ファージ熱安定化試薬としてのアクリジニルポリエチレングリコール

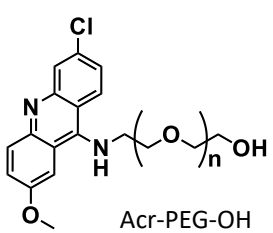
（九工大院工[1]・九工大生命体[2]・鳥取大院工[3]・Inst. Phys. Chem., Polish Acad. Sci.[4]）西村優梨香[1]・○佐藤しのぶ[1]・前田憲成[2]・矢野智美[3]・大谷悠佳[3]・松浦和則[3]・Jan Paczesny[4]・竹中繁織[1]

Acridinyl polyethylene glycol as a phase stabilizer ([1]*Graduate School of Engineering, Kyushu Institute of Technology,* [2]*Graduate School of Life Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology,* [3]*Graduate School of Engineering, Tottori University,* [4]*Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences*) Yurika Nishimura,[1] Shinobu Sato,[1] Toshinari Maeda,[2] Satomi Yano,[3] Haruka Ohtani,[3] Kazunori Matsuura,[3] Jan Paczesny, [4] ○ Shigeori Takenaka[1]

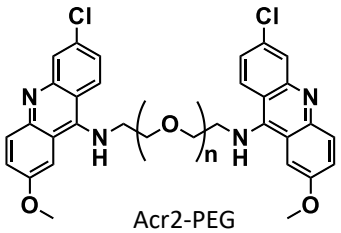
In the context of phage therapy, Acr-PEG-OH and Acr2-PEG were synthesized by introducing acridines at one or both terminal ends of polyethylene glycol (PEG). The binding behavior of these molecules to P1 phage was assessed by physicochemical methods. Especially, AFM and FCS observations of the complexes of P1 phage with Acr-PEG-OH or Acr2-PEG suggested that Acr-PEG-OH or Acr2-PEG forms a complex with the phage. Furthermore, the ability to improve the thermal stability of P1 phage by adding Acr-PEG-OH or Acr2-PEG was also evaluated. The experimental results showed that Acr-PEG-OH improved the bacteriolysis ability of the phage even after heat treatment.

Keywords : Phage; Acridine; Polyethylene glycol; DNA, Thermal stabilization

ウイルスであるファージをワクチンとして用いるファージセラピーが最近注目されている [1]。しかし、ワクチンとして用いられるファージの輸送・保管には-60℃～-80℃という条件下が必要であった。ファージを常温で安定化することが可能となれば、ワクチンを輸送･保管する費用が大幅に削減できると予想される。そこで講演者らは、ポリエチレングリコール (PEG)の片末端または両末端異にアクリジンを導入した Acr-PEG-OH, Acr2-PEG とファージとの相互作用を調べた。ファージのヘッド部とアクリジン部との相互作用と PEG 部によるファージの保護によって安定化を期待した。AFM と FCS 観察によって Acr-PEG-OH または Acr2-PEG がファージと複合体を形成していることが示唆された。更に、Acr-PEG-OH 及び Acr_2-PEG をそれぞれ添加することによる P1 ファージの熱安定性向上能も確認され、特に Acr-PEG-OH がファージの熱安定性を向上させることが明らかとなった。



Acr-PEG-OH



Acr2-PEG

1) D. P. Pires, A. R. Costa, G. Pinto, L. Meneses, *J. Azeredo, EMS Microbiol. Rev.*, **44**, 684–700 (2020).

© The Chemical Society of Japan