



■キーワード

ショウジョウバエ インスリン 糖尿病モデル 精子幹細胞 生殖医療

■研究の概要

■背景

- 糖尿病には、インスリンの産生、同シグナル伝達系遺伝子の変異により発症する例があります。
- ショウジョウバエにもインスリン、受容体およびシグナル伝達経路が保存されています。

■目的

- ショウジョウバエのインスリン関連突然変異体を作製してそれらの生理機能を明らかにします。
- 生殖細胞形成、とくに精子幹細胞の分裂、分化に及ぼすインスリンの機能を明らかにします。
- ショウジョウバエの突然変異体がヒト糖尿病モデルとして有効に検討します。

■内容

- 2型糖尿病モデルとなるインスリン受容体突然変異体、1型モデルとなるインスリン産生不全変異体を作製しました。
- これらの個体では、精子数の著しい減少が認められました。
- 変異体の精子幹細胞では、娘細胞を生み出す分裂効率が低下していました。
- 変異体の精子幹細胞では、G₂期からM期への細胞周期進行が阻害されています。
- インスリンは、ショウジョウバエ精子幹細胞の増殖因子として働いています。
- ショウジョウバエは、インスリンシグナルを調節することにより、栄養状態に応じて精子数を増減させることができます。

■研究・技術のポテンシャル

■応用

- ショウジョウバエの精子形成機構を分子レベルで明らかにし、哺乳類の理解に役立てます。
- ショウジョウバエの疾患モデルが示す表現型は、糖尿病の病態を理解するヒントになります。

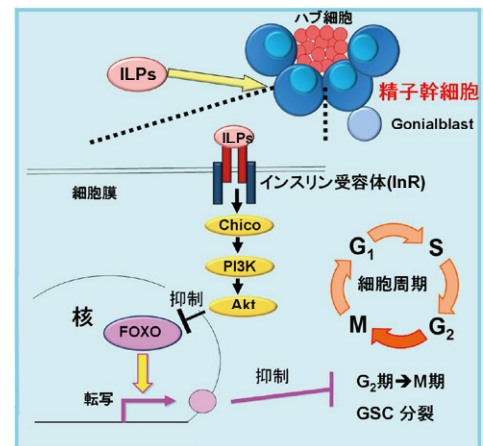
■将来展望

- ショウジョウバエモデルから得られる精子幹細胞に関する知見は、生殖医療、再生医療にも貢献できます。
- ショウジョウバエモデルの知見は、糖尿病の新たな病態研究にも役立ちます。
- 糖尿病治療薬探索の一次スクリーニングとしても利用できます。

■セールスポイント

1型、2型の糖尿病モデルになりうるショウジョウバエ系統を作製し、生殖細胞の形成に及ぼす影響を調べました。ショウジョウバエモデルは、インスリン作用機構の解明、精子幹細胞の増殖、分化の理解に役に立ちます。

糖尿病モデルショウジョウバエにおける精子数の減少



昆虫バイオメディカル研究の推進

