

## 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

テーマ:くすりで腸管の動きを調節してみよう！ ー城西大学薬学部

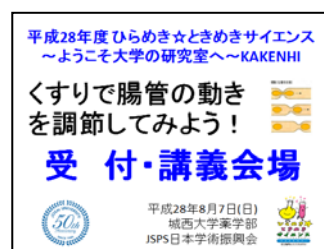
平成 28 年度「ひらめき☆ときめきサイエンス」～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI が、昨年度に引続き、4 年連続開催されました。

平成 28 年 8 月 7 日(日)に城西大学薬学部において、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 に、首都圏の中学(1～3 年生)と、高等学校(1～3 年生)から応募のありました生徒さん 35 名(募集定員の 1.5 倍)と保護者・引率者 22 名が、講義と実習を体験致しました。

本プログラムは、大学のような研究機関で行っている科研費を使用した最先端の研究成果の一端を報告する事業の一環として、小学校 5・6 年生、中学生、高校生の皆さんが、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企画です。独立行政法人 日本学術振興会の委託を受けて、城西大学薬学部(今年度は、研究代表者の岡崎真理 教授研究グループが中心となって行いました。)が実施致しました。午前中は、薬学部棟 18 号館にて、科研費と研究テーマの説明及び上記の実験テーマに関連する講義を行い、午後には、6 号館の大実習室で体験実習を行うという内容でした。

**講義:「平滑筋と自律神経薬！」 講師 薬学部 岡崎 真理 教授**

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



從二薬学部長から来学された生徒さんへの開会の挨拶



ひらめき☆ときめきサイエンス！



講義風景1

運動の3種類があり、これらの運動により、消化がゆは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ので自動運動が可能です。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、特異的受容体拮抗薬を併用すれば、作動薬の効果に対する遮断薬の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？というお話から始まり、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メカニズムや使用方法まで、生徒さんや保護者の方に分かり易く説明をして頂きました。皆さん、真剣なまなざしで食い入るように話を聴いていました。

### 実習:「くすりで腸管の動きを調節してみよう！」

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、午前中の講義で勉強した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(腸管平滑筋)を生体と同様の環境を人工的に作った装置の中で生かした条件下で、色々な薬物、特に自律神経系に作用する薬物と腸管平滑筋に直接作用する薬物を、それぞれ用量を変えて添加して、小腸の応答性(伸びる、縮む)を観察し、これらの運動が自律神経系によって調節されていることを学習しました。また、これらの実験により、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』の投与量(g, mg,  $\mu$ g)と効果の強さとの関係、さらには動物実験の意義についても考えました。

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



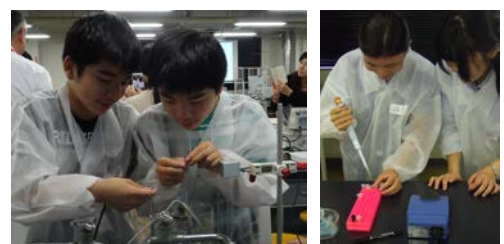
講義風景2



講義風景3



実験風景1



実験風景2

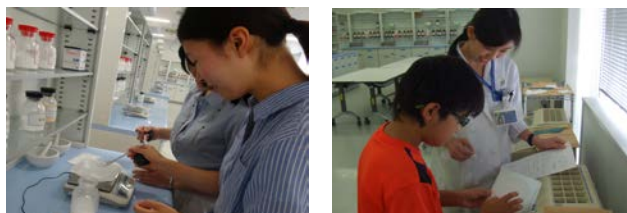
物の犠牲の上に成り立っていることも少なくないことから、このような実験に関する生命倫理についても学習しました。

生徒の皆さんは、はじめての経験でしたが、大変、熱心に実験に取り組んでいたのが印象的でした。



実験風景3

また、短い昼休み時間を利用して、本学の水田美術館や模擬薬局などを訪れ、熱心に本学内を見学されておりました。



模擬薬局で調剤体験

体験実習終了後は、修了証『未来博士号』を従二学部長から受け取り、全日程を無事に終了しました。

今回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決定に役立つ何かを体感していただけたら幸いです。引率された保護者の皆様方にも御礼を申し上げますとともに、また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ください。教員一同お待ちしております。



終了後に記念撮影



実験風景4



『修了証書授与式』の様子



平成28年8月7日(日) 実施  
薬学部科学啓発運動委員会