

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL BACTERIÓFAGO T7

M. Hernando¹, C. Carrasco¹, A. Ionel², E. Pascual², J. L. Carrascosa², P. J. de Pablo¹

¹Departamento de Física de la Materia Condensada. Universidad Autónoma de Madrid.
28049. Madrid. Spain.

²Instituto Nacional de Biotecnología. Campus de Cantoblanco. 28049. Madrid. Spain.

mercedes.hernando@uam.es

Resumen:

Las cápsidas virales icosaédricas son estructuras proteicas relativamente simples formadas por múltiples copias de un número variable de proteínas diferentes. Diversos estudios revelan que las cápsidas presentan una elevada resistencia mecánica bajo diferentes condiciones fisiológicas [1], por lo que desde el punto de vista nanotecnológico, las cápsidas icosaédricas son sistemas nanométricos con propiedades mecánicas interesantes que pueden servir de ejemplo para el diseño de nuevos biomateriales [2].

Mediante Microscopía de Fuerzas Atómicas (AFM) estudiamos las propiedades mecánicas a nivel individual de las cápsida del bacteriófago T7 en dos estados diferentes: vacías y llenas de ADN con el objetivo de estudiar la posible influencia del ADN vírico en la robustez mecánica del fago.

Referencias:

[1]. C.Carrasco, M. Castellanos, P. J. de Pablo, and M. G. Mateu "Manipulation of the mechanical properties of a virus by protein engineering" PNAS 105: 4150-4155 (2008).

[2]. Douglas.T, Young. M. "Viruses: making friends with old foes". Science. 12;312(5775):873-5.(2006)

[3]. Ivanoska, I.L; de Pablo, P.J.; Ibarra, B.; Sgalari, G.; Mackintosh, F.C.; Carrascosa, J. L.; Smhmidt, C.F. & Wuite, G.J.L. "Bacteriophage capsids: tough nanoshell with complex elastic properties". PNAS, 101 20 7600-7605 (2004).

[4]. C. Carrasco, A. Carreira, I. A. T. Schaap, P. A. Serena, J. Gómez-Herrero, M. G. Mateu, and P. J. dePablo. "DNA-mediated anisotropic mechanical reinforcement of a virus". PNAS 103: 13706-13711 (2006).

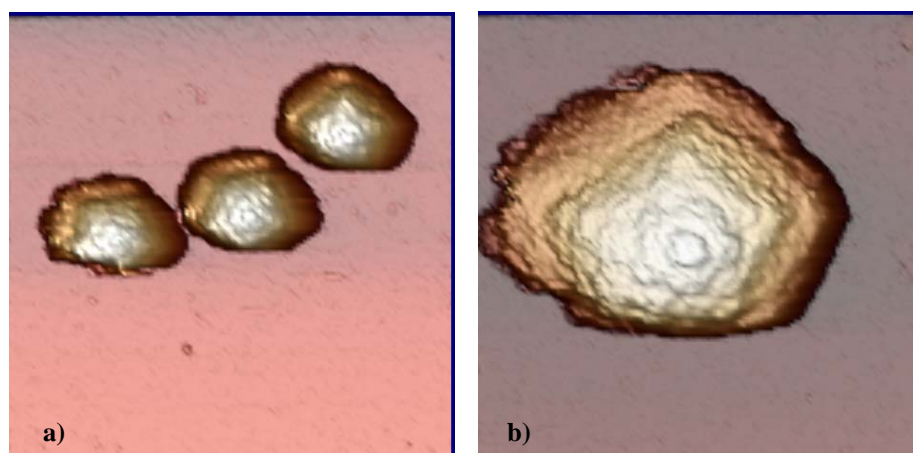


Fig1.Bacteriófago T7.
a) imagen de AFM 500nm x 500nm de virus sobre mica.
b) imagen de AFM 180nm x 180nm.

