




令和6年 1月 22日

学位論文審査並びに最終試験結果報告書

大学院歯学研究科長 殿

主査 久保 伸一 
副査 加藤 幸弘 
副査 倉重 圭史 

今般 RAO YAXIN にかかわる学位論文審査並びに最終試験を行い下記の結果を得たので報告する。

記

- 1 学位論文題目 The Bioactive Monomer, CMET, Promotes Odontoblast Differentiation in 3D - Culture System
- 2 論文要旨 別添
- 3 学位論文審査の要旨 別添（様式第12号）
- 4 最終試験の要旨 別添（様式第13号）

以上の結果 RAO YAXIN は博士（歯学）の学位を授与する資格のものと判定する。

学位論文審査の要旨

主査 伊藤 修一
副査 加藤 幸也
副査 倉重 達史



氏 名 RAO YAXIN

学位論文題目 The Bioactive Monomer, CMET, Promotes Odontoblast Differentiation in 3D - Culture System

以下本文 (15行目から1000字以内)

本研究は、I型コラーゲンを用いた3次元培養系において、歯牙芽細胞の増殖、分化、無機化に及ぼすバイオアクティブモノマーCMETの影響を評価するために行われた。

実験1では、CMETをI型コラーゲン中性溶液で希釈し、異なる濃度のCMETを調製し、その溶液をラット歯牙芽細胞様MDPC-23細胞と混合した。細胞の形態は、1日目から6日目まで位相差顕微鏡で可視化した。細胞増殖はCCK-8アッセイを用いて評価した。細胞の分化と無機化は、ALPアーゼ活性アッセイ、リアルタイムRT-PCR、アリザリンRA法で解析した。実験1での最適濃度は、実験2でCMETのメカニズムを探るために選ばれた。実験2では3種類のMAPK阻害剤を使用した。細胞の分化と無機化は、ALP活性で分析した。実験1では、細胞形態観察によると、0.3%(w/v)のCMETはI型コラーゲングル中でMDPC-23細胞の初期接着と拡散を促進した。CMETは用量依存的にMDPC-23細胞の増殖を促進し、0.2%と0.3%(w/v)で最大の効果が観察された。相対的ALPアーゼ活性も0.3%(w/v)のCMET群で上昇した。0.3%(w/v)のCMET投与群では、歯原性分化マーカーのmRNAの上昇から明らかなように、歯原性分化が顕著に促進された。0.3%(w/v)CMET群で培養したMDPC-23は、0%(w/v)CMET群と比較して、ミネラル結節の形成が顕著に増加した。実験2では、3種類のMAPK阻害剤で細胞を刺激した後、CMETがMDPC-23細胞のALPアーゼ活性を刺激する能力は、p38阻害剤SB202190によってコントロールレベルまで完全に減少した。さらに、CMETによる細胞鉱化能の亢進は、p38阻害剤SB202190を阻害することで部分的に抑制された。

これらの結果から、生理活性モノマーCMETは、3次元培養系において、適切な濃度で歯牙芽細胞様細胞の増殖、分化、無機化を誘導することが示された。

本研究は周到な研究計画と統計解析とによって遂行され、また得られた結果は歯科医学のみならず、健康科学ならびに関連学術の進歩と発展に寄与することが大きいと判断される。また、提出された本論文は多くの文献を参考に、方法、結果についての充分かつ妥当な考察が加えられており、審査の結果、学位授与に値すると判定した。

最終試験 (学力の確認) の要旨

主査 伊藤 修一
副査 加藤 幸純
副査 倉田 圭史
副査



氏 名 RAO YAXIN

以下本文 (10行目から200字以内)

「The Bioactive Monomer, CMET, Promotes Odontoblast Differentiation in 3D - Culture System」について、研究発表会および論文審査に際し、研究目的と得られた成果を明確に説明し、質疑に対して適切な回答を為し得たので、学位授与に相応しい学力があるものと認められた。