平成25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

HT25131 【プログラム名】からだを透かして見てみよう -透明人間できるかな?-2013

開 催 日: 平成 25 年 7 月 30 日(火)

実 施 機 関: 金沢医科大学 (実 施 場 所) (基礎研究棟 5 階

解剖学 I·D51 講義室)

実 施 代 表 者 : 八田 稔久 (所属・職名) (医学部・教授)

受 講 生: 小学 5, 6 年生 30 名

関連URL:

【実施内容】

<プログラムの留意工夫点>

小魚やカエルにも見事な骨格があり、それがうまく組み合わさって巧妙に体を支えている事を学ぶためには体の内部を調べなければならない。参加者は、解剖することなく化学的な処理によって体全体を丸ごと透明化することで、体の内部を観察することができる最新技術を体験した。

実習に先立ち、「からだの成り立ち」に関するかみくだいた解剖学の授業と、実習のめあてについて解説をおこなった。実験室に移動して、生徒自らの手によるアフリカツメガエルの透明骨染色標本づくりが行われた。骨染色標本は、通常の方法では完成までに長時間(3週間程度)かかるが、代表者らが開発した方法によって、実験が初めての小学生でも、時間内にカエルの透明骨染色標本を完成することができた。昼食後には、全員のカエルが見事な透明標本になり、生徒たちは大喜びであった。

午後からは自分で作った透明カエルを、ルーペと顕微鏡を使って観察した。さらに、解剖学教室のスタッフの協力のもと、大学の授業で用いるヒトの骨格標本についても詳しい説明を受け、カエルとヒトの骨格の違いについて比較した。実習内容にそった実習・観察の手引きを作成した。この副教材が生徒の理解に大いに役立つとともに、家庭に持ち帰ってさらなる学習のきっかけになるよう工夫した。

参加者を少人数(5人)の班にわけ、本学学生スタッフを各班に 1人ずつ割り当てることで、実習をとおしていつでも生徒が気兼ねなく質問できるようにした。

<当日のスケジュール>

9:30~ 受付 基礎研究棟5階 D51講義室

10:00~ 開会の挨拶 ⇒ 八田 稔久(プログラム実施者)

科学研究費のはなし

先生の紹介実験の説明

班分け

10:30~ 実験開始 基礎研究棟5階 解剖学Ⅰ研究室

カエルの骨染色 (30分)

11:00~ 染色した標本の洗い (約2時間)

11:30~ 昼食、大学探検

13:00~ 標本完成

顕微鏡観察、標本の説明

13:50~ 休憩

14:00~ ヒトの標本とひかく、いろいろな標本をみてみよう

15:00~ クッキータイム

未来博士号授与式

解散

<実施の様子>



さあ、始まりです。まずは先生のお話から。



ピペットの使いかたも教えてもらいました。



顕微鏡の使い方をならって完成した標本を 観察します。



ヒトの骨も観察しました。



実験室に移動し、実験が始まりました。



グループの人たちとも仲良くなり食事です。



自分で作った標本はどうですか?のぞいてみましょう。



ながらスケッチしました。自分で作った透明標本を顕微鏡でのぞき





すべてのプログラムが終了し、未来博士号の 授与式が行われました。

受講生と先生方全員で記念撮影。

<事務局との協力体制>

学術振興会との連絡, 申し込み受け付け等, 本プログラムの実務を実施事務局(本学研究推進課) が行なう。また, 実施事務局のもと学内部署と協力して下記の広報活動を行なった。

<広報活動>

- ・ポスターおよびリーフレットを作製し、教育委員会を通じて県内全ての小学校(240 校)に配布した。 (本学出版課、実施事務局)
- ・地元新聞社およびテレビ局に記事掲載,ニュースでの放送を依頼した。 当日は北國新聞社,および北陸放送,テレビ金沢の取材があり,それぞれ翌日の記事掲載と当日のニュース報道がなされた。(本学出版課,実施事務局)
- 本学ホームページでプログラム内容を掲示した。(本学出版課,実施代表者)

く安全配慮>

- 参加者に対し実験前のオリエンテーションをしっかりとおこなった。
- ・参加者5人に対し1人のスタッフを配し、安全面に配慮した。
- ・実験中は手にフィットする実験用グローブを着用させた。
- 分注ピペットは前もって蒸留水を使って練習し、人に薬剤がかからないようにした。
- 薬剤原液等危険物は用いず、参加者には安全な物質のみを扱わせた。
- ・参加予定者は事前に傷害保険に加入した。 実施者および実施協力者は、大学加入の保険を適用した。
- ・実験動物の使用に当っては金沢医科大学動物実験委員会の承認を得た。

<今後の発展性、課題>

今回は、前年度からの課題であった透明骨染色標本作成プロトコールの改良に成功したことにより、生徒全員が時間内に標本を完成させることができた。生徒は双眼実体顕微鏡に不慣れなため、所見を「自由に」スケッチすることは難しかったようであるが、観察ポイントを示した模式図と、自由な書き込みを促すような補助教材が生徒の理解の助けとなった。今後、さらに有効な補助教材の開発を目指したい。今回用いた透明化技術は、実習時間が限られる高校生あるいは大学低学年の実習においても、十分に活用可能であることが確認された。

参加定員は、学振の HP で受付が開始されるや数日のうちに定員を満たし、結局定員 30 名のところ、32 名を受け入れた。大変盛況で喜ばしいことではあるが、研究室の実験スペースの関係から、受講希望者をすべて受け入れることができなかったのは残念であった。この点については、今後の課題として大学とも協議・検討する必要がある。

【実施分担者】

東 伸明 医学部・准教授 島田 ひろき 医学部・講師

東海林 博樹 一般教育機構·准教授 有川 智博 一般教育機構·講師

【実施協力者】

6 名

【事務担当者】

米倉 由佳 研究推進課・事務員