

タンパク質の特異的化学修飾を利用した次世代マイクロキャリアの開発

(北大院環境科学¹・大日本印刷株式会社²・北大院地球環境科学³) ○長岡 佑哉¹・長谷 政彦²・小野田 晃^{1,3}

Development of next generation microcarriers using site-specific protein modification (¹Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, ²Dai Nippon Printing Co., Ltd., ³Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University) ○Yuya Nagaoka,¹ Masahiko Hase,² Akira Onoda,^{1,3}

For applications such as regenerative medicine and biopharmaceuticals, three-dimensional floating culture using microcarriers is being used, which enables mass culture in a smaller space than conventional two-dimensional cell culture. The use of highly biocompatible algal-derived sodium alginate soluble gel as a microcarrier enables three-dimensional floating culture of human mesenchymal stem cells (Figure 1). Previously, we have reported 1*H*-1,2,3-triazole-4-carbaldehyde (TA4C), which specifically reacts with the N-terminus of proteins. In this study, we functionalized the surface of sodium alginate-derived microcarriers by introducing TA4C to develop a next-generation microcarrier capable of conjugating to the N-termini of proteins. We will report on the three-dimensional floating culture properties of the novel microcarriers.

Keywords : *Regenerative Medicine; Microcarrier; Sodium Alginate; Protein Modification; N-terminus*

再生医療やバイオ医薬品等の用途に向けて、従来の二次元細胞培養よりも省スペース化による大量培養が可能なマイクロキャリアを用いた三次元浮遊培養が利用されている。特に、生体適合性の高い藻類由来のアルギン酸ナトリウムの可溶性ゲルをマイクロキャリアに用いることで、ヒト間葉系幹細胞等の三次元浮遊培養が可能となる (Figure 1)。これまでに、我々は、タンパク質の N 末端に特異的に反応する 1*H*-1,2,3-トリアゾール-4-カルボアルデヒド (TA4C) を報告している¹。本研究では、アルギン酸ナトリウム由来のマイクロキャリア表面を TA4C の導入より機能化し、特定のタンパク質の N 末端との結合を可能にした次世代マイクロキャリアの開発を目指した。新規マイクロキャリアの調製と三次元浮遊培養特性について報告する。

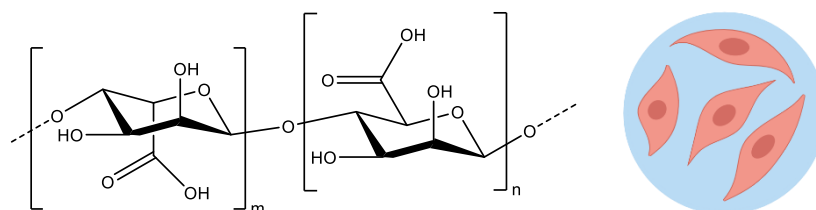


Figure. 1. Microcarrier prepared from sodium alginate

- 1) Onoda, A, Inoue, N., Sumiyoshi, E., Hayashi, T. *ChemBioChem*, **2020**, 21, 1274.