

微生物による多環化合物の分解に関する研究

李 冬瑶 (筑波大学 生物学類)

指導教員：熊野 匠人 (筑波大学 生命環境系)

【背景・目的】

植物由来の生理活性物質は多種多様な構造を有しており、その中には多環構造を有するものも存在する。これらの化合物には抗菌作用、抗酸化作用、抗ガン作用など疾病予防・治療への効果が認められ、機能性食品や医薬品等に利用されているものもある。しかし、これらの化合物の中には、明確な作用機序はもとより、それらの代謝・分解機構が未だに明らかにされていないものも少なくない。

そこで、本研究では、植物由来の生理活性を持つ多環化合物の代謝産物や代謝経路を解明すること、および代謝に関わる酵素・遺伝子を同定することを目的とした。

【方法】

植物由来の多環構造を持つ化合物を単一炭素源とした液体培地に、各所から採取した土壌サンプルを加え、培養を行った。得られた菌体培養液を液体培地と同組成の寒天培地上に塗布し、生育してきたコロニーを新しい寒天培地に植え継ぐことで、菌株を単離し、多環化合物を代謝できる微生物のスクリーニングを行った。

次に、単離した各菌株を用いて休止菌体反応や無細胞抽出液による反応を行い、反応溶液を高速液体クロマトグラフィーに供することで、基質として用いた多環化合物の減少量を定量した。その中から特に多環化合物の代謝能力の高い菌株を選抜した。

さらに、本菌株において様々な条件で培養し、多環化合物変換能が最も高くなる培養条件を決定した。

現在、本菌を大量に培養し、本化合物の代謝に関わる酵素の精製条件を検討している。

【今後の予定】

多環化合物の代謝に関わる酵素の精製を行い、諸性質を調べる。また、本酵素のアミノ酸配列を基に構造遺伝子を単離し解析する予定である。