

分子微生物学研究室

研究テーマ

糸状菌が生産する有用生理活性物質に関する研究
新規化合物の探索
生理活性物質の生合成遺伝子の同定・遺伝子工学による新規化合物の創製
遺伝子工学を用いた生理活性物質の高生産系の構築

放線菌が生産する有用生理活性物質に関する研究
二次代謝制御ネットワーク・分子メカニズムの解明、人為的制御法の開発
ジャガイモそうか病の発病メカニズムと病害防除法
新規生理活性物質とその生合成遺伝子の探索

研究内容

糸状菌「カビ」は食物をダメにしたり、不快な状況を作るため嫌われているが、日本では酒、醤油などを作る際に、また西欧でもチーズの生産に用いられており、食生活を豊かにしてくれている。さらに、「ペニシリン」の発見以来、抗生物質などの有用化合物の探索・生産に利用されており、医療の発展にも大きく寄与している。
ゲノム解析により、糸状菌は50種類もの物質の生産能を秘めていることが明らかとなっている。私たちは糸状菌を無限の可能性を秘めた微生物資源と考え、新規病原菌・薬剤耐性菌に対抗する新しい抗菌物質の発見等、その資源を有効に活用することにより人類、社会に対する貢献を目指している。

抗結核剤ストレプトマイシンの発見以来、多くの生理活性物質が土壌微生物放線菌から見つかり、人類の健康維持に大きく貢献している。私たちはこの有用な菌群をバイオテクノロジーを用いて、生理活性物質の増産や新規物質の発見に有効利用しようと考えている。
放線菌は、「放線菌ホルモン」および我々が見出したその受容体により生理活性物質の生産をコントロールしている。私たちは制御ネットワークの解析による新たなテクノロジー創成を目指し、研究を進めている。
さらに、放線菌はジャガイモそうか病の原因菌としての毒素生産や、海洋など異なった環境での生息など未解明の性質を秘めている。私たちは二次代謝研究の成果を農業における病害防除や新機能医薬品の創出に応用したいと考えている。

スタッフ

教授 仁平卓也 (内線 7452)
助教 木下 浩 (内線 4086)
助教 木谷 茂 (内線 7456)
E-mail: nihirastaff@icb.osaka-u.ac.jp

応用微生物学研究室

研究テーマ

組換え医療タンパク質の生産システム開発

宿主ポテンシャルの開発
植物・植物培養細胞・昆虫・昆虫培養

翻訳後修飾(糖鎖付加)機能の開発
糖鎖修飾酵素の開発と機能解析
糖鎖エンジニアリング

研究内容

酵母、昆虫細胞、植物などを用いて組換え医療タンパク質の生産システムが開発されている。多くの医療タンパク質は糖鎖が付加しており、糖鎖部分はタンパク質の安定性、生物学的機能の発現などに大きな役割を果たしている。異種宿主で生産した場合、宿主自身の糖鎖修飾により、本来そのタンパク質が持つ糖鎖構造とは異なり、十分な機能が期待できないことが考えられる。

現在宿主として、植物細胞・植物体を用いてヒト適応型糖鎖を持つ抗体生産にチャレンジしている。植物による生産システムは、動物に有害な物質の混入がなく、太陽エネルギーを利用できる。

また、昆虫を用いた組換えタンパク質生産は、日本が優位に立つ技術である。最近のデータでは、これまで汎用されていた哺乳動物細胞を凌駕するデータも示されている。

以上、植物、昆虫とも組換えタンパク質生産宿主として魅力あるものだが、糖鎖修飾機能の問題が残されている。

そこで、宿主細胞(植物)・昆虫)の糖鎖修飾能力について基礎的研究を行い、ヒトに優しい構造へとエンジニアリングする技術開発を試みている。

スタッフ

准教授 藤山 和仁
内線 7238 E-mail: fujiyama@icb.osaka-u.ac.jp