



異種移植用ブタ膵島の機能評価とその改善のための探索的研究

研究代表者 小須田 南（日本大学医学部 内科学系糖尿病代謝内科学分野 助手）

研究のゴール 1 型糖尿病の根治

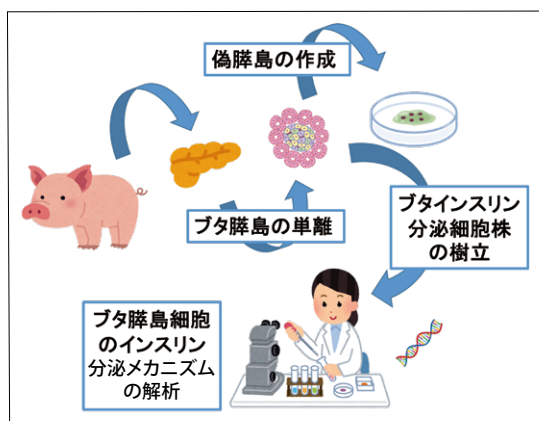
研究の特徴

近い将来、実現される1型糖尿病患者さんへのブタ膵島を用いたバイオ人工膵島の移植に向けて、ブタ膵島の機能を詳細に解析し、より効果的な移植につなげることを目指します。

研究概要

バイオ人工膵島移植に用いられるブタ膵島の特徴をより詳細に（インスリン分泌に影響が出るとされている薬剤に対する反応など）を調べます。また、実験ごとにブタから膵島を採取するのは効率的でないため、ブタインスリン分泌細胞にウイルスの遺伝子を組み込んで不死化させ、いつでも実験できるようにしておきます。

注）偽膵島作成（右図）：ブタの膵島はヒト膵島に比べてバラバラになりやすいので、インスリン分泌能が低い原因である可能性があります。ブタ膵島をわざとバラバラにして偽膵島を作成し、インスリン分泌実験を行い、ブタ膵島細胞のインスリン分泌の特徴を明らかにします。



これまでの研究結果・成果

私たちはこれまでに、マウスのインスリン分泌細胞株やマウスの膵島を主に用いて研究を行ってきました。本研究で用いるブタの膵島は単離（膵臓から膵島のみを取り出すこと）が難しいということが知られています。マウスでも糖尿病になると、膵島がバラバラになりやすく、採りにくくなりますが、様々な工夫を凝らして単離しています。そのようなノウハウも活かして、このプロジェクトを遂行したいと考えています。

現在の状況

バイオ人工膵島に用いられる、ブタ膵島細胞のインスリン分泌メカニズムは、大まかなところはヒトやマウスのものと同等です。しかし、詳細な点では、異なる特徴がある可能性があります。その点の研究に弱点があるようです。また、実験用のブタインスリン分泌細胞株はこれまでに作成されていません。近い将来のバイオ人工膵島の移植に向けて、ブタ膵島細胞の特徴を、調べておくことが重要だと考えています。

この研究で患者の生活や他の研究にどのような波及効果があるか（期待されるか）

本研究は、バイオ人工膵島移植技術の開発や患者さんへの移植を目指した研究がされている、国立国際医療研究センターの霜田雅之先生と連携させて頂き、行っていく予定です。私たちの研究が進めば、ブタ膵島を移植に使用する際に、より改善させるとしたらどのようなヒントを得ることができます。

患者・家族、寄付者へのメッセージ

インスリンやインスリンポンプの進歩は目覚ましく、患者さんの日常生活の負担を少なくできるようになってきています。しかし、糖尿病内科医として1型糖尿病の根治を目指した研究に携わりたいという気持ちがありました。今回のご支援のおかげでその第一歩を踏み出すことができました。

ロードマップ

現在の進捗率
約5%

現在

マウス膵島機能の詳細な検討、遺伝子改変膵島の開発

2022年
～

ブタ膵島機能の詳細な検討（ブタインスリン分泌細胞株を樹立し解析を行う）

遺伝子改変膵島の開発

● 1型糖尿病の根治（バイオ人工膵島を改良し、1型糖尿病患者へのより効果的な移植につなげる）

● 小須田 南 先生プロフィール 【①座右の銘 ②趣味 ③特技 ④尊敬する人 ⑤好きな食べ物】

①継続は力なり ②音楽鑑賞、焼肉屋巡り ③手芸など細かい作業 ④両親、祖母 ⑤焼肉