c) Explique el destino de una célula invadida.

_____

_____

_____

_____

_____

6-3 CONTROL DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS.

Los biólogos esperan que un mejor conocimiento de la estructura y función de los virus permitirá controlar las enfermedades virales.

LA VACUNA.

Edward Jenner, médico rural inglés, observó que cualquier ordeñador que hubiese contraído una infección "vacuna" no contraía la viruela. La "vacuna" es una enfermedad semejante a la viruela, pero mucho más atenuada. Deliberadamente, Jenner inoculó a su propio hijo el pus de la llaga de una "vacuna" que tomó de la mano de una ordeñadora. Le salieron al niño grandes costras, pero le fueron desapareciendo. Nuevamente fue inoculado muchas veces con pus de las llagas de las *viruelas* sin contraer nunca la enfermedad. El niño estaba *inmunizado*. Este proceso de inmunización fue llamado

vacunación. Probablemente todos tenemos una cicatriz de vacuna, por la aplicación del descubrimiento de Jenner.

Los experimentos de Jenner ayudaron a dominar la viruela que en Europa causaba la muerte a una de cada diez personas. El descubrimiento de 1766 marcó el camino para que otros científicos con la adopción de métodos semejantes dominaran otras enfermedades.

Edward Jenner estableció una técnica de vacunación que fue usada con éxito en el control de ciertas enfermedades causadas por virus; en aquella época nadie sabía lo que era un virus. La técnica es como sigue: Desarrolle una cepa atenuada de virus que pueda ser inoculada en el cuerpo de un individuo. Esto hará que el virus, inoculado estimule la formación de *anticuerpos* contra el virus. (Los anticuerpos son proteínas que ayudan a destruir los microorganismos invasores). Estos anticuerpos permanecen mucho tiempo después de que el virus inicial fue introducido. Más tarde, el individuo podrá ser infectado con formas más potentes del mismo virus y los anticuerpos estarán listos para resistir al invasor.

Desafortunadamente, la explicación anterior no ha quitado el pesar y el dolor de cabeza a los virólogos que han pasado años tratando de encontrar vacunas efectivas. Uno de los problemas más difíciles ha sido la manera de cultivar cepas de virus específicas para ser usadas en vacunas. Las bacterias son generalmente fáciles de cultivar en tubos o vasijas con medios nutritivos. Pero, los virus sólo pueden multiplicarse dentro de células vivientes. Algunas de las primeras técnicas comprendían la transferencia de fluidos virales de un animal infectado a otro sano. Usando otra técnicaa en conejos, Louis Pasteur pudo desarrollar cepas atenuadas del virus de la rabia para que pudieran ser empleadas para la inmunización.

Hay muchos problemas relacionados con el mantenimiento de un cultivo de virus en una población de animales vivos. Uno de los principales problemas es la dificultad para obtener suficientes virus necesarios para una producción de vacuna en gran escala. Fue hasta la

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

década de 1930 cuando se perfeccionaron las nuevas técnicas del cultivo de virus que pueden agregarse a las de los pioneros Jenner y Pasteur. El mayor descubrimiento de la *técnica en embrión de pollo*. Con esto, los virus fueron cultivados en huevos de gallina fecundados que habían sido incubados de 5 a 12 días. Esta técnica tiene además, la ventaja de que el huevo por sí mismo es un receptáculo estéril muy conveniente, y, además, los virus pueden ser inyectados en los tejidos que ofrezcan las condiciones más favorables para su reproducción. La técnica del embrión de pollo es ahora usada en la producción masiva de virus para las vacunas de la *viruela, fiebre amarilla, influenza y otras enfermedades*.

Otra técnica del cultivo del virus, llamada *técnica del cultivo en tejidos*, ha sido extremadamente útil en el avance de las vacunas. Lo vemos en la producción de la vacuna contra la poliomielitis, temible enfermedad que estaba matando y lisiando a miles de jóvenes hace dos décadas. Con esta técnica, los virus fueron cultivados en tejidos obtenidos de animales y conservados en soluciones nutritivas. En el caso del virus de la polio, las células vivas cultivadas en tejidos de riñón de mono probaron ser ideales para la reproducción de los virus. De hecho, la técnica del cultivo en tejidos fue usada en gan escala hasta el final de la década de 1940, aun cuando se había desarrollado antes la técnica en embriones de pollo. El problema era que el cultivo aislado estaba constantemente expuesto a la contaminación bacterial, y podría tener numerosos efectos peligrosos. Con la aparición de algunos antibióticos, tales como *penicilina y estreptomicina*, fue cuando la técnica se pudo adoptar en gran escala. Los antibióticos evitan la contaminación bacterial de los cultivos en tejidos sin afectar a las células, o a *los virus*, que en ellas se están reproduciendo.

Por lo cual *una enfermedad producida por virus en nuestro cuerpo no se controla con la administración de antibióticos, usados actualmente contra las enfermedades bacteriales*.

Se aprecia por qué los virus son difíciles de controlar si consideramos su estructura y su función cuando está fuera de una célula

el ácido nucleico, relativamente sensible, está rodeado de una capa resistente de proteína y quizá por otra capa de material graso. En estas condiciones, el virus es más difícil de destruir que las células bacteriales que tienen un nivel más alto de organización y son más susceptibles de dañarse. Más aún, si el ácido nucleico viral se encuentra en la célula, ¿cómo se puede destruir este ácido sin dañar el de la célula? Por esto es muy difícil desarrollar sustancias capaces de destruir el DNA o el RNA virales cuando se encuentran en la célula (Fig. 4-8).

En el campo de las investigaciones se busca la manera de controlar las enfermedades causadas por virus. En Inglaterra, por 1957, el Dr. Alick Isaac y sus colaboradores encontraron una proteína producida por células que fueron infectadas por un virus. Esta proteina interfería en la propagación de la infección viral. Apropiadamente llamaron a esta proteína *interferon*. De algún modo, el interferon producido por una célula infectada se disemina en otras células. Estas células, a su vez, son estimuladas para producir otra proteína y bloquear la reproducción de los virus cuando se esparcen después de la ruptura de la célula. Muchos investigadores confían en que un mayor conocimiento del interferon y su manera de reaccionar dará el primer paso importante para controlar las enfermedades causadas por virus.

a) Consulte diez tipos de enfermedades virulentas en el hombre, animales o plantas.

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

b) ¿Controlan verdaderamente los antibióticos a las enfermedades virales?

_____

_____

_____

_____

_____

c) ¿Cuáles técnicas de cultivos ayudaron al desarrollo de vacunas que controlan las enfermedades virales?

_____

_____

_____

_____

_____

CAPILLA ALFONSINA

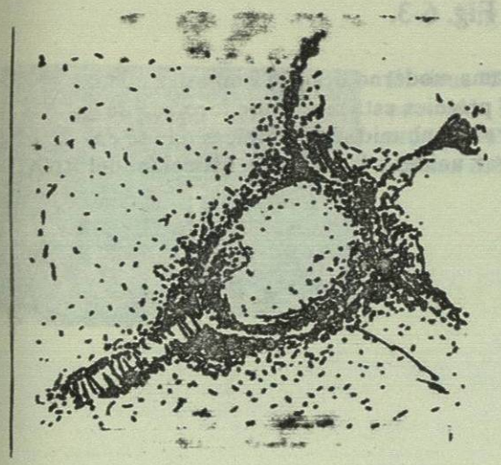


Fig. 6-1.

Este bacteriófago T tiene una cabeza característica que contiene DNA y una cola tubular, por medio de la cual se une a la célula huésped. La bacteria a la que particularmente ataca este virus es E. coli, Una gran parte del conocimiento de los virus, la bioquímica y la genética, ha sido aprendida por los experimentos con esta bacteria.

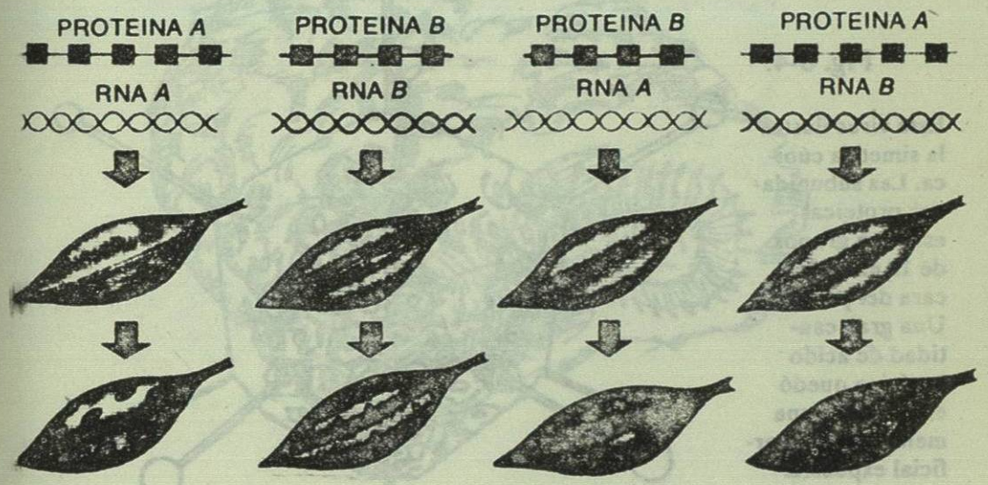


Fig. 6-2.

En el experimento de Frankel-Conrat, las características de la enfermedad fueron producidas por el RNA y no por la proteína.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Fig. 6-3.

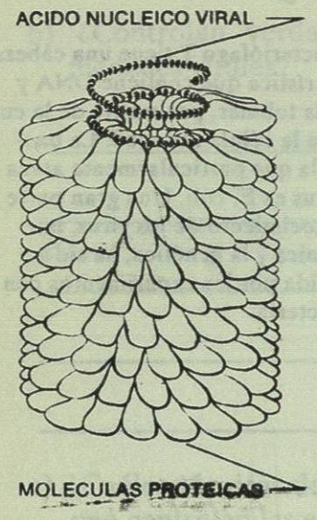
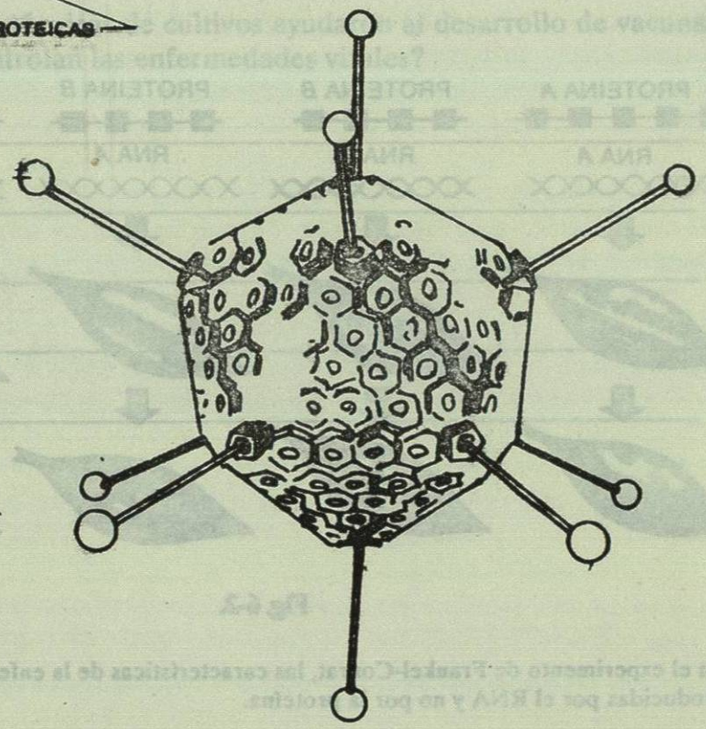


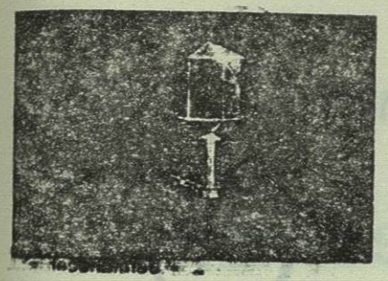
Diagrama moderno del VMT muestra que la "capa" proteica está realmente formada de numerosas subunidades proteicas que se encuentran unidas a la molécula helicoidal del RNA.

Fig. 6-4.



Este virus ilustra la simetría cúbica. Las subunidades proteicas están en grupos de 10 en cada cara del poliedro. Una gran cantidad de ácido nucleico quedó envuelto en una menor área superficial expuesta.

Fig. 6-5.



El virus "T", en la fotografía superior, ha contraído su vaina tubular. La fotografía del modelo "T" (inferior) muestra la simetría de la cabeza del virus "T".

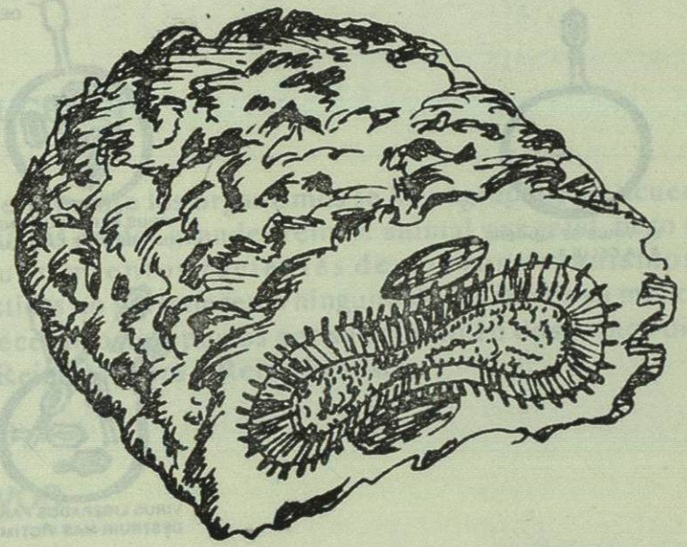


Fig. 6-6.

Envoltura de grasa que rodea a la proteína y ácido nucleico de un virus gigante de enfermedades virales eruptivas. La envoltura de grasa puede hacer que el virus sea más resistente a las defensas del organismo.

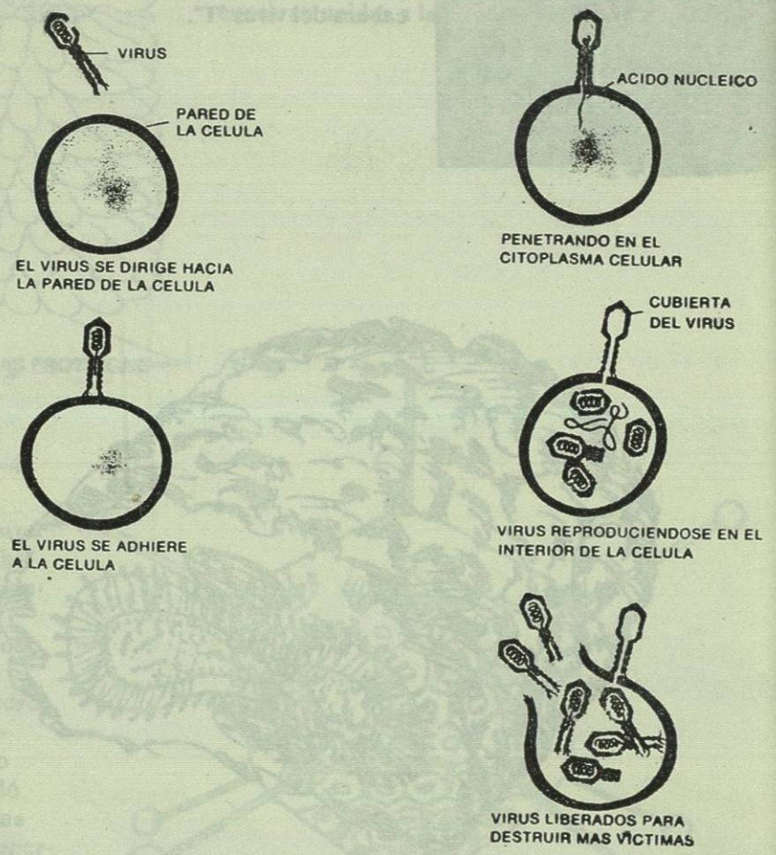


Fig. 7.

UNIDAD VII.

REINOS MONERA Y PROTISTA.

INTRODUCCIÓN.

Generalmente los organismos se han agrupado de acuerdo a sus características en dos grandes reinos: animal y vegetal, pero debido a los descubrimientos recientes de nuevos organismos, cuyas características no pertenecen a ninguno de los reinos ya mencionados, ha sido necesario agruparlos par su estudio en dos reinos diferentes que son: Reino Monera y Reino Protista.

OBJETIVOS.

Al término de esta unidad, el alumno será capaz de:

1.- Describir los diferentes sistemas de clasificación para agrupar a los organismos, de acuerdo a sus características o similitudes.