

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**

HT27142 漢方薬っておもしろい！～薬都・富山で生薬に眠る「薬の種」を探そう！～



開催日：平成27年7月25日(土)  
 実施機関：富山大学  
 (実施場所) 富山大学杉谷キャンパス(医薬系)  
 医薬研究棟7階  
 実施代表者：加藤 敦  
 (所属・職名) 附属病院薬剤部 臨床薬剤学 准教授  
 受講生：中学生 11名  
 高校生 9名  
 関連URL：<http://www.hosp.u-toyama.ac.jp/pharm>

**【実施内容】**

**【プログラムの工夫した点】**

- ・ 理解度を深めてもらう工夫として、実習の概要や知っておいて欲しい用語などについて化学的知識レベルに合わせ、中学生向けと高校生向けのリーフレットをそれぞれ作成し送付した。中学生グループの体験実習では操作手順を簡略化するとともに課題サンプルの数を少なくして化学的知識レベルに合わせた内容にした。参加者を中学生グループ(1, 2班)高校生グループ(3, 4班)に分け、各グループにサポーター(実施協力者)2名および教員(実施分担者)1名を付け、きめの細かい体験のサポートを行った。
- ・ 漢方薬や生薬を用いた実習では、実際に生薬の香りを嗅いだり味わったりすることで、身近にある植物や食品も治療に使われていることに対する驚きと感動を与え、より記憶に残りやすいように心がけた。
- ・ 酵素の働きや阻害剤の構造など、中学・高校で詳しく学習していないテーマも含まれていたため、説明は模式図や画像を記載したプリントを作成し、イメージとして内容を理解できるよう配慮した。
- ・ 本プログラムの最後に各グループの成果発表を行う時間を設け、実験結果をまとめる大切さ、発表の難しさ、仲間との協力の大切さを感じてもらった。

**【当日のスケジュール】**

時間	内容
9:30	集合(富山大学附属病院 正面玄関前)
9:30-10:00	受付(杉谷キャンパス 医薬研究棟7F:セミナー室8)
10:00-10:30	開講式(あいさつ、日程説明、自己紹介、科研費の説明、記念写真撮影)
10:30-11:00	講義①:「漢方医学の考え方/診察と治療を学んでみよう」(30分)
11:00-12:30	実習①:グループ別実習(30分)
	実習(A):「生薬に触れて、嗅いで、味わってみよう！」
	実習(B):「煎じた漢方薬を飲み比べてみよう！」
	(10分休憩)
	実習②:グループ別実習(50分)
12:30-13:45	実習(A):「TLCでカラーインクの成分を分離してみよう！」
	実習(B):「UV照射とニンヒドリン発色のデモンストレーション」
	実習(C):「隠された生薬成分を検出試薬で浮かび上がらせよう！」
12:30-13:45	昼食休憩(薬膳弁当)、昼食前後に薬剤部和漢調剤室の見学
13:45-14:00	講義②:「生薬に眠る医薬品の種」(15分)
14:00-15:00	実習③:「生薬に含まれる活性成分の単離体験」(60分)
15:00-15:20	クッキータイム
15:20-16:20	実習④:「単離した成分を用いた酵素阻害実験」(60分)
16:20-17:00	学習のまとめ&グループ別発表
17:00-17:30	修了式
	(アンケート記入、ときめき☆未来博士号授与、あいさつ)
17:30	終了・解散

【実施の様子】



【実施代表者より科研費の説明】



【講義①：漢方医学の考え方／診察と治療】  
東洋医学と西洋医学の違い、漢方医学の診断方法を学びました。



【実習①(A)：生薬に触れて、嗅いで、味わってみよう！】

漢方薬に含まれる構成生薬を実際に手に取り、形や味や匂いを体感してもらい、「漢方なんて難しそう！」という先入観をなくし漢方・生薬を身近に感じてもらいました。意外と甘い生薬に、これなら大丈夫そう！



【実習①(B)：煎じた漢方薬を飲み比べてみよう！】

煎じた葛根湯、香蘇散、小青龙湯、補中益気湯、さあ、飲み比べてみましょう！中学生グループの一番人気は葛根湯、高校生グループは香蘇散が人気でした。自分の「証」に合う漢方薬は美味しく感じられますよ。



【実習② (A)：TLCでカラーインクの成分を分離してみよう！】

カラーインクが実は色々な色素から構成されているのを知りびっくり！みんなTLCを手にとりて不思議そうに見ていました。

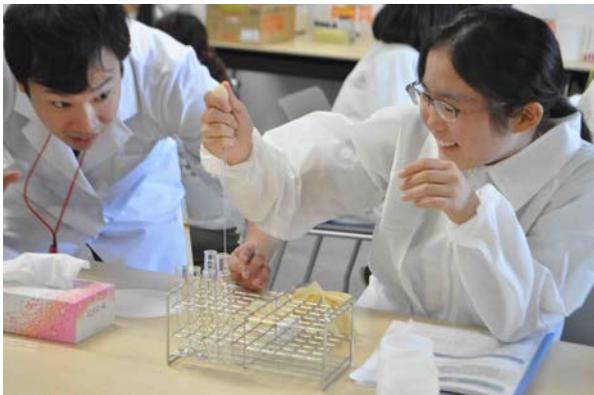




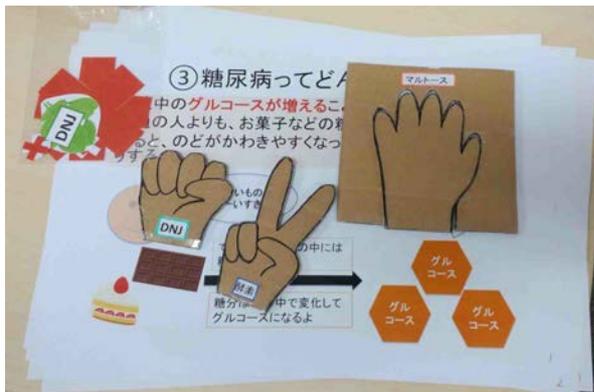
**【実習② (C): 隠された生薬成分を検出試薬で浮かび上がらせよう！】**  
各グループに3種類の「謎の生薬エキス」を配り、3つの検出液の発色パターンから、配られた生薬が何であるのか推理してもらいました。



**【調剤室見学&薬膳弁当で会食】**  
和漢調剤室に並ぶ百味筆筒、生薬がズラッと並ぶ様子に興味津々、本当に患者さんが飲んでいるんですね！と薬都・富山を実感。薬膳弁当も美味



**【実習③: 生薬に含まれる活性成分の単離体験&クッキータイム】**  
桑の葉に含まれる「糖尿病治療薬の種」をカラムを使って精製しました。クッキータイムでは、桑の葉茶を飲むとチョコクッキーの甘さが、見事に消え、みんなビックリ！桑の葉茶おかわりする人もいましたよ。



**【実習④: 桑の葉から単離した成分を用いた酵素阻害実験】**  
どうして糖尿病になるの？ごはんを噛んでいると甘く感じるのはなぜ？酵素・基質・阻害剤など学校では習っていない事を、ジャンケンに例えて分かりやすく説明しました。マイクロピペットも使えるようになりました

#### 【事務局との協力体制】

- ・研究振興部研究振興課が日本学術振興会への連絡調整と、提出書類(支出報告書を含む)の確認・修正等を行った。病院事務部病院総務課病院総務チームが、参加者からの問い合わせ窓口、参加者用駐車場の手配、病院内掲示等、各種運営のサポートを行った。
- ・病院事務部病院総務課病院総務チームが委託費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ・総務部広報課がニュースリリース等の広報活動によって、県内の報道機関(TV、新聞等)に本事業の情報提供を行った。また、参加者に大学オリジナルグッズを配布した。

#### 【広報活動】

- ・実施代表者が県庁、富山市教育委員会を訪問し、本事業についてPRするとともに、ポスター・チラシを県内の教育関連機関、中学校、高校に送付を行った。
- ・大学のHP(広報課)および薬学部HPに本事業の案内と募集案内を掲載した。
- ・大学附属病院内の掲示板にポスターを掲示し、チラシを配置した。
- ・富山県商工労働部商工企画課による「とやま科学技術週間のご案内」に募集案内を掲載した。
- ・富山県病院薬剤師会、富山県薬剤師会、富山県くすり政策課から後援を受け、本事業をPRした。

#### 【安全配慮】

- ・漢方薬の試飲体験では、アレルギー発作が起こらないか実施者・協力者で受講生をよく観察し、異変に対応できるようにした。
- ・予備実習を行い、アルバイト学生も含め、事前に事故の可能性について十分に検討を行った。
- ・弁当や漢方薬でアレルギー発作が起こらないよう、参加者に対し事前に郵送でアレルギー調査を行い、弁当納入業者にはアレルギーの指定食品について使用の有無を確認した。
- ・受講生および実施協力者を短期のレクリエーション保険に加入させた。

#### 【今後の発展性、課題】

- ・開催日が土曜日だったためか、参加者の大部分は、富山県内の中高生であった。広く科研費の目的や成果を伝えるためには、今後、県外の中高生が参加しやすい日時を選定する必要がある。
- ・参加者が利用できる無料駐車場の場所がわかりにくく、誘導までに時間が掛かってしまった。今後、事前案内状等でのより明確な指示と、当日の誘導員の増員が必要である。
- ・漢方薬や生薬に触れて・嗅いで・味わう実習は、非常に好評で、次回はもう少し生薬や漢方薬の種類を増やすことを検討している。今回が初めての実施であったが、中高生のレベルや好奇心等について、かなり把握できた。カラムを用いた成分の分離に関しては、もう少し感覚的に理解できるような工夫が必要であると感じた。
- 一方で、難しく感じるのでは?と想定していた酵素を用いた実験では、サポーターが、酵素の働きや阻害剤の構造などの説明を模式図や画像を記載したプリントを作成し、イメージとして内容を理解できるよう配慮した結果、楽しく理解できたようであった。

#### 【実施分担者】

足立 伊佐雄(附属病院薬剤部・臨床薬剤学 教授)

三村 泰彦(附属病院薬剤部・副薬剤部長)

引網 宏彰(和漢診療学講座・准教授)

中川 洋子(附属病院薬剤部・主任薬剤師)

【実施協力者】       7 名

#### 【事務担当者】

村田 佳美(研究振興部研究振興課・事務職員)

安土 美恵(病院事務部病院総務課病院総務チーム・係長)