

## 平成 29 年度「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」城西大学薬学部で学ぶ「生命と薬」

熊谷女子高等学校、平成 29 年 11 月 18 日(土) 実施

平成 29 年度「スーパーサイエンスハイスクール」城西大学薬学部  
で学ぶ「生命と薬」(熊谷女子高等学校)が開催されました。

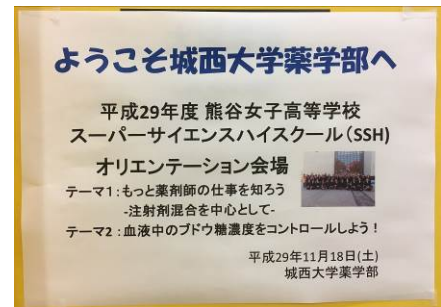
城西大学薬学部において、平成 29 年 11 月 18 日(土)、9 時～16 時 30 分に、平成 29 年度「スーパーサイエンスハイスクール」城西大学薬学部で学ぶ「生命と薬」が開催されました。熊谷女子高等学校の 1～3 年生の生徒さん 35 名と同校の先生方 3 名が来学され、体験実習を行いました。

体験実習は、薬学部棟 18 号館 5 階の無菌操作室と 21 号館 2 階の大実習室で、下記の 2 テーマを午前と午後に分けて、終日実施しました。それぞれの実習テーマの概要は以下のとおりです。

### テーマ1. 薬剤師業務を体験しよう-注射剤混合を中心として-

18 号館 1 階講義室、5 階無菌操作室

薬剤師の主な仕事は、ただ単に処方されたくすりを患者さんに渡すことだと思われがちですが、その内容は、複雑であり、多岐にわたっております。すなわち、薬剤師は、くすりの用途や患者さんの容態によって様々な対応が必要になります。具体的には、処方せんの受付から調剤録の作成、調剤過誤を防ぐためにも、疑問点(製剤の安定性や薬の飲み合わせなど)なく調剤を行うことが必要であり、もしも疑問点があれば、医師に疑義照会をし、確認します。また調剤がきちんと執り行われているかどうかを確認すること(薬剤薬監査)も重要です。さらに、調剤の内容や服薬の方法などを患者さんに説明し理解していただくこと(服薬指導や薬歴管理)で、患者さんが正しく服薬できるようになり、くすりの効果が十分に発揮されます(適正使用といえます)。このように薬剤師は、くすりに関して、リスクマネジメントを行なっています。その他にも薬剤師には、病院内製剤、薬局製剤および医薬品の



小林大介薬学部長からから来学された生徒さんへの挨拶



実習風景1(テーマ1)

供給・管理や薬事衛生、学校薬剤師などの業務もあり、仕事の内容は、多岐に渡っております。薬剤師は、日本での医薬品の適正使用や供給体制において不可欠な存在と言えるでしょう。

今回は、このような薬剤師の多くの仕事の中から、特に調剤業務について、栄養サポートチーム(Nutrition Support Team; NST)における薬剤師の役割、高カロリー栄養剤の調製と、注射剤の調製・混合操作を中心に体験学習しました。その内容は、先ず、1 階の講義室において、栄養とは何かから始まり、NST の対象となる病態を学習した後、生徒さんを各々患者さんに模して、実際に、基礎代謝や消費カロリーを計算して、ロールプレーを行いました。

そして、白衣に着替え、5 階の無菌操作室に移動した後、帽子、マスクと手袋を装着して、実際にクリーンベンチ内で、アミノ酸の入ったアンプルを無菌的に開封し、生理食塩水にて溶解しました。その後、注射器を用いて分取し、輸液バックに正しく注入し、適正な注射剤の無菌的な調製方法を習いました。また、酸性の輸液に、アルカリ性の医薬品を混合することにより生じる薬の配合変化も体験し、くすりの配合による化学変化の重要性も再認識されていたようでした。その際に患者さんへの服薬指導のポイントや患者さんの薬物治療における薬剤師業務の意義や、薬剤師の役割の一端についても学習しました。

## テーマ2. 血液中のブドウ糖濃度をコントロールしよう！

### 21 号館 2 階大実習室

私たちの体の働きを調節する脳は、ぶどう糖を合成する能力がないため、血液中からぶどう糖を取り込んで、唯一のエネルギー源として利用しています。そのため、健常な状態では、血液中のぶどう糖濃度(血糖値)は、血糖調節システムによって、一定範囲(正常範囲)に維持され、脳やその他の組織へブドウ糖を安定的に供給しています。これを『恒常性の維持』といいます。ヒトの血液中には、通常 100mL について約 0.1g(約 0.1%)のぶどう糖が含まれています。食後には、血



実習風景2(テーマ1)



実習風景3(テーマ1)



実習風景4(テーマ1)



実習風景5(テーマ1)

液中にブドウ糖(グルコース)が増加し、食事などで一時的には過血糖の状態になります。しかし、しばらくすると正常の値にもどされます。その理由は、血糖値が高すぎて180mg%をこえる状態になると、過剰分が、膵臓から分泌されたインスリンによって、肝臓や筋肉などにグリコーゲンとして取り込まれるほか、ブドウ糖の形のまま、皮膚や皮下組織に入って利用されることで、結局、血糖は、大凡100mg%に保たれることとなります。このように血糖が調節されるしくみは、肝臓の機能によるとともにホルモンが関係しています。すなわち、血糖値の主要な調節は、肝臓の機能にもよりますが、インスリン(血糖を下げる)やアドレナリン、グルカゴン(血糖を上げる)などのホルモンの相互作用によっておこなわれます。したがって、インスリンの分泌が不十分であったり、アドレナリンやグルカゴンの分泌が過剰だと、血糖は増加したままになり、腎臓の細尿管でブドウ糖の再吸収の能力を越えてしてしまうので、尿にたえずブドウ糖が排泄されてしまいます。この状態が糖尿病です。

今回は、正常なマウスと糖尿病を誘発したマウスの血糖値を簡易法で測定し、それらの動物に血糖値を調節するホルモン(アドレナリンとインスリン)を投与して、それぞれのマウスの血糖値の変化について時間を追って(経時的に)、観察しました。これらの結果から、血糖値の調節に関係しているホルモンの作用と『血糖値の恒常性の維持』について学習しました。また、この実験を通して、医薬品の開発における実験動物を使用する意義や生命倫理についても学びました。

どちらのテーマでも、生徒の皆さんは、大変、熱心に実験に取り組んでおりました。体験実習終了後は、修了証を受け取り、全日程を終了しました。

今回の体験を通じて、生徒の皆さんの今後のために役立つ何かを得ていただけたら幸いです。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。教員一同でお待ちしております。

(文責:科学啓発運動委員会 木村光)



実習風景6(テーマ2)



実習風景7(テーマ2)



実習風景8(テーマ2)



実習風景9(テーマ2)



修了証書授与式の様子



お帰りの前に記念撮影

平成 29 年 11 月 20 日  
薬学部科学啓発運動委員会