

研究課題（テーマ）	遺伝子組換えタケ培養細胞を用いた インドール系有用物質の効率的生産法の確立		
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	生物工学科	助教	宇部 尚樹
分担者	なし		
研究結果の概要			
植物がもつ多様な二次代謝産物の中には、医薬品や香料としての利用が見込まれる有用物質が数多く存在する。一方で、ほとんどの場合、それら化合物の植物体内における蓄積量は少なく、実用可能なレベルからは遠い状態にある。植物体からの抽出に代わる有用二次代謝産物の生産方法として、「植物培養細胞」を用いた物質生産法は、複雑な構造をもつ化合物も生産が可能であることや、安定的な生産管理が行えることから、有効な手段の一つである。 タケ培養細胞は、当研究室で樹立された細胞株であり、これまでに物質生産宿主としての有用性が示されてきた。タケ培養細胞の中でもハチク培養細胞は、フェニルプロパノイド誘導体の一種であるフェルロイルプトレシン（FP）を高蓄積することから、代謝改変によって様々なフェニルプロパノイド系化合物の生産宿主として利用できると考えられた。当研究室では、宿主植物細胞において活発な代謝経路を明らかにした上で代謝改変を行う「合理的代謝フロースイッチング」を考案し、実際にハチク培養細胞に外来の生合成酵素遺伝子を導入することで、FPの生合成経路を有用なフェニルプロパノイド系化合物の生合成経路へと改変することに成功している。 合理的代謝フロースイッチングに基づいた物質生産法の拡張を目指し、新たな物質生産宿主としてキョチク培養細胞に着目した。キョチク培養細胞は、タケ培養細胞の1種であり、インドール骨格を構造に有するセロトニンを高蓄積することから、インドール系有用物質の生産宿主として利用できると考えられる。本研究では、植物由来の有用なインドール系化合物を生産モデルとし、キョチク培養細胞を用いた効率的生産法を開発することを目指す。 植物由来の有用なインドール系化合物を生産するためには、関連する生合成遺伝子の導入が必要となる。そこで、まずアグロバクテリウムを用いたキョチク培養細胞の遺伝子組換え方法の検討を行うこととした。形質転換に用いるアグロバクテリウム菌株や抗生物質等について検討を行い、遺伝子組換え法を確立した。現在、植物由来の有用なインドール系化合物の生合成酵素遺伝子をキョチク培養細胞に導入し、遺伝子組換え細胞株の作成を進めている。			
今後の展開			
植物由来の有用なインドール系化合物の生合成遺伝子を導入した遺伝子組換えキョチク培養細胞株を作出し、それら細胞株における有用物質の生産量を評価する。また、同細胞株を用いた有用物質生産量の向上を目指し、各種培養条件の検討を行う予定である。			