当なし

【実施協力者】 6 名

【事務担当者】

奈良 博之 学術研究部研究協力・産学連携課 研究協力係長