

平成29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

HT29121 プログラム名 がん細胞をやっつけろ！～遺伝子検査でがんの性格診断！？～



開催日：平成29年8月1日(火)  
実施機関：東邦大学  
(実施場所) (習志野キャンパス薬学部D館1階  
D101・102講義室・2階D240実験室)  
実施代表者： 桧貝 孝慈  
(所属・職名) (薬学部・准教授)  
受講生： 高校生19名  
関連URL: [http://www.toho-u.ac.jp/phar/event/hirameki\\_phar2017.html](http://www.toho-u.ac.jp/phar/event/hirameki_phar2017.html)

### 【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。また、受講生2-3人につき1名の専属の実施協力者(大学院生や大学生)を配置し、学生と当日一緒に行動してもらうことで、親近感と信頼度の向上をはかった。また、実施協力者は、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、丁寧に指導を行なった。

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実施代表者と実施分担者、実施協力者との間で討議を行い、当日に反映した。

実験の空き時間には、学生と保護者に乳がん細胞株を実際に顕微鏡で観察してもらい、好奇心や興味を引き出す工夫をした。また、実施代表者や実施分担者が積極的に学生へ話しかけることで、研究者と触れ合う時間をできるだけ作る工夫をした。休憩を多めに取り入れ、受講生の集中力が持続できるように配慮した。

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。また、仮想症例および実験結果から、実際の臨床現場の雰囲気を感じてもらい、最後にグループの代表には、結果を発表してもらった。この討議および発表には、各グループに専属の実施協力者を配置したことが非常に有効であった。

終了後、多くの受講者から「楽しかった」との声を聞くことが出来た。また保護者の方々からは、「真剣に討論・発表している姿を見ることが出来てよかった」との声が多くあった。今回、乳がんの遺伝子検査をテーマにした企画を行なったが、実際に現在の医療で行われてい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。また、実施協力者を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、来年度以降も、継続的にこのようなスタイルでの実地を行なっていきたいと思う。

## ・当日のスケジュール

9:30-10:00	受付(テキスト・白衣配布)
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”って何者だ？」
10:35-10:40	休憩(トイレ、移動)
10:40-12:30	午前の部・体験実習
12:30-13:25	昼食休憩(学生食堂)
13:30-15:00	午後の部・体験実習
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、写真等を用いてわかりやすく記入してください)

当日、受付を済ませた受講生は、実施協力者(大学院生や大学生)が4班に別れたテーブルまで引率して、開講式までの間、受講生と自己紹介やいろいろな雑談、質問を行なって緊張を解きほぐしていた。その後、開講式、科研費の説明、ひらめき☆ときめきサイエンスの説明ののち、「”がん細胞”って何者だ？」を約20分間、講演した。講演では、一方的な講演にならぬように受講生や保護者への質問などを折り込みつつ、休憩を挟んだ後、午前の部の体験実習を行う



う実験室へ実施協力者の引率により移動した。実験室では、実施分担者の菅野講師による説明の後、PCRのための試料溶液の調製を行なった。受講生の多くは、初めてマイクロピペットに触ったようであるが、きめ細か



い実施協力者のサポートのお陰で、器用に使いこなして溶液の調整が終了した。さらに午後を使用するアガロースゲルを作成し、サーマルサイクラーに試料をセットしたのち、昼食となった。実施協力者の引率で学生食堂に向かい、各グループで保護者も交えながら、受講生と実施協力者が和気あいあいと昼食を取っていたのが非常に印象的であった。午後の実習では、電気泳動を行い、バンドを可視化した。しかしながら、非常に薄くしか検出されなかったため、ゲル写真の画像を用意して

あったものに変更し、各自に結果として渡すことになった。

実験も終了し、各自で結果の判定を行なった後、スモールグループディスカッションをおこなった。グループ内で、結果を整理し、それぞれどのような治療法が有効かを話し合い、最後には各グループの代表が全員の前で発表した。発表者は、自信を持って発表を行っており、受講者のみならず保護者からも盛大な拍手が自然と沸き起こっていた。「実験結果の解釈から討論を行うことで、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」を本プログラムの目的の一つに掲げて実行したが、各受講生の様子からも興味を持ってくれたことを十分に感じ取ることが出来た。発表の後、再度教室へ移動して、未来博士号授与およびクッキータイムを行なった。各受講生に未来博士号を授与し、今日一日サポートしてくれた実施協力者と和気あいあいと歓談しながらクッキータイムを過ごしていた。また、終了のアナウンス後に、名残惜しそうに実施協力者と話していた受講者が印象的であった。



### ・事務局との協力体制

- ① 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。
- ② 習志野学事部入試広報課では、近隣の高校に広報活動(パンフレットの送付)を行い、本事業についてのPR、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

- ① 習志野学事部入試広報課で広報活動を行った。
- ② 東邦大学薬学部ホームページ(<http://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、各実験台に実施協力者を2名配置することで、学生2-3名に対して1名の実施協力者が指導出来たおかげで、実験操作において、十分な配慮をすることが出来た。

### ・今後の発展性、課題

今回、実際に現在の医療で行われてい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。さらに、実験結果の解釈から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る。また、SGDを取り入れたことは、自発的な興味を引き出し、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。来年度以降は、これらをより精査して、より興味深いテーマとして実施していく予定である。また、実施協力者を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の実地を行なっていきたいと思う。

今年の課題としては、PCR後の電気泳動で、バンドが非常に薄くしか検出されなかった。来年度以降、PCRの条件やわずかな条件の変化によらない、安定な系を作成し、利用することが課題としてあげられる。来年度以降は、さらに充実した内容にし、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への夢の第一歩に対して、背中を押してあげたいと思う。

### 【実施分担者】

菅野 裕一郎 薬学部・講師

【実施協力者】 8 名

【事務担当者】 佐谷 裕 学事統括部・主任