

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 (リ タン)

論 文 名 : A Novel Gene Involved in the Survival of *Streptococcus mutans*
under Stress Conditions

(*Streptococcus mutans*の耐酸性に関与する新規遺伝子の解析)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

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るばかりでなく、*Lactobacillus* などの他の歯腐細菌にとっても重要な病原因子としての役割を担っている。これまでに *S. mutans* の耐酸性に関与する遺伝子は *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、我々は、*S. mutans* の耐酸性に関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 gene (*gidA*) に変異が生じていることがわかった。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。*S. pyogenes* の GidA は、同じ tRNA 修飾酵素 MnmE とともに、*S. pyogenes* の病原性に関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 ThdF をコードする *thdF* 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-thdF* 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優位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 ThdF は Dgk とは異なる機序で環境 pH 低下への応答に強く関与していることが示唆された。