

家庭クラブ新聞SS第4号

2021.3.29

発行：群馬県立前橋女子高等学校
家庭クラブ委員会

< SS-Lecture 研修2 >

昨年度は新型コロナウイルス感染症対策のため休校となり中止となってしまったが、本年度は少人数4班編制と対策を取っていただき実施することができた。

実施：令和3年3月20日

場所：群馬大学生体調節研究所

参加：1年11名
2年11名



< 事前調べ >

- 生体調節研究所について
生体情報部門、病態制御部門がある。
- 遺伝生化学とは
遺伝学的解析や遺伝子の機能解析を行う

群大生体調節研究所では糖尿病・肥満症等の内分泌代謝疾患や喘息等の免疫疾患の成因・発症機構や病態生理を遺伝子の機能解析で解明することが目標。

○重粒子線治療施設について

- ①イオン源装置
炭素原子から炭素イオンが作られる
- ②線形加速器
- ③の前のイオンの予備的加速を行う
③シンクロトン加速器
イオンはこの中を周回し高速の70%まで加速する。
- ④治療器
加速されたイオンを患者に照射

< 課題発見 >

- ・インスリンなどの効果を調べる方法は？
- ・重粒子線を使うメリットは？どのように絞るのか？なぜ炭素イオン？

遺伝生化学分野

糖尿病・・・血糖値が高い病態
肥満症・・・体重が過度に高い病態

糖尿病や肥満症は、種々の遺伝因子と環境因子によって引き起こされる※環境因子(食物の量・質や運動量)

血糖値を下げる主要な因子はインスリンというホルモンである。

インスリンは、食事からとったエネルギーを体内に蓄えるホルモン。

インスリン作用の不足により、血糖値が高くなる病態をまとめて糖尿病という。

< インスリン作用の不足とは >

膵β細胞からのインスリン分泌不全
肝、筋肉、脂肪組織などのインスリン感受性の低下

糖尿病には1型と2型がある。

糖尿病の分類	1型	2型
発症機構	おもに自己免疫を基礎とした膵β細胞破壊。他の自己免疫疾患の合併が少ない。	インスリン作用不足を生じて発症する。
家族型	家系内の糖尿病は2型より少ない	血縁者にしばしば糖尿病がある
発症年齢	小児～思春期に多い。	40歳以上に多い。若年発症も増加。
肥満度	肥満とは関係ない。	肥満または肥満の既往が多い。

インスリンを解析するには

全反射蛍光顕微鏡 TIRFM 解析
細胞膜から100~200nm程度のインスリン-GFPのみを励起
インスリン顆粒と細胞膜の接着、融合を観察可能



緑色に光っていました。
イメージ図です。

<実施内容> 学んだ内容の記録

インスリンと糖尿病

原因・膵β細胞からインスリン分泌不全
・肝、筋肉、脂肪組織にインスリン感受性低下

1型 - 膵β細胞破壊による。小児・思春期に多い
2型 - インスリン分泌不全と過食・運動不足による
インスリン作用不足による。40歳以上に多く、肥満の既往が多い。

インスリン
食前に投与して即行はる(血糖値を下げ、血糖値を下げた)か?

慢性病状
・網膜血管合併症 (ex. 網膜→失明、木橋病→失明)
・大血管障害 (ex. 動脈硬化→脳梗塞、脳出血)
・局所合併症 (ex. 糖尿病足病変、白内障)
足がこえる、切れる?

膵島 膵臓内にある
β細胞 分泌顆粒

血糖値が高い病態
高血糖 → 膵β細胞 → 分泌圧に多量に分泌 → 血液中の糖の濃度が上がる → 糖尿 → 尿糖 → 尿量増加 → 脱水 → 体重減少 → 糖尿病性腎臓病 → 腎臓機能低下 → 尿糖 → 尿量増加 → 脱水 → 体重減少 → 糖尿病性腎臓病 → 腎臓機能低下 → 尿糖 → 尿量増加 → 脱水 → 体重減少

