

焼酎粕を培地にセラミドを生産!

付加価値の高い利用がされていない焼酎粕を用いて麹菌体を培養することで、化粧品や健康食品でも利用されているスフィンゴ脂質（セラミド）を生産する技術を開発しました。

現状と課題

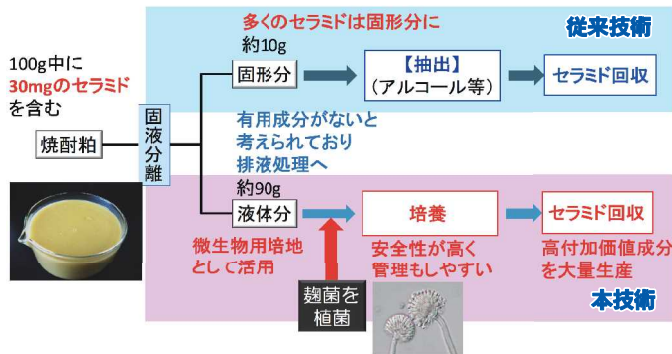
焼酎粕は栄養価の高い成分が含まれているにもかかわらず、腐敗し易いことや、含水率が高い等の課題があることから、高付加価値な活用には至っていないのが現状です。

私達は、その焼酎粕液分に着目し、液分を培地にして麹菌を液体培養し、極めて高価な成分の一つであり、化粧品などに用いられるスフィンゴ脂質（セラミド等）を生産する技術開発に取り組むことになりました。

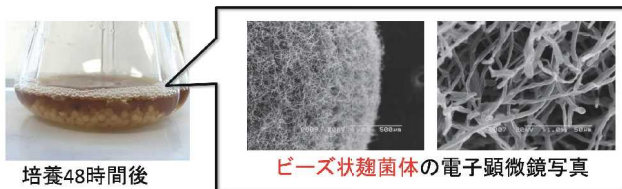


研究の概要

焼酎粕に含まれるセラミドは、約1割の固形分に含まれ、それは、焼酎製造時の麹菌体由来であることが分かってきています。本技術では、固液分離され、有用性がないと考えられている液分に再び麹菌を植菌し、麹菌が量産できないか検討しました。



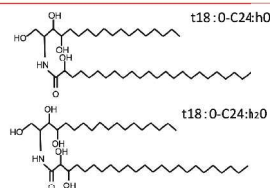
焼酎粕液分中で麹菌の培養を行うと、ビーズ状の集合体を形成し、量産可能なことが分かりました。



LC-MS/MSを用いてセラミド構造の推定を行い、特異的な構造を持つセラミドが多く含まれることを確認しました。

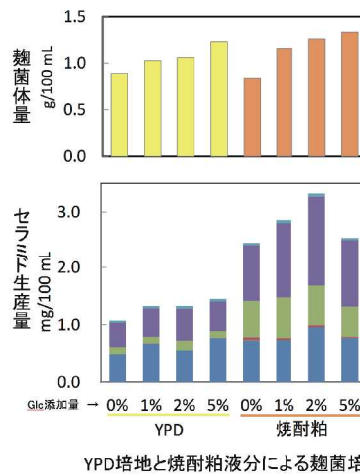
m/z	構造	グループ
754	Glu-9Med18:2-C19:0	A
756	Glu-9Med18:2-C18:h0	
592	9Med18:2-C19:0	B
594	9Med18:2-C18:h0	
686	t17:0-C24:h ₂ 0	C
700	t18:0-C24:h ₂ 0	
714	t19:0-C24:h ₂ 0	
728	t20:0-C24:h ₂ 0	
742	t20:0-C25:h ₂ 0	
756	t20:0-C26:h ₂ 0	D
670	t17:0-C24:h0	
684	t18:0-C24:h0	
698	t19:0-C24:h0	
712	t20:0-C24:h0	
726	t20:0-C25:h0	E
740	t20:0-C26:h0	
668	t18:0-C24:0	
682	t19:0-C24:0	
696	t20:0-C24:0	
710	t20:0-C25:0	

麹菌が産生するセラミドとして20種のセラミドの構造を推定



脂肪酸の2,3位に水酸基がつく構造は麹菌特異的

成果・アピールポイント



麹菌体量は培地の種類によらずグルコース添加量に応じて増加

焼酎粕液分で培養した麹菌において菌体中のセラミド濃度が高まっていた

培養液あたりのセラミド産生量は焼酎粕清澄液の方が約2倍高い

焼酎粕を麹菌の培地において、焼酎粕はYPD培地と比較して高いセラミド生成能を有することが分かりました。

特許出願

焼酎粕を培地とする麹菌培養によるスフィンゴ脂質の生成方法

現在の取組

霧島酒造(株)と共同研究を継続実施中であり、よりセラミド生産性の高い麹菌株の選抜を行っています。また、大量培養のための条件検討も行っています。

さらに、焼酎粕に含まれる増殖関連因子の解明や、焼酎粕を活用した微細藻類などの新たな微生物培養に関する研究を実施中です。

