

平成27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

HT27117 プログラム名 ミクロからマクロまで 脳をまるごと大調査！



開催日：平成27年8月20日(木)

実施機関：明治薬科大学

(実施場所) 東京都清瀬市野塩 2-522-1

実施代表者：小川 泰弘

(所属・職名) (明治薬科大学・薬学部・専任講師)

受講生：中学生 28名

関連URL：[http://www.my-pharm.ac.jp/news/info\\_detail.html?id=666](http://www.my-pharm.ac.jp/news/info_detail.html?id=666)

**【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】**

開会オリエンテーション時に、石井学長より、研究の重要性並びにおもしろさを判りやすく説明して頂きました。さらに小山副学長より、“科研費”の説明、日本のノーベル賞受賞者を例に、科研費による研究の進展が人の生活にどのように関わってくるかなどを判り易くご説明頂きました。続いて実施代表者の小川が、20世紀から21世紀にかけての科学研究史並びに脳の研究史のダイジェストを説明し、研究の積み重ねの重要性を説明しました。

その後、講義と実習を行いました。講義内容と実習内容を直接関連づけるように工夫を行ったところ、理解し易いものになったと考えています。講義内容は、神経系の基礎から情報伝達の仕組み、神経系の疾患にいたるまで、神経系の内容を網羅し、様々な動物種の違いや疾患の動画を組み込むことで、身近なものとして理解してもらえる様に工夫しました。また、実習内容は、①神経系のミクロな構造を明視野顕微鏡観察、マクロな構造をマウス脳標本並びにヒト脳標本との比較及びスケッチ、②マウスに対して薬物投与による神経系の抑制の増強を行い、神経伝達の制御による個体への影響を観察、③病態モデルマウスと正常マウスとの比較、の3つの実習を行うことにより、脳神経系の構造から個体に対する情報伝達の基礎、脳の病気までを網羅する実習内容にしました。

また昼食時に、グループ内及び実施分担者・実施協力者とのコミュニケーションを取る目的でゲームを企画しましたが、同時に神経系の内容を学べる企画として脳神経系の写真と機能の解説を一致させる神経衰弱ゲームを行いました。

最後に、グループディスカッション及び成果発表は、一班3名で行い必ず一人一回は発言する必要があるようにしました。これによって各個人が責任を持って講義・実習を実施し、この講義内容及び実習内容から考察・発表することができるプログラムとなりました。最終的にただ行っただけの実習ではなく、自分の力で責任を持って研究成果を発表することを学習できるプログラムになったと考えています。

**【当日のスケジュール】**

- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 09:30-10:00 | 受付(講義棟 2階 206 講義室集合)         |
| 10:00-10:30 | 開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費と本事業の説明) |
| 10:30-10:40 | 休憩及び移動                       |
| 10:40-11:50 | 講義(神経系の構造)、実習(脳、神経細胞の顕微鏡観察)  |
| 11:50-12:00 | 食堂に移動                        |
| 12:00-13:00 | 昼食およびゲーム                     |

13:00-14:10	講義(神経情報伝達の基礎)、実習(マウスの観察)
14:10-14:20	休憩
14:20-15:30	講義(神経系異常による疾患)、実習(疾患モデルマウスの観察)
15:30-15:40	休憩及び移動
15:40-16:20	グループディスカッション及び発表準備、おやつタイム・質問受付
16:20-17:00	発表(各グループ 2分 x15班)、まとめ
17:00-17:20	修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
17:20	終了・解散

### 【実施の様子】



#### 【開講式】

学長から研究の重要性・おもしろさを説明



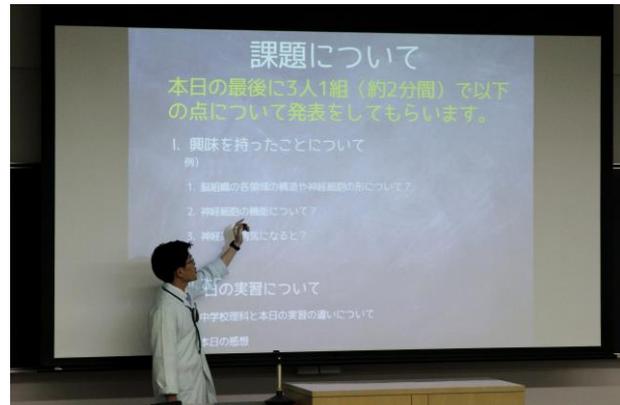
#### 【開講式】

副学長から科研費と本事業の説明



#### 【開講式: 講師紹介】

実施代表者が科学史と脳研究史を説明



#### 【開講式: 講師紹介】

講座の内容・目標 並びに 発表課題を伝達



#### 【講義】

脳の神経系の基礎(実施代表者:小川泰弘)



#### 【実習】

マウス脳の観察 初めて見る脳に興味津々です



**【実習】**

脳、神経細胞の顕微鏡観察



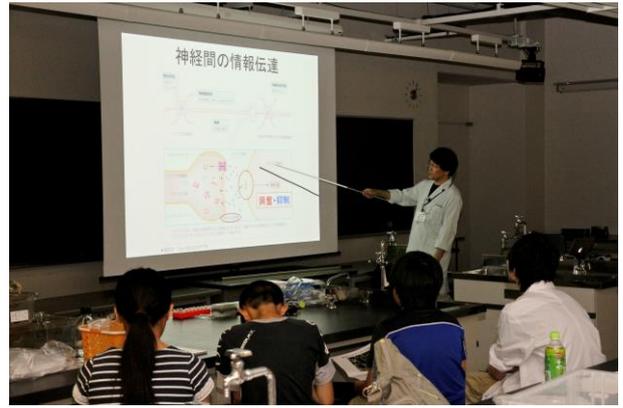
**【昼食】**

楽しく食事 一気に打ち解けみんな笑顔に



**【ゲーム】**

脳神経で神経衰弱 かなり高難度です



**【講義】**

神経情報伝達の基礎(実施分担者:菱沼滋)



**【実習】**

マウスの観察 マウスの力や歩き方などを観察



**【講義】**

神経系異常による疾患(実施分担者:大石一彦)



**【実習】**

疾患モデルマウスの観察



**【実習】**

病態モデルマウスと正常マウスとの比較



【グループディスカッション&クッキータイム】  
課題のまとめ & 小川先生に質問



【発表会】  
課題を各班毎に発表 少し緊張の面持ちですが  
質の高い発表が続きました



【修了式】  
学長から未来博士号授与



【記念撮影】  
みんな揃って記念撮影 達成感に満ちています

### 【事務局との協力体制】

産学連携・研究支援室が中心となり、参加者・JSPS・実施代表者・実施協力者と連携および調整をし、事業の安全かつ円滑な遂行に務めた。

### 【広報活動】

産学連携・研究支援室長が、大学のある清瀬市内の全中学校を訪問し、校長先生および副校長先生ならびに事務局と面会をし、本事業の目的を説明してPR用チラシ(全校生徒分)を手渡しで配布した。

また日本学術振興会のホームページでも募集を行ったため、清瀬市内のみならず遠方からも多数の申込みがあった。

### 【安全配慮】

- ①受講生並びにご父兄の方々に対して、開会オリエンテーション時に特に注意して頂きたいことを説明した。
- ②実習時において、受講生は、手洗い及び白衣の着用と必要に応じてマスク及びグローブの使用を徹底した。
- ③各班2〜3名に、1名のスタッフを配置して、実習時だけでなく学内での安全面に対して特に注意を行った。
- ④全ての実習課題に対して、実験に慣れている実施分担者を配置し実習の際の安全面の配慮を行った。
- ⑤受講生は、レクリエーション保険に加入した。
- ⑥その他実施協力者には、大学の加入する保険を適用させた。

### 【今後の発展性、課題】

#### 1. 今後の発展性について

平成26年度に実施した、「光らせて 拡大して 神経細胞を観察しよう！」のアンケート結果を踏まえて改善し、平成27年度では「ミクロからマクロまで 脳をまるごと大調査！」を計画、実施した。改善点として、講義内容

をより判りやすいものにする、講義と実習内容を一致させることを行った。その結果、今回のアンケート結果より、わかりやすいと言うコメントが多く見られるようになった。また、実習を全班同時進行に改めたことにより、実施代表者・実施協力者の連携が円滑に行えることが可能となり、特に実習時においては、時間に余裕をもつことができるようになった。

今後の発展性として、内容の改善効果が高くなり、履修効果が認められるプログラムになってきたことから、受講生の数を増加させることができるようにプログラム並びに実施内容を精査する必要があると考えられる。

## 2. 今後の課題について

今回の内容は、前回の反省を踏まえて、講義内容の見直し、並びに、実習内容を検討し改良した。特に、講義と実習を直接リンクさせることで、その意義や意味に対する理解度を増加させることができた。今後の課題として、より多くの受講生を受け入れる体制を整えることが、社会貢献につながるものと考えている。

### 【実施分担者】

大石 一彦	薬学部・教授
菱沼 滋	薬学部・准教授
三田 充男	薬学部・准教授
野澤 玲子	薬学部・専任講師
新井 恵子	薬学部・助手

【実施協力者】 14名

### 【事務担当者】

垣尾 将貴 産学連携・研究支援室・室長