

有用微生物・酵素の探索・解析・新機能開発

微生物育種工学研究室

研究テーマの概要：

微生物における新しい生命現象や多様な潜在能力を探索するとともに、それに関わるタンパク質・酵素の構造と機能を分子レベルで解明する基礎研究を行う。また、得られる基礎的な知見を基に、新しい機能を持つ微生物の育種開発を行い、それらの生物工学的な応用や有用物質の生産といった応用研究を行う。

代謝工学および有用酵素・遺伝子の探索・解析・設計・改造

C-N加水分解酵素の分子機能解析と分子進化に関する研究

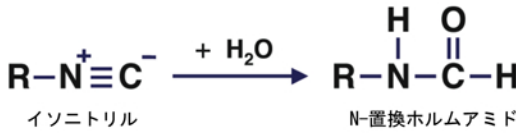
微生物・酵素のスーパー生体触媒への新機能開発

遺伝子プロモーターの機能解析と物質生産への応用

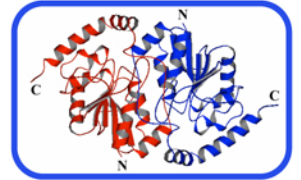
新規酵素の発見（国際生化学連合から新しいE. C. 番号が付与）

イソニトリル
ヒドラターゼ

(EC 4.2.1.103)



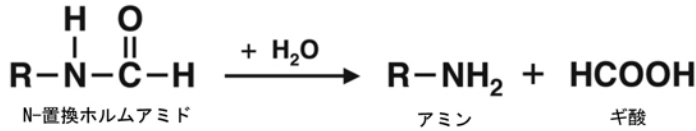
発表論文 *J. Biol. Chem.* 277, 45860 (2002)



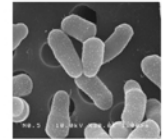
イソニトリルヒドラターゼの立体構造

N-置換ホルムアミド
デフォルミラーゼ

(EC 3.5.1.91)



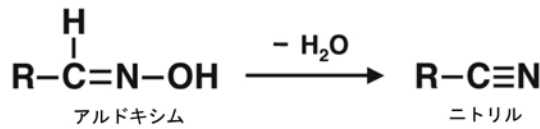
発表論文 *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101, 13726 (2004)



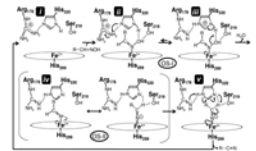
N-置換ホルムアミド分解菌
Arthrobacter pascens F164株

脂肪族
アルドキシム
デヒドラターゼ

(EC 4.99.1.5)



発表論文 *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103, 564 (2006)



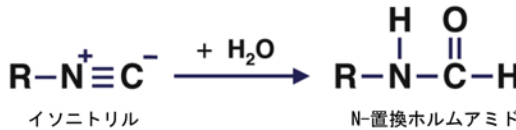
アルドキシムデヒドラターゼの反応機構

発表論文 *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 110, 2810 (2013)

新規酵素の解析

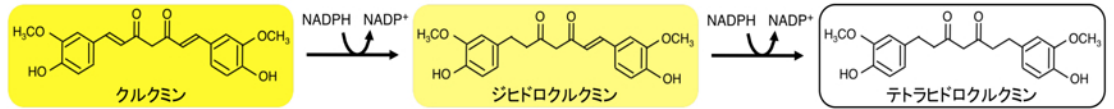
イソニトリル
ヒドラターゼ

New type



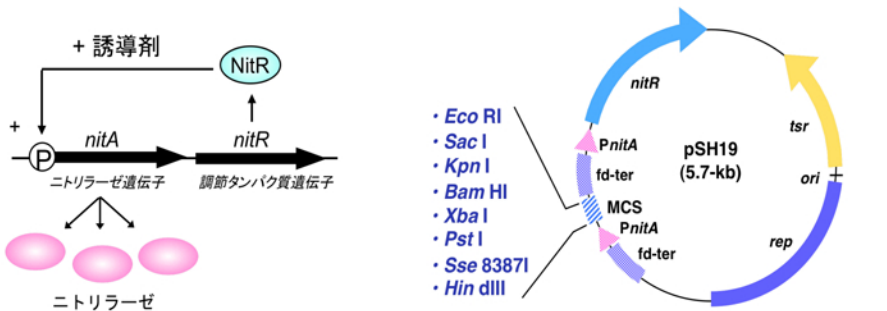
発表論文 *J. Biol. Chem.* 285, 34790 (2010)

NADPH依存性
クルクミンジヒドロクルクミン
還元酵素

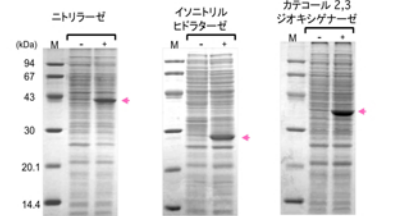


発表論文 *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 108, 6615 (2011)

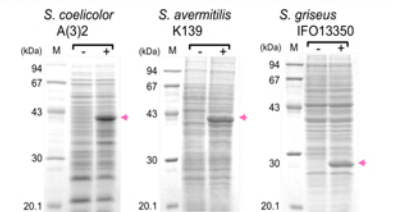
Streptomyces 属放線菌における高発現システムの開発



発表論文 *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101, 14031 (2004)



様々なタンパク質の着量誘導発現に成功



様々な工業利用放線菌での着量誘導発現に成功