

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	表皮の糖化に対する微生物代謝産物の抑制作用機序の解析				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	島村 裕子
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	増田 修一
		所属・職名	食品栄養科学部・客員教授	氏名	中村 好志
		所属・職名	有限会社ラヴィアンサンテ	氏名	小林 文男
		所属・職名	東洋大学・准教授	氏名	細谷 孝博
		所属・職名	東海大学・教授	氏名	永井 竜児
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	島村 裕子

講演題目	表皮の糖化に対する微生物代謝産物の抑制作用機序の解析
研究の目的、成果及び今後の展望	<p>【目的】 食品の加工や貯蔵過程で生じるメイラード反応は、食品の品質に影響を与えるだけでなく、終末糖化産物 (AGEs) を生成する。AGEs は、生体においても老化やその関連疾患の発症に関与すると考えられており、この反応を制御する方法が求められている。我々は、これまでに、微生物 (以下 YK 株) の培養上清中に褐変を抑制する成分が含まれていることを明らかにしている。そこで、本研究では、皮膚老化に着目して、ヒト表皮角化細胞の糖化に対する YK 株培養上清とその分画物の抑制効果について検討した。</p> <p>【方法】 YK 株培養上清は、有機溶媒を用いた液液分配により分画した。ウシ血清アルブミン (BSA) にリボースを添加して 37°C で反応させ、遊離アミノ基および蛍光性 AGEs 生成に対する YK 株培養上清およびその分画物の効果をオルトフタルアルデヒド法および蛍光法により測定した。また、グリオキサル (GO) により糖化させたヒト表皮角化細胞 (HaCaT 細胞) の分化誘導関連遺伝子の発現および糖化による創傷治癒の低下に対する YK 株培養上清およびその分画物の効果について、real-time RT-PCR およびスクラッチアッセイを用いて検討した。</p> <p>【成果】 培養上清を液液分配に供したところ、酢酸エチル画分に強い褐変抑制効果が認められた。BSA とリボースの反応系に酢酸エチル画分を添加して BSA 由来の遊離アミノ基を測定したところ、その残存率は有意に減少し、また、蛍光性 AGEs の形成を有意に抑制した。このことから、酢酸エチル画分に含まれる物質は、タンパク質に作用してメイラード反応を阻害することが示唆された。HaCaT 細胞に GO および酢酸エチル画分を添加したところ、糖化に起因したフィラグリンなどの分化誘導関連遺伝子の発現低下が有意に抑制された。また、あらかじめ GO により HaCaT 細胞を糖化させた後、培養上清またはその分画物を添加したところ、クロロホルム画分、酢酸エチル画分およびブタノール画分において、糖化に伴い減少した分化誘導関連因子の発現量が増加した。さらに、GO で糖化させた HaCaT 細胞を用いてスクラッチアッセイを行ったところ、酢酸エチル画分およびブタノール画分において、有意な創傷治癒促進効果が認められた。</p> <p>【今後の展望】 今後、培養上清に含まれる活性物質を同定するとともに、メイラード反応および表皮の糖化を抑制するメカニズムを明らかにすることで、メイラード反応が関与する食品への活用および糖化ストレスによる老化や疾患の予防に向けた YK 株代謝物の実用化が期待される。</p>