

概要

自然界には、生物界を跨いだ遺伝子の水平伝播の事例はあるが、数メガb p 単位のゲノムが異なる生物界の細胞間で移植されることはない。

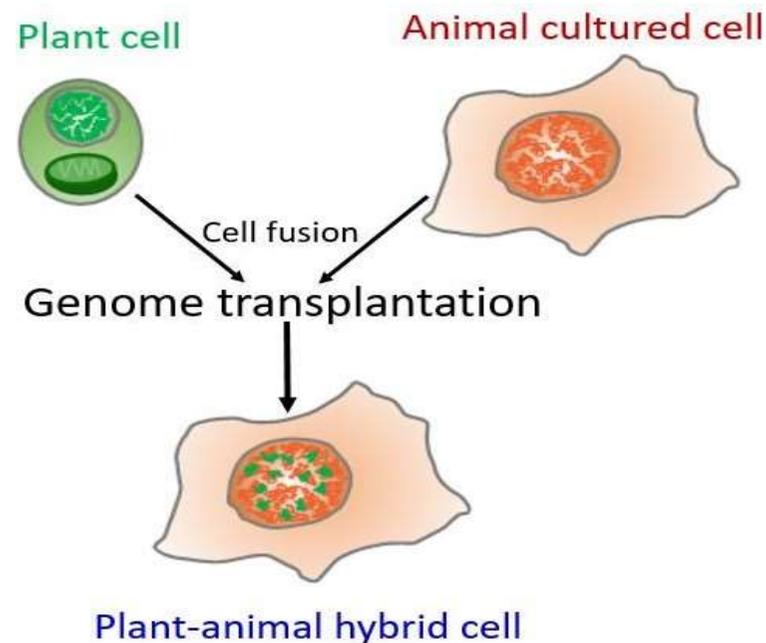
本発明は、細胞融合を通して、数メガb p 単位のゲノムを染色体単位で植物細胞から動物細胞のゲノムへ移植する技術である。

この技術により、植物ゲノムの有用形質をゲノムレベルで動物細胞に導入できるほか、植物ゲノムを動物ゲノムのプラットフォームで迅速にゲノム操作できることが可能になった。

本技術が達成したいこと: 複数の遺伝子を導入して発現させる程度では、植物由来の代謝経路を動物で動かすことはできません。

本技術は、導入ベクターを利用して一部の遺伝子発現を調整するのではなく、植物の代謝回路の関与するゲノムを丸ごと移植し、機能を発現までさせることを可能にします。

今後の進展: 宿主細胞となる動物細胞のゲノムは、供与細胞である植物細胞のゲノムよりも大きい必要があります。また、細胞融合による技術であるため、植物細胞の細胞壁を溶解してプロトプラストにする必要があります。



公開情報: Matsunaga S. (2018) Planimal Cells: Artificial Photosynthetic Animal Cells Inspired by Endosymbiosis and Photosynthetic Animals. Cytologia 83, 3-6.

<https://doi.org/10.1508/cytologia.83.3>

https://www.jstage.jst.go.jp/article/cytologia/83/1/83_830103/article/-char/ja

藻類細胞と動物培養細胞を融合させる技術 (植物ゲノムを動物ゲノムに移植する技術)

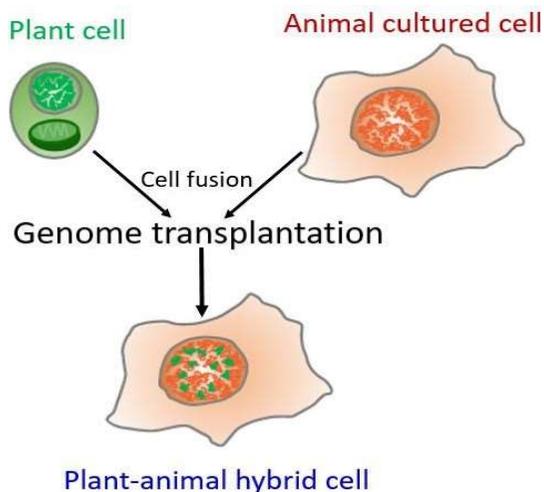
考えられる用途: 下記のようなニーズをお持ちの連携先を探しております。

動物培養細胞(CHO細胞等)に藻類有用物質の代謝経路を作動させることで、動物培養細胞の活性上昇や有用物質の生産性向上させたい。

ゲノム編集が困難な藻類ゲノムを動物培養細胞内で編集したい。

藻類の染色体を動物ゲノムで維持したい。

細胞治療用途: 近年、藻類を利用した光合成治療が注目を集めています。本技術を造血幹細胞に応用して、自己細胞から光合成起動型の赤血球を作製できれば、心臓疾患の光合成治療への適用が期待されます。



3D細胞培養の内部細胞に用いたい

藻類ゲノムを利用して光合成を作動させることで、三次元培養中の内部の細胞への酸素供給を可能にする用途が考えられます。

創薬における薬理・安全性評価のための三次元組織の維持や、培養肉のサイズアップに。

連絡先: 東京大学TLO 浅見唯葉

03-6706-1629

Email: asami@todaitlo.jp

HP: <https://todaitlo.com>

<Inventor> 松永幸大教授 新領域創成科学研究科 先端生命科学専攻・統合生命科学分野

http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/matsunaga_lab/english/index.html

https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/en/project/1111100/1111100_2020.html

<Notes> Patent Pending. 2021-002800