

平成28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

HT28275 プログラム名 天然甘味のサイエンス～分子と受容体の
“あまい”ときめき～



開催日：平成28年8月18日(木)
平成28年8月19日(金)
実施機関：徳島大学
(実施場所) (徳島大学薬学部)
実施代表者：柏田 良樹
(所属・職名) (大学院医歯薬学研究部・教授)
受講生：高校生22名
関連URL：

【実施内容】

[工夫した点]

1. プログラムの内容を分かりやすく伝えるために、イラストや図を用いた資料を作成し、受講者に配布した。
2. 受講生同士の活発な交流を促すために、2～3名/1グループで実験を行った。
3. 受講生と年齢の近い学部学生や大学院生を実施協力者とし、各グループに1名配置することで、受講生の実験を補助するとともに、プログラム内容の理解を促した。
4. 複数の甘味料(天然甘味料、合成甘味料)を実際に体感(味見)することで、実験に対する興味を持たせるよう努めた。
5. 受講生が実施協力者の大学生と昼食時間を共にすることで、研究成果の理解を促した。
6. 大学の施設見学時間を設け、受講生に研究の場を見せることで、科研費による研究への理解を促した。
7. 休憩時間を多めに取り入れ、受講生の集中力が切れないように配慮した。

[当日のスケジュール]

- 9:30～10:00 受付
- 10:00～10:20 開講式(挨拶、科研費の説明、講師：柏田良樹)
- 10:20～10:30 オリエンテーション・実験の準備
- 10:30～12:30 実験1：甘味植物からの甘味成分の抽出と分画、甘味成分分画の濃縮(適宜休憩)
- 12:30～13:20 昼食をとりながらの質疑応答、及び自由討論
- 13:20～14:20 実験2：甘味成分の確認、味見
- 14:20～14:30 休憩
- 14:30～15:00 実験3：甘味化合物の味見、ギムネマ茶飲用後の甘味成分の感じ方を体験
- 15:00～15:20 講義：「天然甘味成分と構造、味覚の感じ方」
- 15:20～15:40 徳島大学薬学部施設見学
- 15:40～16:00 クッキータイム、質疑応答と自由討論
- 16:00～16:30 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 16:30 終了、解散

【実施の様子】

本プログラムは、さまざまな甘味成分や甘味の受容を阻害するお茶(ギムネマ茶)を味わう(体感する)ことにより、受容体とシグナル分子の関係を理解することを目的とした。甘味植物から甘味成分を受講者自らが抽出・分離し、それらの甘味を体感することで、本プログラムへの興味を促した。実験後の講義では、甘味を感じる仕組み、受容体とシグナル分子、ならびに医薬品が受容体に作用する仕組みについて平易に解説し、さらなる理解を促した。さらには、3Dモデリングソフトを用いて甘味分子を視覚化し、分子の化学構造の違いを理解させた。

以下に実験の内容を概説する。

1. 甘味植物(ステビア、カンゾウ)を抽出し、抽出エキスを得る。
2. 抽出エキスをクロマトグラフィーにより分離し、甘味成分を含む画分を得る。
3. 甘味植物と、2で得た画分を味見し、甘味を比較する。
4. TLCを用いて、2で得た画分に甘味成分(ステビオシド、グリチルリチン酸)が含まれることを確認する。
5. 種々の甘味植物、甘味料(天然甘味料、合成甘味料)を味見し、甘味を比較する。
6. 甘味をマスキングするギムネマ茶を飲用後、再び甘味植物や甘味料を味見し、味覚の変化を確認する。



(開講式、科研費の説明)



(甘味植物ステビア)



(甘味成分の抽出)



(ロータリーエバポレーターを用いた濃縮)



(甘味試験)



(記念撮影)

[事務局との協力体制]

1. 薬学部事務課総務係が、依託費の管理と支出報告書の確認を行った。
2. 産学連携・研究推進課研究推進係が、振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正などを行った。
3. 薬学部事務課学務係が、徳島近郊の高校へのチラシの送付やホームページ上への掲示を行い、本事業のPRを行った。

[広報活動]

近郊の高校へのチラシの送付や、ホームページ上への掲示を行うとともに、大学のオープンキャンパスや薬学教員による高校出張講義の際などを利用し、本事業の広報活動を積極的に行った。

[安全配慮]

1. 実験には、日本薬局方準拠の精製水、エタノール、丁寧に洗浄した新しいガラス器具などを用い、十分に配慮した。
2. 実験中の安全確保のため、実施者（教員）の指導のもと受講生2～3人に対し1人の実施協力者を配置し実験を行った。
3. 受講生と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。その他の実施者については、大学が加入している保険を適用した。

[今後の発展性・課題]

今回のプログラム内容は、甘味植物から甘味成分を分離し、その甘味成分と甘味の受容体との関係から、受容体の役割を理解するという、薬学の生薬・天然物化学分野から薬理学分野にまたがる内容だった。タイトなプログラムにもかかわらず、受講者からは、「実験が楽しかった」、「研究に興味をもった」、「薬学部進学への決意を新たにしたい」などの感想を得た。一方、受講者は徳島県内あるいは近県（高知県、香川県）からの参加であったため、今後はさらに広報活動の範囲を拡げていきたい。

【実施分担者】

田中 直伸 （大学院医歯薬学研究部・准教授）
植野 哲 （大学院医歯薬学研究部・准教授）
大井 高 （大学院医歯薬学研究部・准教授）
北池 秀次 （大学院医歯薬学研究部・技術専門職員）

【実施協力者】 5 名

【事務担当者】

門田 明 （蔵本事務部薬学部事務課総務係・係長）