

## 酸化窒素ラジカル活性乳酸リンゲル液の メラノーマ細胞に対する選択的不活性効果

Selective-Inactivation Effect of Nitrogen-Oxide-Radical-Activated Lactate Ringer's Solution on Melanoma Cells

名城大<sup>1</sup>, 名古屋大<sup>2</sup>, <sup>○</sup>(M1)堀侑己<sup>1</sup>, 村田富保<sup>1</sup>, 田中宏昌<sup>2</sup>, 堀勝<sup>2</sup>, 伊藤昌文<sup>1</sup>

<sup>○</sup>Yuki Hori<sup>1</sup>, Tomiyasu Murata<sup>1</sup>, Hiromasa Tanaka<sup>2</sup>, Masaru Hori<sup>2</sup>, Masafumi Ito<sup>1</sup>

(1. Meijo Univ., 2. Nagoya Univ.)

E-mail: 193427024@cmailg.meijo-u.ac.jp

### 1. はじめに

近年、プラズマを用いた農業・医療分野への応用技術が盛んに研究されている。プラズマ活性化乳酸リンゲル液 (PAL) は正常細胞に影響を与えず、様々ながん細胞を選択的に不活化し得ることが報告されている。[1] しかしながら、プラズマのどの因子ががん細胞に影響を与えるのかは明らかにされていない。そこで、我々は電気的に中性のラジカルに焦点を当て、中性ラジカルのみをサンプルに照射することができるラジカル源を開発した。以前の研究では、酸化窒素ラジカル活性化乳酸リンゲル液 (NORAL) を用いてメラノーマ細胞 B16-F10 を不活化することに成功した。本研究では、正常細胞を NORAL で処理し、選択的な抗細胞増殖効果の調査を行った。

### 2. 実験手法

最初に、研究対象であるメラノーマ細胞 B16F10 と正常細胞 NHDF-Ad を 96 ウェルプレートに播種した。温度 37 °C、CO<sub>2</sub> 濃度 5 % のインキュベータで 24 時間培養後、培地を調整した NORAL と置換した。NORAL 調整条件は 35 mm ディッシュに乳酸リンゲル液を液量 3 ml 入れ、流量比 Ar : O<sub>2</sub> : N<sub>2</sub> = 1.4 : 0.51 : 0.09, 総流量 : 2 slm, 照射距離 20 m, 照射時間 4 min とした。NORAL 置換後、1 時間培養を行った後、再度培養液に置換した。その後 24 時間培養し、MTS アッセイにより細胞生存活性の評

価を行なった。

### 3. 実験結果

図 1 に NORAL で処理したメラノーマ細胞と正常細胞の細胞生存率を示す。

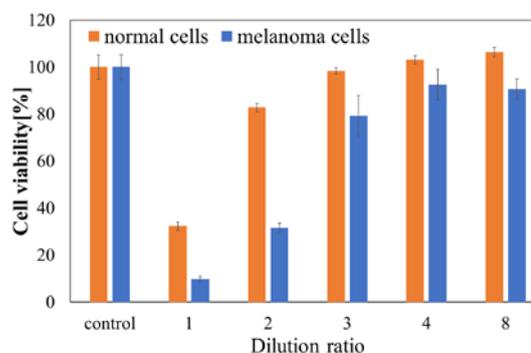


図 1 Cell viability of melanoma cells and normal cells treated with NORAL

横軸は NORAL の希釈倍率、縦軸は未照射の乳酸リンゲル液で処理した細胞 (Control) の細胞生存性を 100% とした時の比を示している。2 倍希釈で最も正常細胞とメラノーマ細胞の細胞生存率の差がでた。

これらの結果から、NORAL は正常細胞に対してメラノーマ細胞を選択的に不活性化できることが検証された。今後はさらに選択比の上がる条件の探索と NORAL の液中解析や不活性化機序について調査をする予定である。

### 謝辞

この研究の一部は、私立大学戦略的研究基盤形成事業 (S1511021) と JSPS 科研費 19H05462、19H01889 の助成を受けて行われた。

### 参考文献

[1] H. Tanaka, *et al.*, *Sci. Rep.*, **6**, 36282 2016.