

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

H T 2 9 1 5 3 こんな工夫があったんだ！～病院薬剤師が教える和漢薬に秘められた先人達の知恵と技～



開催日：平成29年7月22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 12名
 高校生 11名

【実施内容】

【プログラムの工夫した点】

- ・ 中学生と高校生の化学的知識レベルに合わせた実習内容とし、テキストの内容を変え、中学生グループには難しい専門用語の使用をさげ理解しやすいよう工夫し、高校生には、補足資料を用い反応の原理や解析手法などを説明し、更なる好奇心を持てるよう工夫した。
- ・ 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6名に対し、実施協力者・実験補助サポーター2名、教員(実施分担者)1名を配置し、きめの細かい体験のサポートを行った。
- ・ 実施分担者の薬剤部職員が、約束処方に記載された和漢薬の調剤デモンストレーションを行った後、参加者に模擬処方箋を配付し調剤を体験してもらい、正確かつ迅速に和漢薬調剤をする工夫を感じてもらった。和漢薬や構成生薬を実際に手に取り、香りを嗅いだり味わってもらい、各生薬の特徴を五感で感じてもらうと共に、和漢薬に関するクイズを出題し、楽しみながら学べるよう工夫した。
- ・ 桂枝茯苓丸や軟膏剤の調製を通して、薬には用途に応じた様々な剤形がある事を学べるよう工夫した。
- ・ 分液や薄層クロマトグラフィー(TLC)による化合物の分離手法をカラーインクやビタミン類など、身近な化合物を用いて実演することで、科学に対する興味や理解が進むよう工夫した。

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)
10:00-10:20	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)
10:20-10:30	講義①:漢方医学の考え方/診察と治療を学んでみよう!(10分)
10:30-12:15	実習①:漢方薬の成り立ちを考え、生薬の特徴を体感しよう!(105分) 「生薬を触れて、嗅いで、味わってみよう!」 「薬剤師さんのお仕事体験!～漢方薬を調剤してみよう～」 「煎じた漢方薬を飲み比べてみよう!」
12:15-13:50	昼食休憩(富山地産弁当)、昼食前後に薬剤部和漢調剤室の見学
13:50-14:00	講義②:「なぜ薬には、色々な剤形があるのでしょうか?」(10分)
14:00-15:15	実習②:和漢薬の剤形(カタチ)を学んでみよう!(75分) 「練って、丸めて桂枝茯苓丸を作ってみよう!」 「軟膏剤を調剤してみよう!」
15:15-15:35	クッキータイム(味覚を変える不思議な植物)
15:35-16:25	実習③:生薬に含まれる活性成分を単離してみよう!(50分) 「活性成分を分離する方法を学ぼう!」 「隠れた成分を検出する方法を学ぼう!」
16:25-16:45	学習の振り返り、アンケート記入
16:45-17:00	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)
17:00	終了・解散



【実施代表者より科研費の説明】



【実施分担者・サポーターの紹介】



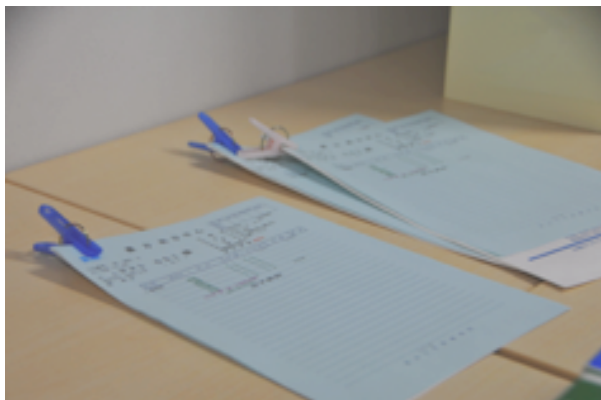
【実習①(A): 生薬を触れて、嗅いで、味わってみよう!】～カードゲーム～

どんな植物が和漢薬の材料として使われているのでしょうか? 生薬の名前、起源植物の写真、薬効を組み合わせるゲームに挑戦。生薬を実際に手に取り、形や味や匂いをヒントに組み合わせを決めていきます。



【実習①(A): 生薬を触れて、嗅いで、味わってみよう!】～五感で感じる生薬クイズ～

「味・香り・珍しい・なじみ」のブースを設置し、実施分担者が生薬クイズを出題! 五感をフル稼働して生薬の特徴を学びました。甘い生薬や香りの良い生薬、珍しい生薬に興味津々!

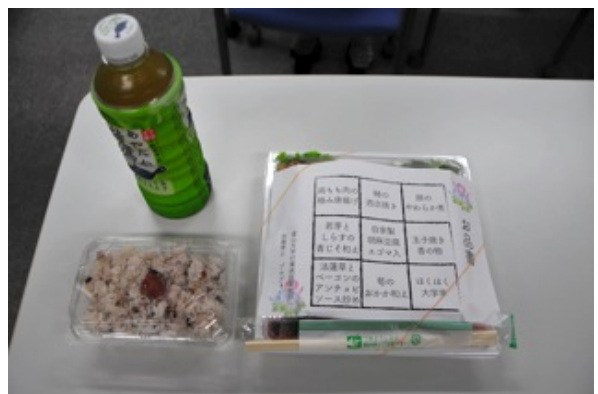
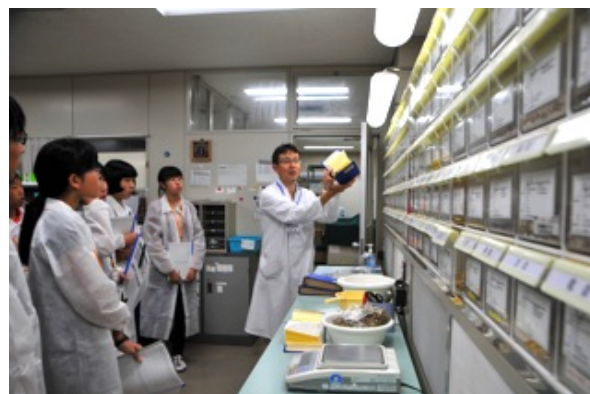


【実習①(B): 薬剤師さんのお仕事体験! ～和漢薬を調剤してみよう～】模擬処方箋を使い百味筆筒から生薬を集め和漢薬調剤を体験してもらいました。実施分担者の薬剤師さんから、正確に素早く調剤をする工夫を教えてくださいました。取り間違えを起こさない工夫に感心!



【実習①(C): 煎じた和漢薬を飲み比べてみよう！】

皆さんが調剤した葛根湯、香蘇散、小青竜湯、補中益気湯を煎じ、飲み比べをしました。一番人気は香蘇散でした。同じ和漢薬なのに飲む人によっておいしさ・味が全然違う！ことにビックリ。



【和漢調剤室見学&富山地産弁当で会食】

附属病院薬剤部の和漢調剤室を見学しました。百味筆筒にズラッと並ぶ生薬に感動！たくさんの生薬を組み合わせて作るから患者さん一人一人に合ったお薬が出来るんですね！



【実習② (A): 練って、丸めて桂枝茯苓丸を作ってみよう！】細かく粉碎した粉末に熱した蜂蜜を加え、じっくり混ぜ合わせていきます。みんなで丸めて丸薬のできあがり。持ち運びも便利、和漢薬にも色々な剤形があるんですね！



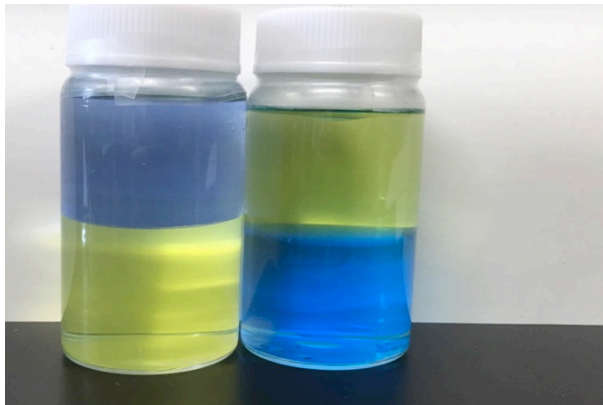
【実習② (B): 軟膏剤を調剤してみよう】

湯液、丸剤に続き、軟膏剤の調製に挑戦しました！軟膏ペラを使って基剤に成分を混ぜ合わせ、軟膏壺に詰めてみました。簡単そうに見えて、難しい。どうすれば空気が入らないように詰められるか試行錯誤。



【クッキータイム】

クッキータイムでは、大棗、甘草、クコシ、ミラクルフルーツのいずれかを選んでもらい、レモンをかじってもらいました。ミラクルフルーツがレモンの酸っぱさを変えてしまう効果を実感！不思議！



【実習③：生薬に含まれる活性成分を単離してみよう】成分の分離と検出の原理

青いカラーインクと黄色いビタミンB2をどうしたら分離することができるのか？成分分配の仕組みを学び、TLCでカラーインクの色素が別れる様子を観察しました。リボフラビンがUVで光るのにビックリ！

【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を行い、医薬系事務局研究協力課が委託費収支簿および支出報告書の作成および提出書類の確認・修正等を行った。病院事務局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。病院事務局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、参加者に薬学部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。

・大学附属病院内および杉谷キャンパス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。

・富山市教育委員会、高岡市教育委員会、射水市教育委員会、南砺市教育委員会から後援を受け、各教育委員会を通して本事業をPRした。

【安全配慮】

- ・予備実習を行い、実験補助学生も含め、事前に事故の可能性について十分に検討を行った。
- ・弁当や和漢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。
- ・桂枝茯苓丸作りや軟膏剤の調製など、製剤実習では、実施者・協力者が受講生に付き添い、ケガがないよう細心の注意を払った。
- ・受講生および実施協力者に対し短期レクリエーション保険をかけた。

【今後の発展性、課題】

- ・開催日が夏休み前であったため、例年と比べ参加申し込みのタイミングが遅れ気味となり、締め切り間近になり応募者が急増した。次回以降は、開催日をもう1週遅くし、県外からの参加者も応募しやすいよう工夫する必要がある。
- ・募集人数を20人に設定したが、締め切りまでに3倍を超える応募や問い合わせがあり、最終的に中学生12人、高校生11人の合計23名まで受け入れることにした。参加人数の増加に対応するために実習補助サポーター(ボランティア)として薬剤部から2名の薬剤師に参加してもらい、実習の補助に当たった。
- ・昨年度の教訓から各実習時間に十分なゆとりを持たせたところ、各セクションとも参加者自身が不思議に感じた点、とくに興味を持った点などについて、実施協力者やサポーターに積極的に質問する姿が見られた。このような学びの姿勢を伸ばす意味でも、次年度以降は、更に各セクションで振り返りの時間を設けたいと思う。
- ・和漢薬や生薬に触れて・嗅いで・味わう実習は、昨年と同様、非常に好評で、特に今回は、調剤に使用する和漢薬特有の道具を展示したところ、多くの参加者が道具の使い方や目的を熱心に聞いていた。そのため、次回は更に、これら道具を使用した体験学習を増やすことを検討している。
- ・薬の剤形と目的を理解してもらうために、今回初めて丸薬作りと軟膏剤の調製を企画したが、このセクションは特に参加者に好評であり、薬の使い方や吸収のされ方など、普段自分たちが飲んでいる薬の工夫について深く学べたようである。次年度以降も更に時間を延ばし、実施していきたい。
- ・化合物の分離と検出の実験では、サポーターが、水溶性・脂溶性など化合物の性質を利用した分離方法を、カラーインクとエナジードリンクを使って説明し、イメージとして内容を理解できるよう配慮した結果、中学生でも楽しく理解できたようであった。

【実施分担者】

三村 泰彦(附属病院薬剤部・副薬剤部長)
中川 洋子(附属病院薬剤部・主任薬剤師)
福田 七実(附属病院薬剤部・薬剤師)
直井 一久(附属病院薬剤部・薬剤師)
兵野 由佳(附属病院薬剤部・薬剤師)
圓谷 冬花(附属病院薬剤部・薬剤師)

【実施協力者】 7 名 (林 珠央、宮脇 章太、新澤 健太、井出 大介、高尾 汐織、福迫 諭、平田卓也)

【実験補助サポーター】 ボランティア

藤田 智弥(附属病院薬剤部・薬剤師)
和田 智予(附属病院薬剤部・薬剤師)

【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)