

植物由来アルカロイド代謝微生物に関する研究

JIAN PU (筑波大学 生物学類) 指導教員：小林 達彦 (筑波大学 生命環境系)

背景・目的

ピペリンは主にブラックペッパー由来の脂溶性アルカロイドであり、抗がん作用、抗炎症作用、抗菌作用や抗酸化作用を示すことが知られている。

ピペリンは、薬物代謝に関与する肝臓の CYP450 を阻害し、摂取した薬物の生物学的利用能を向上させるなど、生体内における色々な効能の報告はたくさんあるが、自然界での代謝に関する報告は少ない。よって、本研究室における先行研究では、ピペリンの代謝を行う土壌微生物をスクリーニングし、ピペリンの自然代謝経路および代謝産物の解明、代謝経路上で機能する酵素および遺伝子の同定を目的として研究を行った。

先行研究において、沖縄の土壌からピペリンを分解する微生物が単離され、その菌からピペリンを加水分解する酵素が発見され、同定と精製に成功している。また、一部の反応産物としてピペリン酸を同定している。ピペリン酸はさらに何段階かのステップを経て代謝されると推定されるが、その詳細は不明である。

本研究では、植物由来アルカロイド代謝微生物に存在する分解経路の解明と経路上で働く酵素の同定を目的として、酵素の発現条件の検討を試みた。

方法・結果

私は本研究室で、ピペリン分解株である微生物からピペリン誘導性のある酵素の発現条件について検討を行った。さらに、発現した酵素の無細胞抽出液と粗精製酵素を調製し、本酵素の活性について高速液体クロマトグラフィーを用いて検討を行った。

今後の予定

本酵素の活性を更に検討し、ピペリン分解株内のピペリン代謝経路の解明と経路上で働く酵素の同定を目指す。