

SS生物ユニット特集

インスリンの作用を確かめよう！

9月29日(土)埼玉大学において、SS生物ユニット講座「インスリンの作用を確かめよう」が実施されました。参加したのは、18名の生徒。大学院理工学研究科助教、坂田一郎先生のご指導のもと、講義を聞き実験に取り組みました。

坂田先生講義「摂食調節とエネルギー代謝」(要旨)

アメリカなどで肥満が増加しているのは、消費カロリーより摂取カロリーが多いことや中年になると基礎代謝が低下することが原因として考えられる。肥満は、多くの疾患の原因につながる。特に肥満で起こる糖尿病ではインスリンが効かなくなる(インスリン抵抗性)。摂食行動には、Homeostatic eating(生命維持の摂食)とHedonic eating(おいしさに誘導される摂食)がある。摂食行動により、脳ではドーパミンが分泌され、快楽を感じるので、つい食べ過ぎてしまう。摂食行動を調節するホルモンとして次の3つがある。レプチン(摂食を抑制するホルモン)、オレキシン(摂食促進するホルモン)、グレリン(摂食促進ペプチド)

講義を聴いて、摂食行動一つを取り上げても、複数のホルモンによって調節されていることに興味を持ちました。高校の生物で学習するホルモン以外にも、重要なはたらきをしているものがたくさんあることが分かりました。

実験内容

実験的にアロキサンという物質を投与して糖尿病化したマウスと正常マウスに、グルコースやインスリンを投与して、その比較実験などをしました。

①グルコース投与後の、経過時間による血糖値の変化

「正常マウス」と「糖尿病マウス」の比較

②インスリン投与後の、血糖値の変化

「正常マウス」と「糖尿病化マウス」の比較

③インスリンを生産する膵(すい)臓標本の細胞スケッチ

「正常個体」と「I型糖尿病個体」の比較



測定数値をグラフ化して、それから分かることを考察

実験では、坂田先生や研究室の4年生、大学院生に直接指導を頂きました。適切な助言と解説のおかげで理解が深まりました。また、大学生生活や研究の実際の様子等についてもいろいろな話を聞くことができました。

分かりやすい講義で最新のホルモン研究や摂食行動のしくみを楽しく理解することができました。さらに実験をとおしてマウスの扱い方や糖負荷試験およびインスリンの作用、膵臓のランゲルハンス島の観察を体験的に学習することができ、とても有意義でした。

大学を訪問して講座を受けることで、大学の雰囲気や研究、実験の実際の様子に直接触れることができ、今後の学習意欲に良い影響を与えることができたと思います。

生徒は、この講座に参加して生物や生命により強い興味を持ったようでした。この体験が将来の進路や職業の選択の一助になればよいと考えています。

SSH 当面の主な予定

- 「豚の解剖」(SS生物ユニット) 参加者募集中！
 - ・ 11月10日(土) 13:30~17:00 本校生物実験室
 - ・ 豚の心臓と脳を解剖して、構造の観察や仕組みを考える。
 - ・ 36名募集(現在32名) 参加申込締切り10/19(金)
- マドンナプロジェクト(SS化学ユニット) 募集中！
 - ・ 11月16日(金) 2限から 東京理科大神楽坂校舎
 - ・ “リケジョ”(理系女子)よ、将来の夢を語ろう！
 - ・ 20名募集 参加申込締切り10/19(金)
- Home Project (1年生全員 家庭基礎) スタート！
- 運動や健康についての課題研究 (2年生全員 保健)
- 「日が当たらない地学室に太陽光を導こう！」(SS地学ユニット)(2年地学選択者) 実施中
- 講義「南極隕石から分かること」極地研(小島秀康教授)
 - ・ 11月27日(火) 本校 元南極越冬隊長 後日参加者募集
 - SS地学ユニット



15分ごとにマウスの尾から採血して血糖量を測定

次回4号では物理ユニット「はかる」を特集します。