

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

研究テーマ	糖尿病宿主における黄色ブドウ球菌の病原性発現に変異・発がん物質が及ぼす影響				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	増田 修一
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	島村 裕子
		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	食品栄養科学部・客員教授	氏名	下位 香代子
		所属・職名	(株) 安評センター・室長	氏名	益森 勝志
		所属・職名	東海大学農学部・教授	氏名	永井 竜児
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	増田 修一

講演題目	糖尿病状態時における黄色ブドウ球菌の病原性発現に変異・発がん物質が及ぼす影響
研究の目的、成果及び今後の展望	<p>【目的】 変異・発がん物質であるグリシドールおよび血中のグルコース (Glc) は、いずれもヘモグロビン (Hb) の N 末端バリリンと付加体を生成する。糖尿病患者では、Glc-Hb 付加体である糖化 Hb が増加すること、また、黄色ブドウ球菌感染症のリスクが高く、感染症が重症化しやすいことが報告されている。我々はこれまでに、黄色ブドウ球菌がグリシドール存在下で毒素産生能などの病原性を増強させることを明らかにしている。糖尿病状態時では、糖化 Hb が増加することにより、グリシドールが Hb と結合できなくなり、遊離のグリシドールが増加することで、黄色ブドウ球菌の病原性が増強する可能性がある。しかし、糖尿病状態時における黄色ブドウ球菌の病原性の変化、また、Hb と化学物質の相互作用の変動についての報告はない。そこで、本研究では、グリシドールおよび Glc を反応させた Hb 中で黄色ブドウ球菌を培養し、その病原性の変動について解析した。</p> <p>【方法】 ヒト Hb に Glc を添加して 37°C で反応させ、Glc-Hb 付加体 (糖化 Hb) を調製した。黄色ブドウ球菌に Glc、グリシドール、Hb、糖化 Hb を単独または複合暴露し、37°C で 24~48 時間静置培養した。菌数を濁度測定、毒素 (SEA) 産生量を Western blot を用いて調べた。また、黄色ブドウ球菌の病原因子の発現量の変化を real-time RT-PCR を用いて解析した。さらに、クリスタルバイオレット染色法を用いて黄色ブドウ球菌のバイオフィーム形成量について検討した。</p> <p>【成果】 他の暴露条件と比較して、グリシドール + 糖化 Hb の暴露条件では、黄色ブドウ球菌の増殖が促進された。グリシドール + Hb の暴露条件と比較して、グリシドール + Hb + Glc の暴露条件では、黄色ブドウ球菌の SEA 発現量および産生量が増加した。また、糖化 Hb の暴露により、黄色ブドウ球菌の病原因子の発現量は増加したが、Hb と比較して、その発現量は低値を示した。さらに、Hb に Glc のみを暴露した条件と比較して、グリシドールをさらに暴露した条件では、黄色ブドウ球菌のバイオフィーム形成量が増加した。これらの結果より、糖化 Hb が生成することで、グリシドールが Hb と付加体を生成しにくくなり、その結果、遊離のグリシドールが増加して、黄色ブドウ球菌の各種病原因子の発現量が増加することが示唆された。</p> <p>【今後の展望】 本研究では、糖化 Hb が増加する糖尿病状態時では、グリシドールの暴露によって、病原性細菌の病原性が増強される可能性を見出した。今後のさらなる研究により、各種疾病時を考慮したグリシドールの毒性評価の確立につながることを期待される。</p>