

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

論文提出者	森田 侑宜
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 堀田 正人 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 玉置 幸道 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 村上 幸孝
論文題目	
新規 Zn 置換 Hydrotalcite の歯周病関連菌産生 H ₂ S の吸着効果と抗菌作用	
<p><u>論文審査の要旨</u></p> <p>口腔内で産生した揮発性硫黄化合物 (Volatile Sulfur Compounds, VSC) は唾液中に溶解し、揮発することで悪臭となる。したがって、口腔内は唾液に満たされており、液相中での VSC 除去が不可欠である。そこで本研究では、より口腔内に近い条件下で吸着能の優れたセラミック多孔体である Hydrotalcite (HDT) の開発に取り組み、炭酸型 HDT で、Mg/Al 比が 2:1 の MgHDT 試料、MgHDT を 500°C で熱処理した MgHDT500 試料、MgHDT の Mg を同じ 2 価のイオンである Zn に置換した新規 ZnHDT 試料を共沈法で合成している。さらに、偏性嫌気性菌の歯周病関連菌である <i>Fusobacterium nucleatum</i> ATCC 25586 (<i>F. nucleatum</i>) , <i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277 (<i>P. gingivalis</i>) , <i>Prevotella intermedia</i> ATCC 25611 (<i>P. intermedia</i>) と齧蝕原性菌である <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 (<i>S. mutans</i>) を用いて、液体培地中での H₂S 産生量をガスクロマトグラフで 1 週間測定している。次に、4 菌種の中で最も H₂S 産生量の多かった <i>F. nucleatum</i> 培養下における各種 HDT を液体培地に混入した場合の H₂S 濃度をガスクロマトグラフで測定し、H₂S 吸着効果と <i>F. nucleatum</i> に対する増殖度から各種 HDT に抗菌作用を有するかどうかを明らかにし、口臭抑制材料として臨床応用が可能な材料であるかどうかを検討している。</p> <p>その結果、共沈法で合成した各種 HDT はそれぞれ、MgHDT, MgHDT500, ZnHDT であることを X 線回折、フーリエ変換赤外分光分析、さらに、FE-SEM 観察、EDS 分析し、確認している。4 菌種の中で、最も多く H₂S を産生した <i>F. nucleatum</i> の菌液を添加した液体培地に各種 HDT を混入した試料における細菌由来 H₂S の吸着は ZnHDT が 2 時間を経過したところで 100% の吸着を示し、8 時間経過後でもほぼ 100% の H₂S を吸着したことを認めている。また、各種 HDT について <i>F. nucleatum</i> の発育に与える影響を培養液の OD 値と生菌数 (CFU/ml) で評価し、OD 値と生菌数ともに ZnHDT は他の 2 種類の試料に比べて有意に菌の増殖を抑制したことを認めている。</p> <p>以上のことから、<i>F. nucleatum</i> が産生した H₂S 濃度の著しい低下は ZnHDT の硫化物に対する吸着性と細菌の増殖を抑制する作用 (抗菌性) によることが本論文から示唆された。したがって、Zn を含むセラミックス多孔体である ZnHDT は液相に保持しておいても VSC を効率的に除去でき、VSC を発生する細菌に対して抗菌性を示すことから唾液や口腔内細菌の影響が考えられる口臭の抑制に効果的であり、臨床応用に有用な新材料であることを示唆し、歯科臨床に極めて価値ある所見を提供したものであり、審査委員は博士 (歯学) の学位を授与するに値するものと判定した。</p>	