

平成26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

HT26073

【麻酔薬の効果と薬物相互作用を観察しようⅡ】



開催日：平成26年8月3日(日)

実施機関：城西大学  
(実施場所) (薬学部10号館、6号館)

実施代表者：木村 光利  
(所属・職名) (薬学部・助教)

受講生：中学生1名・高校生23名・  
保護者7名

関連URL：[http://www.iosai.ac.jp/facpharm/news/Hirameki\\_Tokimeki\\_2014.pdf](http://www.iosai.ac.jp/facpharm/news/Hirameki_Tokimeki_2014.pdf)

【実施内容】

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

研究成果を分かりやすく伝えるために、イラストを多用したテキストを作成し、配付した。また、スライドを用いて、今回の実験テーマとの関連性を説明した。実施プログラムでは、指導教員のもとで、生徒さん自ら、マウス(実験動物)に、麻酔薬として静脈麻酔薬や吸入麻酔薬を投与し、それらの効果(投与量による作用の違いや症状の発現)を実際に行動薬理学的に観察し、データを得た。そして、麻酔と麻酔薬、さらに、その他の薬物との相互作用(2つ以上の薬物が作用を及ぼしあうこと)、実験動物に関わる生命倫理についても学習することを目的とした。実験内容の理解のために、プログラムの前半で、本学薬学部の荻原政彦教授が「麻酔と麻酔薬とは！」という演題で視覚的な講義を行い、大学での授業の雰囲気も含めて、理解しやすい形で、体験して貰った。

当日のスケジュール

- 9:00～ 9:30 受付(10号館玄関ホール)
- 9:30～10:00 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)
- 10:00～11:30 講義「麻酔と麻酔薬とは！」(10号館1階10-202講義室)(途中10分休憩)
- 11:30～13:30 昼食・キャンパス見学 (模擬薬局、模擬ドラッグストア、水田美術館などを自由見学)
- 13:30～16:30 実習「麻酔薬の効果と薬物相互作用を観察しようⅡ」  
実習の注意と実習内容の説明(6号館4階6-410実習室)
- 16:30～17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 17:00 終了・解散

実施の様子

早朝から多くの参加者が集まって「ひらめき☆ときめきサイエンス」が始まった。受付・講義会場(10-202室)では、まず、従二和彦薬学部長から、開会のあいさつが行われた。引き続き、今回の実施責任者である木村光利助教から、科研費と本プログラムの説明、並びに日程とスタッフ紹介等、オリエンテーションが行われた。

その後、本学薬学部の荻原政彦教授による模擬講義を受けた。『そもそも薬とはどのようなものか?』というお話から始まり、午後に体験実験を行う『麻酔と麻酔薬』に関して、全身麻酔薬開発の歴史から現在使用されている最先端の麻酔薬の作用メカニズムや使用方法まで、分かり易い説明があった。生徒さんと保護者の方々は、皆、真剣なまなざしで食い入るように話を聴き、大学の講義の雰囲気に触れた。

短い昼休みの時間には、生徒さんと保護者の方々は、大学の学生食堂で昼食をとったのち、城西大学

の水田美術館、模擬薬局や模擬ドラッグストアおよび同日開催されていたオープンキャンパスにも参加され、熱心に学内を見学していた。

実験会場(6号館4階6-410室)は、実際に大学生が普段の実習に使用している大実習室(約250名収容可)である。実験1では、静脈内麻酔薬の生体に対する効果(投与量による作用の違いや症状の発現など)について、実験2では、吸入麻酔薬の生体に対する効果と中枢抑制薬の薬物相互作用(2つ以上の薬物が生体に対して作用を及ぼしあうこと)について、実験動物(SPFマウス)を用いて、種々の薬物を投与して、効果を観察した。

今回の体験実験では、教員の指導のもとで、マウス(SPFグレードの実験動物)に、午前中の講義で学習したこれらの全身麻酔薬や中枢抑制薬(向精神薬)を投与し、その効果を実際に観察した。そして、静脈内麻酔薬の投与量を代えたり、吸入麻酔薬と中枢抑制薬との薬物相互作用(今回の場合は、麻酔時間が大幅に延長すること)について、データをとりながら、実験動物の行動を観察した。同時に、我々人間に用いられる医薬品の開発では、このように数多くの動物の犠牲の上に成り立っていることも少なくないことも理解し、実験動物に対する感謝の念を含む生命倫理についても学習した。

生徒の皆さんは、大変、熱心に実験に取り組んでいたのも、薬学系の大学生の生活とはどんなものか、イメージできたのではないと思われる。

体験実験終了後に、参加者に『未来博士号』を授与し、その場で記念撮影を行って解散した。



### 事務局との協力体制

薬学部事務室並びに経理部調達課が、委託経費の管理と支出報告書の確認及び、日本学術振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正等を行った。薬学部事務室が当日の実施に係る協力を行った。

### 広報活動

近隣の高等学校を中心に本プログラムの案内を送付した。これに加えて、城西大学のホームページで案内を掲示した。

### 安全配慮

参加者3名に対して、教員1名と学部学生1名が担当者として実験に付き添い、危険がないように十分に配慮した。また、使用動物としてSPFグレードの無菌的な動物を使用し、加えて、参加者には、使い捨て白衣、マスク、手袋、軍手等を提供し、実験に使用する動物並びに薬品などに対する安全策を講じた。更に、事前に、指導を担当する学部学生が模擬実験を行い、実験操作の安全性を確認した。

### 今後の発展性、課題

実施する時間が比較的短いプログラムの中で、いかに効率よく、実験を通して研究の面白さや大切さを理解してもらうかに加えて、薬学ならではの物質(薬物)と生体(実験動物)との関係や実験動物に対する生命倫理の大切さといった学問的な特徴をどのように盛り込むのかが重要であると思われる。しかしながら、いかなる形態であっても、参加者に科学研究に対する刺激を与えるという意味では、このプログラムの意義は大いにあると考える。

### **【実施分担者】**

萩原 政彦	薬学部薬学科・教授
谷 覺	薬学部薬学科・教授
須永 克佳	薬学部薬学科・准教授
茂木 肇	薬学部薬学科・助手
村田 勇	薬学部薬学科・助手
小林 大介	薬学部薬学科・教授

**【実施協力者】**                              11名           (学部長、TA学生9名、事務職員1名)

### **【事務担当者】**

浦野 重之                            薬学部事務室・事務長