

研究課題（テーマ）		マスクドマイコトキシンを見逃さないカビ毒一斉分析法の開発と包括的食品衛生管理への展開	
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	生物工学科	助教	西川美宇
分担者			
研究結果の概要			
カビ毒はヒトや家畜に健康被害をもたらし、特に穀物類での汚染が頻発している。穀物の多くを輸入に頼っている我が国では長期の輸送や保管によるカビ毒暴露リスクが高いと考えられ、高感度な汚染モニタリング法が要求される。その一方で動植物は防御機構として体内のカビ毒を配糖体に変換する。この構造変化による分析時の見逃しは高精度モニタリングの懸念となっている。そこで本研究は動植物内で生じるカビ毒配糖体である「マスクドマイコトキシン」の直接測定が可能な高感度分析法を開発することを目的とした。 直接測定に必要な配糖体標準品を調製するために、代表的なカビ毒であるゼアラレノン（ZEN）およびα-ゼアラレノール（ZEL）を使用し、糖転移酵素である UDP-グルクロン酸転移酵素（UGT）の発現酵母を用いて配糖体を合成した。まず UGT 発現酵母ライブラリーを用いた代謝活性スクリーニングを実施した。選定酵素分子種を用いて反応条件を最適化したのち配糖体のスケールアップ合成を行い2段階の分取精製を実施した。 UGT 発現酵母との反応液を LC-MS 分析に供した結果、代謝物ピークは親化合物＋配糖体分子量情報およびフラグメントパターンを示し、ZEN および ZEL 由来の配糖体合成を確認した。一方で ZEN および ZEL 由来配糖体は精製工程において脱配糖化反応により親化合物に変換される傾向が強く、単離溶出液の pH 等の条件検討を行ったが本研究では構造決定に必要な量の代謝物を得ることが困難であった。配糖体の単離精製工程における条件最適化が今後の課題であり、十分量の配糖体標準品合成により構造決定が可能になれば、分析用標準品として生体試料中の直接測定が可能となると考えている。			
今後の展開			
本研究では、糖転移酵素発現酵母を用いることで、動植物内の体内で生じ高精度分析の障壁となるカビ毒配糖体を合成することが可能であった。その一方で単離精製工程における条件最適化が今後の課題である。十分量の配糖体標準品合成により構造決定が可能になれば、分析用標準品として生体試料中の直接測定が可能となる。今後も引き続き配糖体の調製とそれを活用した分析法の確立を行っていきたいと考えている。			