

## **Estructura tridimensional del connector del bacteriòfag $\phi 29$**

En aquest treball es descriu l'estructura afinada del connector del bacteriòfag  $\phi 29$ , resolta per cristal·lografia de raigs X i es proposa un mecanisme de funcionament d'aquesta proteïna. Els bacteriòfags són virus que ataquen els bacteris i el connector és una proteïna de grans dimensions situada en un vèrtex de la càpsida d'aquests virus que juga un paper central en la formació del bacteriòfag, en l'empaquetament del seu DNA i en la infecció dels bacteris. El connector és part d'una bomba que transporta DNA. Té un mecanisme basat en asimetries dels components d'aquesta bomba que faciliten la rotació del connector amb un consum molt baix d'energia, i a la vegada una gran eficiència en el seu propòsit. La seva estructura no s'assembla a cap altra proteïna coneguda de funcions similars i, per tant en aquest treball no només es presenta una estructura important, per mida i funció, sinó que s'aporten idees noves de com s'estructuren les proteïnes per a complir les seves funcions.

## **Three-dimensional structure of the bacteriophage $\phi 29$ connector particle**

This work describes the refined structure of the bacteriophage  $\phi 29$  connector particle, solved by X-ray crystallography, and a mechanism of how it works is proposed. Bacteriophages are viruses that attack bacteria, and the connector is a big protein located in a vertex of their capsids. It plays a fundamental role in the bacteriophage maturation, packing of DNA and infection of bacteria. The connector is part of a DNA pump. Its mechanism is based in the asymmetry of the components of that pump that allows the rotation of the connector with a very low energy consumption, and a great efficiency in the DNA pumping. Its structure is different of any other known protein with similar function. Therefore, in this work, not only an important protein is presented, by structure and function, but also new ideas of how the proteins are structured to accomplish their functions are presented.