

審査結果報告書

平成 25 年 9 月 4 日

主 査 氏 名 小林 弘被



副 査 氏 名 熊谷 寛



副 査 氏 名 酒井 利奈



副 査 氏 名 高平 尚伸



1. 申請者氏名 : DM08006 岩間 輝

2. 論文テーマ :

組織の凍結保存における物理的および化学的環境の構築による解凍後生存率の改善

3. 論文審査結果 :

移植医療や再生医工学における主要な技術として、臓器・組織・細胞レベルの長期保存が必要であり、凍結による保存は有効な手段の一つである。しかし、凍結保存技術の現状は、細胞では多くが成功しているが、組織では一部に限定され、臓器では未だ成功していない。その要因として、保存対象の構造的違いや熱伝導に起因する内部の冷却速度変化などの物理的環境や、凍結保護物質の効果などの化学的環境が挙げられる。これらは解凍後の生存率に重大な影響を与えるが、組織レベルでは不明な点が多い。本研究によって、高密度の単層培養細胞を用いて厚みを有する組織を模擬した環境を構築し、細胞の密度と配向、そして厚み方向に生じる冷却速度の違いが解凍後の細胞生存率に与える影響を明らかにした。更に、高密度細胞へのヒアルロン酸の水和による凍結保護効果を明らかにすることで組織の生存率改善への糸口を示した。この知見は、特に組織レベルの移植医療や再生医療の進歩に重要と考えられた。

以上の所見により、本論文は、医療系研究科博士論文として十分な内容のものであると認められる。また、本審査でも多角的な質問に対して適切に回答し、博士の学位にふさわしいと判断された。