

Adherence of *Fusobacterium nucleatum* stimulates expression
of the *Streptococcus mutans* *gtfC* gene

竜 佑宗

論文内容の要旨

主要な齲蝕病原細菌である *Streptococcus mutans* が合成する菌体外グルカンは、細菌の付着やバイオフィルムの形成に関わっている。また、歯周病原細菌である *Fusobacterium nucleatum* は、他の細菌と共凝集することで、バイオフィルムの成熟に重要な役割を担っている。バイオフィルム内では、*luxS* 遺伝子が関与する Autoinducer (AI) を介したコミュニケーション機構 (Quorum sensing, QS) が存在し、バイオフィルムの成熟や病原因子の産生などの調節に関わっている。本研究の目的は、*S. mutans* と *F. nucleatum* の QS を介したグルカン合成遺伝子について、検討することである。すなわち *F. nucleatum* の菌体熱処理およびアミノ酸添加による共凝集への影響と、*S. mutans* のグルカン合成遺伝子 (*gtf*) および AI 関連遺伝子 (*luxS*) の発現を解析したところ、以下の結果を得た。

1. *S. mutans* の *gtfC*, *luxS* の発現は *F. nucleatum* との共凝集により上昇した。
2. 熱処理した *F. nucleatum* は *S. mutans* の *gtfC* の発現に影響しなかった。
3. L-lysine の添加は、共凝集を阻害し、*S. mutans* の *gtfC* の発現を低下させた。
4. *S. mutans* の *gtfC* の発現量は、単独培養に比較し *F. nucleatum* との共培養で高かった。

以上の結果から、*S. mutans* は、*F. nucleatum* との共凝集により、グルカン合成遺伝子の発現を促進することが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本論文は、*S. mutans* と *F. nucleatum* との共凝集によるグルカン合成遺伝子の発現を解析し、バイオフィルム内での QS システムについて検討したものである。その結果、*F. nucleatum* が *S. mutans* の *gtfC* の発現を促進することを明らかにしている。以上は、バイオフィルム形成機序の解明の一助になるものと考えられ、歯学に寄与するところが大きく、博士 (歯学) の学位に値するものと審査する。

主査 五十嵐 勝
副査 佐藤 聡
副査 吉江 紀夫