

A Novel Gene Involved in the Survival of *Streptococcus mutans* under Stress Conditions

李, 丹

<https://hdl.handle.net/2324/1543944>

出版情報：九州大学, 2015, 博士（歯学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）

氏 名	李 丹			
論 文 名	A Novel Gene Involved in the Survival of <i>Streptococcus mutans</i> under Stress Conditions (<i>Streptococcus mutans</i> の耐酸性に關与する新規遺伝子の解析)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	前田 英史
	副 査	九州大学	教授	野中 和明
	副 査	九州大学	准教授	牧平 清超

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

A Novel Gene Involved in the Survival of *Streptococcus mutans* under Stress Conditions (*Streptococcus mutans* の耐酸性に關与する新規遺伝子の解析)

Streptococcus mutans はヒト歯の主要な病原細菌として知られている。耐酸性は *S. mutans* の主要な病原性因子であり、これまでに耐酸性に關与する遺伝子は *dgk* 遺伝子など多数報告されているが、本細菌の耐酸性を決定づける遺伝子の同定には至っていない。そこで本研究では、*S. mutans* の耐酸性に關与する新規遺伝子の検索を試みた。

S. mutans UA159 株の染色体 DNA の Sau3AI 完全消化断片をインテグレーションベクターに組み込んだクローンバンクを作製した。本クローンバンクを用いて得られた形質転換株を pH 7.5 と pH 5.5 に調整した BHI アガロースプレート上に播種し、pH 5.5 での生育能を失った株を耐酸性欠失株として選択した。耐酸性を極端に消失した変異株について、マーカーレスキュー法を用いてインテグレーションベクター挿入領域の塩基配列を決定したところ、*glucose-inhibited division (gidA)* 遺伝子に変異が生じていることがわかった。また本遺伝子産物は *Streptococcus pyogenes* の tRNA 修飾酵素 GidA と 88% の相同性を示した。一方、*S. pyogenes* の GidA は、同じ tRNA 修飾酵素 MnmE とともに、*S. pyogenes* の病原性に關与することが報告されている。そこで、*S. pyogenes* の MnmE と高い相同性を示す *S. mutans* の SMU. 1235 遺伝子を失活したところ、*gidA* 欠失株と同様に耐酸性の低下が認められた。さらに、*gidA*- SMU. 1235 二重変異株を作製して耐酸性を調べたが、その低下はそれぞれの欠失株と同程度であった。また、先に最も決定的な耐酸性遺伝子として同定されていた *dgk* 遺伝子と重複して失活させると、*dgk* 遺伝子単独変異株に比較して有意な耐酸性の低下を示した。

以上の結果から、*S. mutans* において、GidA と SMU. 1235 は Dgk とは異なる機序で環境 pH 低下への応答に強く關与していることが示唆された。従って、本論文は博士（歯学）の学位授与に値するものである。