

P-34

3色性歯垢染色材の色変化及び *S.mutans* バイオフィルムの染色性評価



○有馬 恵美子, 門田 有賀里, 山中 克之, 伏島 歩登志
○ARIMA E, KADOTA Y, YAMANAKA K, FUSEJIMA F

株式会社 ジーシー
GC Corporation

1 INTRODUCTION

歯科診療においてチェアサイドテストはその場でリスク評価が行えるだけでなく、患者教育にも役立つため重要である。歯垢染色液は簡便にプラークを可視化でき、患者自身に気づきを与えるツールとして、広く診療で活用されている。従来の2色性歯垢染色材はプラークの成熟度の違いを染め分けられるのに対し、我々はpHの違いまで識別可能な3色性歯垢染色材(Tri Plaque Indicate Dye, TPID)を開発した。本研究では、TPIDのpHによる色変化及びpHの異なるバイオフィルムの染色性を評価したので報告する。



2 MATERIALS & METHODS

被験試料 GC Tri Plaque ID Gel/株式会社ジーシー
/Lot.1812122/Exp.2021-12-11

吸光度測定

0.1M乳酸緩衝液(pH2.0,3.0,4.0,5.0,6.0,7.0)を調整し、同緩衝液にTPIDを1%となるよう添加して試験液とした。試験液を10倍希釈し分光光度計(Spectra Max M2, モレキュラーデバイスジャパン)にて吸収スペクトルを測定し、吸収ピークである550 nm(赤色)及び630 nm(青色)の吸光度を測定した。データは統計解析ソフトを用いて多重比較検定を行った。

バイオフィルム染色

*In vitro*にてバイオフィルムを形成するために、*S.mutans* ATCC25175(OD600 = 1.0)の懸濁液を24well滅菌培養プレート(IWAKI)で培養した。培養プレートは37°Cにて嫌氣的にtryptic soy broth (TSB)培地で2日間、1%スクロースを含むTSB培地で5日間培養した。バイオフィルムを形成した後、pHはpHメーター(SevenEasy, METTLER TOLEDO)にて測定した。表面のpHを測定した後、TPIDをPBSにて45倍希釈した溶液にて染色を行い画像撮影した。

3 RESULTS

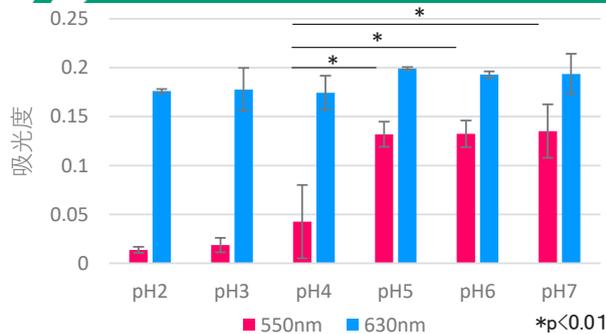


Fig.1 pHによる吸光度変化

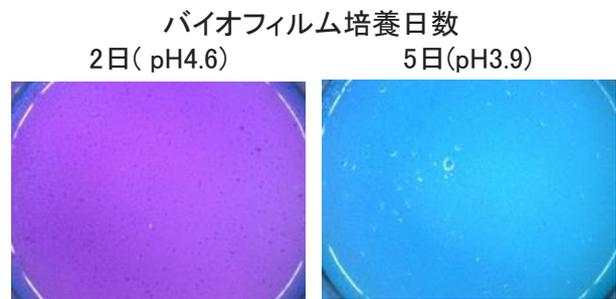


Fig.2 バイオフィルム染色

TPIDにおいて、pH4.0以下で550nmの吸光度が減少した。一方で、630nmについて、吸光度はpHによる変化がなかった。この結果より、pH 4.0以下の酸性域では550 nmの赤色域の吸光度が低下するため、630 nmの青色のみが残り、青色に見えることが示唆された。

バイオフィルム染色試験において、バイオフィルムは培養2日目でpH4.6となり青紫色に染色された。培養5日目ではpH3.9となり水色に染色された。pHの違いで染め分けが可能であることが示唆された。

4 DISCUSSION

TPIDはpHによって色が変わるため、酸性のプラークの識別が可能であることが示唆された。したがって、TPIDはプラークの成熟度の染め分けに加え、pHに応じた染め分けが可能である臨床上有用な製品であることが示唆された。