

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)  
 実績報告書(プログラム実施報告書)  
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)  
 (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)」

課題番号：20HT0093

プログラム名：がん細胞の弱点をさがせ！～がん細胞 vs 将来の研究者たち～



所属 研究 機関	名称	東邦大学
	機関の長 職・氏名	学長・高松 研
実施 代表者	部局	薬学部
	職	教授
	氏名	桧貝 孝慈

開催日	令和2年11月7日
実施場所	東邦大学・習志野キャンパス薬学部A館1階
受講対象者	高校生
参加者数	18名
交付申請書に記載した募集人数	20名

プログラムの目的

私はがん細胞に対する免疫的排除機構の一つとして、NK細胞による糖鎖依存性細胞傷害を提唱し、そのメカニズムを明らかにしてきた。科研費の補助より、これらの研究結果を利用した臨床的展開を目指し、難治性の進行性肝細胞がんを標的とした、糖鎖依存性細胞傷害による免疫療法の基盤的検討と実際に臨床で使用されている分子標的薬との併用を見据え、分子標的薬の新規作用や治療効果、新規免疫療法適用の可能性を明らかにすべく研究をしている。

本プログラムでは「がん細胞の弱点を探し出し、いかにして退治するか？」というテーマを掲げ、最先端のがんの個別化医療の一部を、遺伝子工学技術に触れながらわかりやすく体験してもらい、その魅力を伝えたいと思う。さらに、実験結果の解釈から論理的な思考を体験してもらうことで、将来、論理的な思考をもった科学者や薬剤師への興味を持ってもらうことを目的とする。

プログラムの実施の概要

・受講生に分かりやすく科研費の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

あらかじめ、当日のプログラム・操作法をわ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て配布した。当日は、受講生2-3人につき1名の専属のアルバイト学生(大学5,6年生)を配置し、講義や実験だけではなく、学内見学なども共に行動することで、自発的な質問をしやすい環境を構築した。実施代表者及びアルバイト学生は、そのグループの安全確保を第一に努めるとともに、学生に自発的な質問や疑問を引き出し

つつ、丁寧に指導を行った。アルバイト学生との事前の打ち合わせでは、科研費や本事業テーマについて、簡単にわかりやすく伝えるだけでなく、最先端の診断技術の一端に触れることで、薬学に限らず生命科学に興味を持ってもらうよう討議を行い、当日に反映した。実験の空き時間には、学内見学を盛り込むことで、学生に、好奇心や興味を引き出す工夫をした。講義や実験の間には、実施代表者やアルバイト学生が積極的に学生へ話しかけることで、研究者および大学生と触れ合う時間をできるだけ作る工夫を行った。プログラムのまとめでは、それぞれ各グループの実験結果について、グループ討論の時間をとり、受講生自ら活発な討議を行い「論理的に考える力」に触れてもらった。そして、最後にグループの代表の受講生に結果とその結果がどのように治療に反映されるかといったグループ討論の結論を発表してもらうことで、実際の臨床現場の雰囲気を感じてもらった。この点に関しても、各グループに専属のアルバイト学生を配置したことが非常に有効であった。プログラム終了後、アンケートを実施した結果、多くの受講者から「楽しかった」「興味がわいた」との声やアルバイト学生の対応や質疑応答への感謝の声を聞くことが出来た。

本プログラムにおいて、現在の医療で行われている乳がんに対するコンパニオン診断および個別化医療の一部をわかりやすく体験してもらったことは、受講生の興味を十分に引き出すことが出来るテーマであると再確認することが出来た。

#### ・当日のスケジュール

- 9:30-10:00 受付（テキスト・白衣配布 / 習志野キャンパス薬学部D館1階集合）
- 10:00-10:05 開講式（あいさつ、オリエンテーション）
- 10:05-10:15 科研費の説明、ひらめき ときめきサイエンスの説明
- 10:15-10:35 講義「がん細胞の弱点をさがせ！」（講師：桧貝 孝慈）
- 10:35-10:40 休憩（トイレ、移動）
- 10:40-12:30 実習「がん細胞の弱点をさがせ！～がん細胞 vs 将来の研究者たち～」（午前の部）
- 12:30-13:25 昼食休憩（学生食堂）
- 13:30-15:00 実習「がん細胞の弱点をさがせ！～がん細胞 vs 将来の研究者たち～」（午後の部）
- 15:10-15:40 修了式（未来博士号授与、アンケート記入、クッキータイム）
- 15:40 終了・解散

#### ・実施の様子（図、写真等の使用も可能です。）



#### ・事務局との協力体制

学事統括部が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。

習志野学事部入試広報課では、広報活動として近隣の高校にチラシを送付し、本事業についてのPRを行った。申込み締め切り後には、受講生への連絡、名札の作成等の当日に向けての諸準備、委託費の管理と支

出報告書の確認を行った。

・広報活動

前項「事務局との協力体制」にて記載の通り、習志野学事部入試広報課で広報活動を行った。

・東邦大学薬学部ホームページ(<https://www.toho-u.ac.jp/phar/>)でプログラムを告知し、申し込み・受付を行った。

・安全配慮

受講する学生および実施協力者全員が、1日間の傷害総合保険に加入した。また、その他の実施者については、大学が加入している保険で対応した。また、各実験台にアルバイト学生を2名配置することで、進行や実験操作、ディスカッション、発表において、十分な配慮をすることが出来た。

・今後の発展性、課題

今回、実施代表者の研究の紹介から、最新のがん治療および免疫療法を聞く機会を設けるとともに、実際に現在の医療で行われている乳がんに対するコンパニオン診断および個別化医療の一部をわかりやすく体験してもらったことは、受講生の興味を十分に引き出すことが出来るテーマであったと再確認することが出来た。さらに、各自での実験結果の解釈を経て、グループ内で、スモールグループディスカッションを行ったことは、自主性および協調性をも必要とされ、今後の受講生たちのコミュニケーション能力を構築するのに、非常に有効であったと思う。また、発表に向けて、論理的な思考を組み込むことで、受講生の中で基礎科学とその応用のイメージがわかりやすく具体化されることが期待できた。

来年度以降は、研究者と学生の距離間をより縮め、身近に話す機会を増やし実施していく予定である。また、アルバイト学生を2-3人あたり1名配置し、終日そのグループで行動したことが、受講生の緊張を解きほぐし、和やかで、かつ質問しやすい雰囲気を作り上げたと感じられたため、継続的にこのようなスタイルで実施していきたいと思う。また、アルバイト大学生に対しての教育観点でも、受講者たちへの配慮や教え方、コミュニケーションの取り方に対する準備や心構えなど、通常の机上の講義だけでは成し得ぬ教育的効果があったと感じられる。したがって、自主性と協調性のバランスを保ちつつ、論理的思考およびコミュニケーション能力を用いる充実した内容にすることで、科研費の研究成果の公表のみならず論理的思考を持った研究者や薬剤師を含む医療系従事者への夢の第一歩に対して、背中を押してあげたいと思う。