

植物生理活性物質代謝微生物の探索

瀧下 友理 (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

植物には多種多様な構造を有する生理活性物質が存在する。食品中の生理活性物質は、人にとってはエネルギーとして使われたり、身体の構成成分となったりするような、生きていくために必要な栄養素ではないが、抗酸化作用をはじめとする生理機能が注目を集め、近年サプリメントなどに使われているものもある。しかし、これらの物質の中には代謝・分解機構に関する知識の不足から明確な作用機序が明らかになっていないものも多い。

そこで、本研究では、植物由来の生理活性物質の代謝を担っている微生物を広く自然界よりスクリーニングし、生理活性物質の代謝産物や代謝経路を解明するとともに、代謝に関わる酵素および遺伝子を同定することを目的とした。

方法・結果

植物由来の生理活性物質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、振とう培養を行った。さらに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、植物由来の生理活性物質を代謝できる微生物のスクリーニングを行った。

次に単離した菌株毎に代謝活性を比較する実験を行った。単離した各菌株を培養し、超音波破碎して無細胞抽出液を調製した。それらの無細胞抽出液と基質である植物由来生理活性物質を混合し、28°Cでインキュベートした。インキュベート後、反応溶液をHPLCにより基質の定量を行った。スクリーニングした菌株の中から特に基質の代謝能力の高い菌、または異なった代謝を行う菌を選択し、今後の実験に用いる。

本研究により、植物由来生理活性物質に対するこれまでに知られていなかった代謝酵素をもつ菌株を得ることができると考えられる。

今後の予定

スクリーニングによって選択した菌株を大量培養し、目的の生理活性物質の代謝に関わる酵素の同定・機能解析を行う。