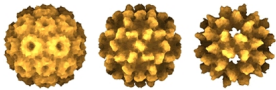


8. Modelos de cápsidas de virus ESFÉRICOS con papiroflexia modular

Escrito por M^a Belén Garrido Garrido
Miércoles 01 de Junio de 2005 01:00

Las cubiertas proteicas o cápsidas de los virus esféricos son un ejemplo de una arquitectura molecular perfecta. Impresiona comprobar cómo en un proceso natural de síntesis y ensamblaje espontáneo de proteínas, se forman este tipo de estructuras con tan alto grado de simetría .



Micrografías electrónicas de algunos virus esféricos

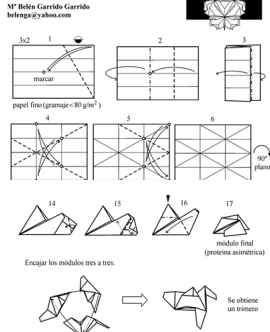
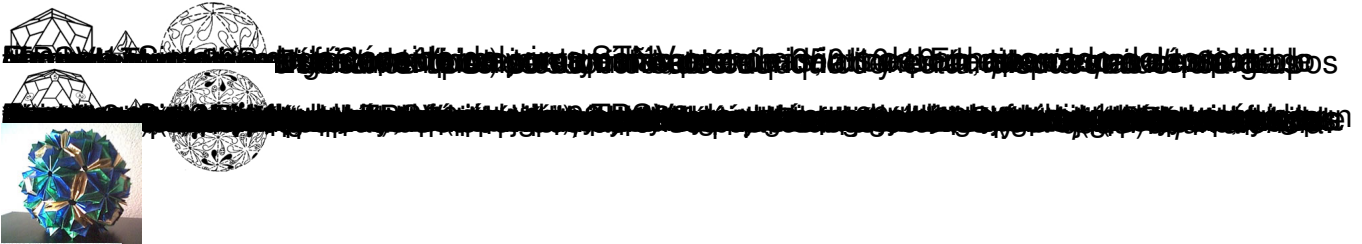
La papiroflexia modular es un recurso muy apropiado para construir modelos de estas cápsidas. Un módulo asimétrico de papel plegado puede representar adecuadamente a una molécula proteica (estructura asimétrica); y el empalme por encajado de estos módulos para formar estructuras poliédricas estables, asemejan de un modo muy ilustrativo el proceso natural de formación de una cápsida.

La teoría sobre la estructura de la cubierta proteica viral fue iniciada en 1956 por Crick y Watson. Posteriormente, la introducción de las técnicas de microscopía electrónica permitió visualizar la forma de muchas partículas virales. En 1962 Caspar y Klug propusieron las bases teóricas actuales sobre la estructura de los virus inspirándose en las cúpulas y estructuras geodésicas diseñadas por el arquitecto norteamericano Buckminster Fuller.

Hay virus esféricos de tamaño muy pequeño -diámetro cercano a $180 \cdot 10^{-10}$ m - como el virus de la necrosis del tabaco (STNV, *Satellite Tobacco Necrosis Virus*) cuya cápsida está formada por 60 subunidades proteicas químicamente idénticas. Como desde un punto de vista geométrico un icosaedro puede ser dividido en 60 regiones simétricamente equivalentes, se propuso que la cápsida de estos virus presentaba una simetría icosaédrica perfecta. Las subunidades proteicas son equivalentes al ocupar cada una de estas 60 regiones.

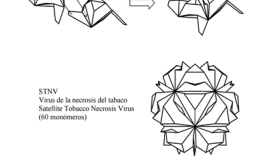
8. Modelos de cápsidas de virus ESFÉRICOS con papiroflexia modular

Escrito por M^a Belén Garrido Garrido
Miércoles 01 de Junio de 2005 01:00



Los trímeros se ensamblan siguiendo el patrón de simetría
alrededor de los ejes 1 y 2 para formar las cápsidas de 60 y 180 monómeros.

[Archivo para imprimir: capsidas.pdf](#)



STNV
Virus de la necrosis del tabaco
Satellite Tobacco Necrosis Virus
(60 monómeros)