

再生モデル昆虫に学ぶ脱分化機構の解明に基づく幹細胞化リプログラミング技術の開発と再生医療分野への応用

再生誘導遺伝子の同定



脚切断後の再生脚 クロドロン酸処理
非再生脚

遺伝子スクリーニング

○ RNA-Seq解析

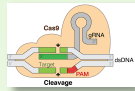


再生誘導候補遺伝子の探索

機能解析

○ RNAi法

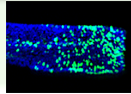
ノックアウト
コオロギ作製
○ CRISPR/Cas法



ノックインコオロギ作製
○ CRIS-PITCh法
再生誘導遺伝子_GFP

再生誘導遺伝子の同定

未分化幹細胞の可視化



脱分化機構を制御するmiRNAの同定

分化細胞

未分化幹細胞

非再生脚細胞

miRNAスクリーニング

- Taqman qPCR
- マイクロアレイ
- RNA-Seq解析



miRNAの発現プロファイル解析

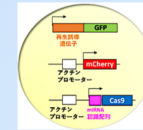
機能性スクリーニング

- 合成miRNA強制発現
- miRNAインヒビター阻害

再生に関するmiRNAの同定

miRNAの細胞種識別

- miRNA活性に応答するゲノム編集機構



未分化幹細胞特異的なmiRNAの同定

ノックインコオロギ解析

- ・ 再生誘導遺伝子の発現解析
- ・ 未分化幹細胞群の形成解析

- 合成miRNA強制発現
- miRNAインヒビター阻害

再生芽の時空間的形成様式の解析

リプログラミング技術の開発

- ・ コオロギ成虫の脚
- ・ 非再生脚の作製
- クロドロン酸処理
- 再生誘導遺伝子RNAi

- リプログラミング
- 合成miRNA強制発現
- miRNAインヒビター阻害

非再生脚の再生能力獲得