

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

HT27291

心臓病研究の最前線：自分の心臓を見てみよう！



開催日：平成28年1月17日(日曜日)

実施機関：久留米大学

(実施場所) 久留米大学循環器病研究所

実施代表者：青木浩樹

(所属・職名) 循環器病研究所・教授

受講生：高校生 15名

関連URL：<http://www.kurume-shinzo.com>

【実施内容】

まず高校までに学習する心臓の仕組みを復習し、心臓病では何が問題なのかを説明した上で、心臓病研究の内容を紹介した。科研費の仕組みと意義を説明し、当研究所の研究も科研費で支えられていることを説明した。

【工夫した点】

研究面：研究では心臓の異なる側面を観察していることを実感してもらうための実習を行った。

学習面：高校までに学習する内容の延長線上に研究が成り立っていることを説明した。物理で学習する「波の性質」、生物で学習する「細胞と組織」と心臓の仕組み、現代社会や政治・経済と関連する「医学、医療と健康社会」を取り入れた実習と講義を行った。

キャリア意識：高校、大学で学んだ先には様々なキャリアの道(研究職、医療職、教育職、海外での仕事)が開けていることを講義で説明した。

キャリア意識にリアリティを持たせるために、若手研究者、医師、臨床検査技師、研究技術職員、医学生を実施協力者に加えた。

上記の実施協力者と参加者で少人数の班を組み、実習中に親しく交流できる状況を用意した。

実施協力者にキャリアに関する話題をあらかじめ準備してもらい、休憩、昼食、クッキータイムで経験談を交えて話してもらった。



講義の様子



班での実習



昼食の様子

【心臓の仕組みを理解する】

心臓の形を学ぶ

心臓の3次元的な構造を理解するために心臓の粘土模型を作成してもらった。参加者1人に対して実施協力者(医師、臨床検査技師、医学部学生)1人が対応する密な対応を行った。

「波の性質」を利用した超音波診断装置の原理を説明した上で、超音波診断装置を使ってコーヒーゼリーに隠したものを当ててもらい、不透明なものの断面観察ができることを体感してもらった。

大学病院検査室で超音波診断装置を用いて受講生同士で心臓を観察することで心臓の3次元的な形態と機能を評価できることを体感してもらった。複雑な心臓の形態を、粘土模型の作成であらかじめ理解してもらうことで、心臓超音波検査で何が見えているかの理解を深めた。

心臓組織を学ぶ

ヒト心臓の断面を示すことで、超音波で観察される形態と肉眼で見える形態が一致すること、そしてマウス心臓のホルマリン固定標本を示すことで、ヒトの2000分の1しかないマウス心臓がヒト心臓(自分の心臓)と相似形であることを理解してもらった。マウス心臓(正常と心筋梗塞モデル)の薄切標本の組織染色実習を行い、顕微鏡で観察してもらった。

正常心筋がどのような細胞から構成されているかを理解してもらい、心筋梗塞によりどのような組織学的変化が起こるかを観察してもらった。染色と光学顕微鏡による観察により、超音波とは異なる微細構造の観察ができることを理解してもらった。

以上から、病気の成り立ちを解析する方法を理解してもらい、マウスをモデルとすることでヒトの病気の成り立ちを解き明かせることを理解してもらった。



超音波によるコーヒーゼリーの観察



参加者同士の心臓超音波検査



マウス心臓組織の染色



マウス心臓組織の顕微鏡観察

【ディスカッションタイム】

ディスカッションタイムでは、本プログラムで得たものや将来の夢を話してもらい、プログラムでの体験を通じて「研究」をどう捉えるようになったかを参加者に発表してもらった。最後に修了証書「未来博士号」を授与してプログラムを終了した。

【当日のスケジュール】

時刻	内容	
9:00 - 9:30	受付、班分け	
9:30 - 9:45	あいさつ、科研費の紹介	
9:45 - 10:15	講義：心臓の仕組み	
10:15 - 10:50	実習：粘土を使った心臓モデル作り	
10:50 - 11:00	A班 循環器病研究所に移動	10:50 - 11:20 講義と実習：音で診る・見る
11:00 - 11:45	実習 ネズミの心臓組織染色	11:20 - 11:35 B班 病院外来エコー室に移動
11:45 - 12:30	実習 ネズミの心臓組織の観察	11:35 - 12:25 実習 人間の心臓エコー検査
12:30 - 12:40	筑水会館へ	12:25 - 12:40 筑水会館へ
12:40 - 13:40	昼食 研究、医療、大学、受験など体験談	
13:40 - 14:10	講義と実習：音で診る・見る	13:40 - 13:50 B班 循環器病研究所に移動
14:10 - 14:25	A班 病院外来エコー室に移動	13:50 - 14:35 実習 ネズミの心臓組織染色
14:25 - 15:15	実習 人間の心臓エコー検査	14:35 - 15:20 実習 ネズミの心臓組織の観察
15:15 - 15:30	筑水会館へ	15:20 - 15:30 筑水会館へ
15:30 - 16:00	ディスカッション	
16:00 - 16:15	アンケート記入	
16:15 - 16:30	「未来博士号」授与式、記念撮影	
16:30	解散	

全体を2グループに分けて同時に2種類の実習を行うことで、十分な実習時間を確保することができた。

【安全面の配慮】

参加者の人数に対して十分な実施者・実施協力者を配置した。

【事務局との協力体制】

医学部を擁する大学研究所である利点を生かし、病院外来で実習を開催した。医療現場のリアリティを実感させる効果があった。

【広報】

過去複数回の実施を通じて近隣高等学校との連携体制を確立し、スムーズな参加者募集ができた。高校教諭にご参加頂いてプログラムを見て頂き、フィードバックを得た。

【今後の発展性、課題】

今年から本学医学部の学生に実施協力者として参加してもらったことは、年齢の近い高校生とのスムーズなコミュニケーションに役立った。研究志向の学生であったため、研究キャリアへの興味を引き出す効果もあった。今後はより拡充したい点である。

当初予定していた日程に台風が直撃する恐れがあったため、日程変更を余儀なくされた。高校生が参加しやすい夏休み期間に実施するため、今後も同様の事態に備える必要がある。実施者、実施協力者、本学各部署、参加者、協力高等学校との連絡体制をより密にして行く。

【実施分担者】

福本義弘(医学部・教授)

安川 秀雄(医学部・准教授)

佐々木 健一郎(循環器病研究所・講師)

【実施協力者】 17名

【事務担当者】

麻生 沙季 財務部経理課・係員



ディスカッションタイムの様子



修了証書を持つ参加者