

再生医療に向けたヒト歯根膜幹細胞の実践的培養法：

無血清および低酸素培養下における幹細胞特性の比較解析

村林 大

論文内容の要旨

本研究は、ヒト歯根膜幹細胞 (PDLSCs) を用いて、無血清と血清培養における低酸素培養 (3% O₂) と通常酸素での幹細胞特性を比較解析し、以下の結果を得た。

- 1) 無血清培養は、血清培養よりも細長い形態を示す細胞が有意に多く、間葉系幹細胞の表現型と染色体安定性を維持していた。
- 2) 無血清培養は、通常酸素濃度で細胞増殖が促進されたが、低酸素では増殖は変わらなかった。
- 3) 低酸素培養では、血清の有無に関わらず骨・脂肪分化を抑制したが、分化能は維持された。一方、軟骨分化は促進された。
- 4) 無血清培養は、外来性刺激 (スタウロスポリン添加、過酸化水素添加、UV 照射) に対する細胞生存率が低く、同時に細胞傷害率が高かった。
- 5) 無血清と血清培養における PDLSCs のヌードマウス皮下移植により、セメント質様組織の形成を認めた。

論文審査の要旨

本研究は、再生医療に向けた実践的な培養法の確立を目的として、無血清および低酸素培養における PDLSCs の幹細胞特性について検討している。その結果、無血清培養は細胞増殖を促進するが、種々の外来性傷害刺激の影響を受けやすく、さらに低酸素培養では増殖促進効果を認めず、骨・脂肪分化を抑制することを明らかにしている。従って、無血清培養 (通常酸素培養下) での PDLSCs を用いた体外培養は、実践的培養法の確立に貢献するものである。

以上は、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 菊池 憲一郎

副査 今井 一志

副査 筒井 健夫

最終試験の結果の要旨

村林 大に対する最終試験は、主査 菊池憲一郎教授、副査 今井一志教授、副査 筒井健夫教授によって、主論文を中心とする諸事項について口頭試問が行われ、優秀な成績で合格した。