

Characterisation of a sucrose-independent in vitro biofilm model of supragingival plaque

堤, 康太

<https://hdl.handle.net/2324/1931841>

出版情報 : 九州大学, 2017, 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	堤 康太			
論 文 名	Characterisation of a sucrose-independent <i>in vitro</i> biofilm model of supragingival plaque (歯肉縁上プラークのスクロース非依存的 <i>in vitro</i> バイオフィルムモデルの特徴)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	山下 喜久
	副 査	九州大学	教授	前田 英史
	副 査	九州大学	教授	和田 尚久

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究では、スクロース非依存的な歯肉縁上プラークを想定して *in vitro* 多菌種混合バイオフィルム(BF)モデルを開発し、そのう蝕原性要因を従来から検討されてきたスクロース依存的 BF と比較検証している。歯肉縁上プラークを構成する 5 種の細菌種を選び、その培養混合溶液を調整し、スクロース添加／未添加の人工唾液培地に播種後、好気条件下で 24 時間培養後の BF を作製して、細菌構成、酸産生能、BF の付着力、殺菌剤に対する抵抗性を両 BF 間で比較した結果を報告している。

平板カウント法および蛍光 *in situ* ハイブリダイゼーション-共焦点レーザー顕微鏡 (CLSM) 法での比較では、両 BF の細菌構成比は異なっていたが、いずれも *Streptococcus* 属が優勢であった。走査型電子顕微鏡と蛍光ラベルした EPS の CLSM 観察では、両 BF に非グルカン EPS が観察されたが、グルカン EPS はスクロース非依存的 BF にはほとんど観察されなかった。両 BF の培養後の培地およびグルコース溶液添加 120 分後の pH はエナメル質の臨界 pH 5.5 以下であったが、酸産生能はスクロース依存的 BF に比べてスクロース非依存的 BF の方がやや低かった。洗浄をマニュアルで行った際には、両 BF は同程度の付着力を示したが、750 rpm 以上の機械的洗浄ではスクロース非依存的 BF の方が低い付着力を示した。両 BF はグルコン酸クロルヘキジン、塩化セチルピリジニウムに対して高い抵抗性を示したが、スクロース非依存的 BF はスクロース依存的 BF に比べてやや低い抵抗性を示した。デキストラナーゼはスクロース非依存的 BF にはほとんど BF 分解作用を示さなかった。

以上の結果より、今回開発した *in vitro* 多菌種混合 BF モデルは、デンタルプラークが誘発するう蝕病因論のさらなる解明や新たな抗う蝕剤開発の一助となり得ると考えられることから、博士 (歯学) の授与に値すると考えられた。