

ヘマグルチニンを搭載したエンベロープ型人工ウイルスレプリカの創製

(鳥取大院工¹、京大院工²) ○宮田健伸¹・古川寛人¹・稲葉央¹・中村圭吾²・澤田晋一²・佐々木善浩²・秋吉一成²・松浦和則¹

Creation of enveloped artificial viral replica equipped with hemagglutinin (¹*Graduate School of Engineering, Tottori University*, ²*Graduate School of Engineering, Kyoto University*)
○Kenshin Miyata¹, Hiroto Furukawa¹, Hiroshi Inaba¹, Keigo Nakamura², Shinichi Sawada², Yoshihiro Sasaki², Kazunari Akiyoshi², Kazunori Matsuura¹

We have previously succeeded in constructing the artificial enveloped viral capsid by complexing cationic lipid bilayer with anionic artificial viral capsid self-assembled from β -annulus peptide.¹⁾ In this study, we constructed the enveloped viral replica embedded with hemagglutinin (HA), which is cell-recognizable membrane protein on influenza virus, using a cell-free protein expression system. SDS-PAGE confirmed the expression of hemagglutinin in the presence of the enveloped artificial viral capsid. TEM showed the formation of spherical assemblies with the size of 50-100 nm bearing small dot structures. In addition, FCS analyses showed that fetuin (sialic acid-containing protein) bound to the HA-embedded enveloped viral replica.

Keywords: β -Annulus peptide; Artificial viral capsid; Envelope; Self-assembly; Hemagglutinin

我々はこれまで、TBSV 由来 β -Annulus ペプチドの自己集合によるアニオン性人工ウイルスキャプシドに、カチオン性脂質二分子膜を複合化することで、エンベロープ型人工ウイルスキャプシドを構築することに成功している¹⁾。本研究では、無細胞タンパク質発現によりインフルエンザウイルスのエンベロープ上に存在する膜タンパク質ヘマグルチニン(HA)を搭載した人工ウイルスレプリカを構築した(Fig. 1a)。SDS-PAGE によりエンベロープ型キャプシド存在下で HA の発現が確認された。TEM により、50~100 nm 程度の球状集合体の周りに HA と思われる黒い点状の像が観察された(Fig. b)。また FCS 測定により、シアル酸糖鎖を有する Fetuin と HA 搭載エンベロープ型ウイルスレプリカが結合した 60 nm 程度の成分が確認された。

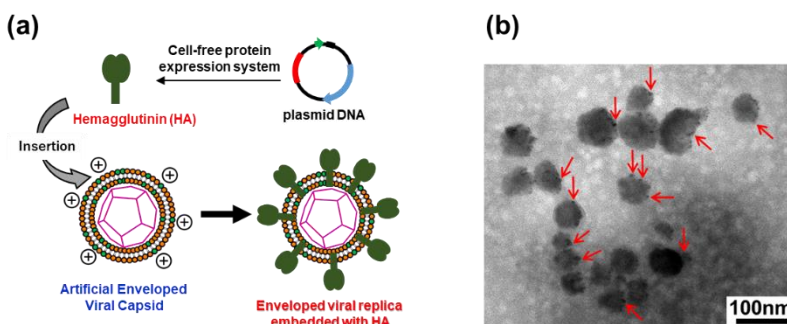


Figure 1. (a) Schematic illustration of construction of enveloped viral replica embedded with hemagglutinin and (b) the TEM image stained with EM stainer.

1) H. Furukawa, H. Inaba, F. Inoue, Y. Sasaki, K. Akiyoshi and K. Matsuura, *Chem. Commun.*, **56**, 7092 (2020)