

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

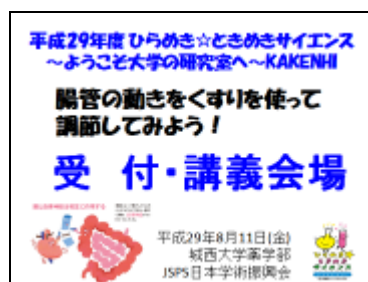
テーマ:腸管の動きをくすりを使って調節してみよう! ー城西大学薬学部

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 が、昨年度に引き続き、5 年連続で開催されました。

平成 29 年 8 月 11 日(金)に城西大学薬学部において、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 が開催され、応募のありました首都圏の中学校(2、3 年生)および高等学校(1～3 年生)の生徒さん 34 名とその保護者・引率者 20 名が講義と実習を体験しました。

ひらめき☆ときめきサイエンスは、大学や研究機関で科学研究費助成事業(科研費)により行われている研究の成果を社会に還元する事業の一つであり、小学校 5・6 年生、中学生および高校生の皆さんが、最先端の研究成果に『直に見る、聞く、触れること』で、科学のおもしろさを感じてもらおうプログラムです。本学薬学部は、独立行政法人日本学術振興会の委託を受けて 5 年間連続で本プログラムを実施致しています。今年度は、研究代表者の岡崎 真理教授の研究グループが中心となって行いました。生徒さんたちは、午前中、薬学部棟 21 号館 1 階にて科研費の説明および研究テーマと実験プログラムに関連する講義を受け、午後 2 階の大実習室で体験実習に参加しました。また、当日は日本学術振興会研究成果の社会還元・普及事業推進委員会委員で、東京大学農学部教授の嶋田 透先生が来学され、終日、プログラムを視察、全体を通してお手伝いいただきました。

講義:「平滑筋と自律神経薬!」 講師 薬学部 岡崎 真理 教授



受付の様子



小林大介薬学部長の
開会の挨拶



日本学術振興会 研究成果の社会還元・普及事業
推進委員会委員の嶋田 透先生(東京大学農学部
教授)のご挨拶と科研費に関する説明



講義風景 1

小腸は、十二指腸とこれに続く空腸、回腸からなり、食べ物の消化・吸収を行う中心的な臓器です。その運動は、自律神経系の拮抗的二重支配を受けており、副交感神経系は、小腸の運動を促進し、交感神経系はこれを抑制します。小腸の運動には、ぜん動運動、分節運動、振り子運動の 3 種類があり、これらの運動により、消化物が徐々に大腸側に向かって送られていきます。摘出小腸標本は、中枢神経系からの神経支配が切断されていますが、神経叢や神経伝達物質に対する受容体が機能しているため自動運動を観察することが可能です。また、外来性のアセチルコリンやノルアドレナリン(アドレナリン)に対しても、それぞれ、副交感神経や交感神経が興奮した場合と同様な応答を示します。さらに、各受容体の拮抗薬を併用すれば、アセチルコリンなどの作動薬の効果に対する遮断作用も観察できます。本講義では、そもそも薬とはどのようなものか？という話から始まり、平滑筋および自律神経系の生理学から、現在使用されている最先端の鎮痙薬の作用機序や使用方法まで、できるだけ分かり易く説明を行いました。生徒さんや保護者の皆さんは、真剣なまなざしで講義を聴いていました。



講義風景 2,3,4

実習:「腸管の動きをくすりを使って調節してみよう！」

講師 薬学部 木村 光利 准教授

今回の体験実験では、本学の教員の指導のもとで、午前中の講義で学んだ消化管に対する自律神経系の拮抗的二重支配について、マウス(ハツカネズミ)の小腸片を、生体内と類似した環境を人工的に作ることが出来る装置(マグヌス装置)の中で一定時間生かし、自律神経系に作用する薬物(例えば、アセチルコリン、アトロピンなど)や腸管平滑筋に直接作用する薬物(パパペリン)を、それぞれ濃度を変えて添加し、小腸片の応答(伸びる、縮む)を観察しました。この実験を通じて、小腸



実験風景 1

の運動が自律神経系によって調節されていることを実感してもらいました。また、マウスの腸管平滑筋に影響を与える『くすり』の作用を評価すること、すなわち、『くすり』の作用の特徴、『くすり』の適用量(g, mg, μ g)と効果の強さとの関係を学習しました。同時に、我々人間に用いられる医薬品の開発は、このように数多くの動物の犠牲の上に成り立っていることも少なくないことから、実験に関する生命倫理や動物実験の意義についても考えました。終始、生徒の皆さんが大変熱心に実験に取り組んでいたのがたいへん印象的でした。



実験風景3

当日はオープンキャンパスも開催されており、短時間でしたが、昼休み時間を利用して本学の水田記念図書館や模擬薬局、患者ロボット室も見学していただきました。



患者ロボット体験と模擬薬局での調剤体験

体験実習終了後は、小林大介学部長から皆さんに修了証『未来博士号』(修了証書)が授与され、本プログラムの全日程が無事に終了しました。



実験風景2



『修了証書授与式』の様子



今回実施しましたひらめき☆ときめきサイエンスの講義並びに体験実習を通じて、生徒の皆さんが今後の学校生活や進路選択に役立つ何かを体感していただけたなら、たいへん嬉しく思います。引率された保護者や教諭の皆様方にも心より御礼申し上げます。機会がありましたら、是非もう一度城西大学薬学部へお越しいただければ幸いです。教員一同心よりお待ちしております。



終了後の記念撮影

平成29年8月11日(金) 実施
薬学部科学啓発運動委員会