



Materiales Educativos GRATIS

BIOLOGIA

QUINTO

VIRUS

CONCEPTO: VIRUS (VENENO)

Son ordenaciones supramoleculares, por lo tanto no son considerados como seres vivos dentro de los seis reinos, no presentan metabolismo, necesitan tejidos vivos para multiplicarse, por lo que necesitan invadir a un organismo (hospedero).

CARACTERÍSTICAS

- a) **Son ultramicroscópicos:** Miden entre 20 nm (parovirus) y 300 nm (poxvirus). Salvo el virus de la viruela que se puede observar en el microscopio óptico.
- b) **Son cristales orgánicos:** La cristalización es una forma especial en que se mantienen en forma latente en la naturaleza.
- c) **Son altamente mutantes:** Adoptan nuevas estructuras (externas – internas).
- d) **Son termosensibles:** Debido a su naturaleza proteica, las altas temperaturas la desestabilizan y la inhabilitan de infectar organismos.
- e) **Son parásitos intracelulares:** Obligatorios.
- f) **Sensibilidad a sustancias químicas:** A hipocloritos, yodóforos, ácidos clorhídricos diluidos.
- g) **Insensibilidad a antibióticos**

ESTRUCTURA VIRAL

- ▮ **Cápside:**
Cubierta proteína externa formada por proteínas llamadas capsómeros, que le permite pasar de una célula vecina a otra. Además presenta lípidos, glúcidos y vestigios de metales.
- ▮ **Genoma (material genético o ácido nucleico)**
Constituido por un ácido nucleico (AON o ARN), nunca los dos juntos. El genoma puede ser una cadena única o doble, lineal, abierta, circular o estar segmentado.
- ▮ **Envoltura**
Existe un grupo de virus que presentan una envoltura membranosa, sobre la cápside, la cual obtienen al salir de la célula que infectaron. Algunas presentan proyecciones glicoprotéicas o peplómeros.

SIMETRÍA GEOMÉTRICA VIRAL

- a) **Icosaédrica:** De forma poliédrica, de veinte caras triangulares, 12 vértices y 30 aristas. Ej: virus del herpes, poliomiélitis, poliovirus.
- b) **Helicoidal:** De forma cilíndrica ahuecada formado por un filamento de ácido nucleico dispuesto en espiral en el centro.
Ej: Virus del mosaico del tabaco, de la rabia.
- c) **Mixta o binaria:** Formada por las dos simetrías anteriores. Presentan una cápside icosaédrica y una cola para inyectar el ácido nucleico.
Ej: Bacteriófagos: T-2 y T-4
- d) Simetría no bien definida o difusa
Ej: Virus de la viruela

CLASIFICACIÓN

a)

VIRUS	ENFERMEDADES QUE PRODUCEN
Con ADN (desoxirribovirus)	
Adenovirus	Catarro y conjuntivitis
Papilovirus	Condiloma y verrugas genitales
Herpesvirus	Gripe, varicela, herpes genital, mononucleosis
Poxivirus	Viruela
Con ARN (ribovirus)	
Enterovirus	Poliomiélitis, diarrea
Rinovirus	Resfriado común
Togavirus	Fiebre amarilla, rubéola, encefalitis equina
Rabdovirus	Rabia
Retrovirus	Leucemia de células T y sida

b) Por los seres vivos que parasitan:

- ❖ Zoófagos: animales
- ❖ Fitófagos: vegetales
- ❖ Micófagos: hongos
- ❖ Bacteriófagos: bacterias

c) Por las células que infectan:

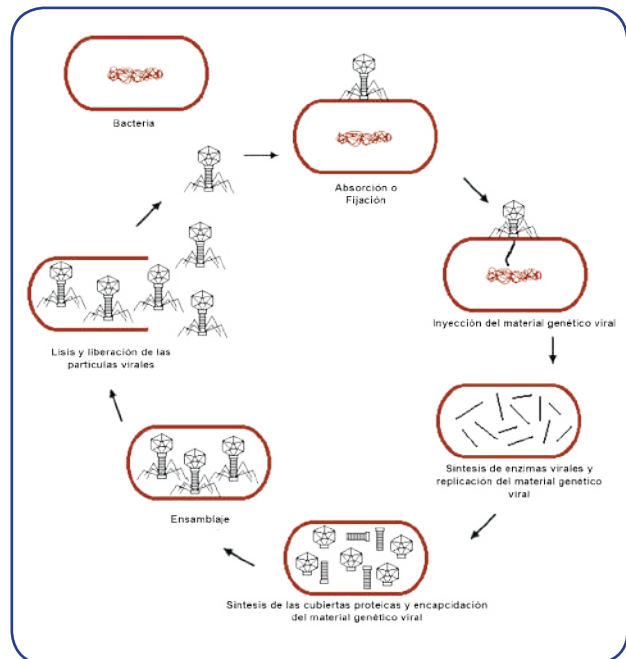
- ❖ Linfótropos: linfocitos (glóbulos blancos)
- ❖ Dermotrópicos: células de la piel
- ❖ Neurotrópicos: células nerviosas
- ❖ Viscerotrópicos: células de las vísceras, estómago, intestino, etc.
- ❖ Pantotrópicos: varias células diferentes a la vez

CICLOS VIRALES

A) Ciclo lítico (lisis: destruir)

El virus necesita de una célula hospedera, de donde obtiene materia y energía para sintetizar nuevos ácidos nucleicos y sus capsómeros. Presenta las siguientes fases:

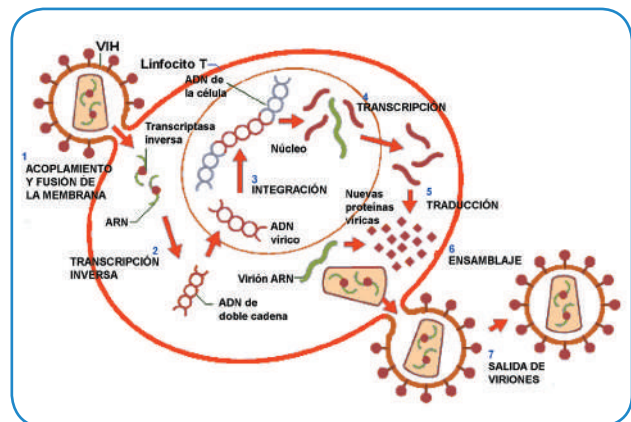
1. **Absorción:** Llegada del virus a la célula huésped, se posa y realiza dos procesos:
 - a) **Reacción química:** Se unen por medio de proteínas de ambos.
 - b) **Reacción mecánica:** Si son bacteriófagos clavan sus espinas basales en la pared de la bacteria.
2. **Inyección (penetración):** Ingresa el ácido nucleico viral hacia el citoplasma de la célula huésped.
3. **Replicación del ácido nucleico:** El ácido nucleico viral, utiliza nucleótidos y ARN polimerasa del huésped sintetizando ARN_m que sintetizara enzimas que destruirán al ADN celular impidiendo el normal funcionamiento de la célula.
4. **Síntesis de capsómeros:** Estas estructuras recibirán la llegada del respectivo ácido nuclear viral.
5. **Ensamblaje de los nuevos virus:** Son el resultado de la actividad fisiológica de la célula huésped.
6. **Lisis o liberación:** Los nuevos virus salen al exterior por dos vías.
 - a) Destruyendo la célula huésped.
 - b) Formando vesículas con membranas de la célula huésped.



B) Ciclo Lisogénico.

Algunos virus, al infectar a una célula huésped no la destruyen, a estos virus se les llama **atenuados o prófagos** y la célula infectada se llama **lisógena**. A diferencia del ciclo lítico, el paciente no desarrolla la infección y solo es portador, sigue las siguientes etapas:

1. Fijación
2. Penetración
3. Integración
4. Replicación del virus



ADVERTENCIA PRE

Los virus son parásitos intracelulares obligatorios, ya que carecen de metabolismo propio. (UNMSM, 1996).

RETROALIMENTACIÓN

1. son agregados o asociaciones supramoleculares (nucleoproteicos).
2. Estructura: cápside, y
3. Los virus se clasifican según el tipo de ácidos nucleicos, del siguiente modo: y
4. Los virus, según las células que infectan, pueden ser:
 - Linfótipos
 - Dermotrópicos

TRABAJANDO EN CLASE

Formas Acelulares – Acytota

En taxonomía, **Acytota** (acelular) es un Imperio propuesto que agrupa plásmidos, priones, transposones, virus y viroides. Se ha vuelto a proponer este término para evitar la polémica que causa considerar a los virus y a los agentes subvirales como seres vivos, puesto que, aunque contienen información genética (excepto los priones) y son capaces de replicación, ninguno de ellos contiene células, son acelulares. Muchos científicos prefieren considerarlos como no vivos, por lo que se clasifican aparte. Para ellos se ha propuesto el dominio informal *Acytot*.

- a) **Priones:** o proteínas priónicas son partículas acelulares, patógenas y transmisibles. Se caracterizan por producir enfermedades que afectan al sistema nervioso central (SNC) denominadas encefalopatías espongiformes transmisibles (EET). Los priones no son seres vivos, son proteínas que desnaturalizan otras proteínas.
- b) **Viroides:** agentes infecciosos que, al igual que los virus, tienen un ciclo extracelular que se caracteriza por la inactividad metabólica y un ciclo intracelular en el que causan infección al huésped susceptible, pero que a diferencia de los virus, los viroides no poseen proteínas ni lípidos y están constituidos por una cadena cíclica corta de ARN, (que no codifica proteínas). Es importante decir que tanto su forma intracelular como extracelular son las mismas (ARN desnudo), los mecanismos por los cuales éstos logran causar infección están relacionados con la autocatálisis de su material genético. En sí constituyen una etapa primitiva de los virus.
- c) **Virus:** (de la palabra latina virus, toxina o veneno) es una entidad biológica capaz de auto replicarse utilizando la maquinaria celular. Es un agente potencialmente patógeno compuesto por

una cápside (o cápsida) de proteínas que envuelve al ácido nucleico, que puede ser ADN o ARN. Esta estructura puede, a su vez, estar rodeada por la envoltura vírica, una capa lipídica con diferentes proteínas, dependiendo del virus. El ciclo vital de un virus siempre necesita de la maquinaria metabólica de la célula invadida para poder replicar su material genético, produciendo luego muchas copias del virus original. En dicho proceso reside la capacidad destructora de los virus, ya que pueden perjudicar a la célula hasta destruirla. Pueden infectar células eucarióticas o procarióticas (en cuyo caso se les llama bacteriófagos, o simplemente fagos). Algunos indicios parecen demostrar que existen virus que infectan a otros virus (llamado viroides). Algunos virus necesitan enzimas poco usuales por lo que las cargan dentro de su envoltorio como parte de su equipaje.

Estructura de los virus

Las partículas víricas se llaman **viriones**, y pueden estar constituidos por ácidos nucleicos, la cápside y la envoltura.

1. Ácidos nucleicos:

- Son de cadena corta y pueden ser de ADN o de ARN.
- Los de cadena lineal o circular pueden ser sencillos o dobles.
- Los virus que contienen ARN (**retrovirus**) tienen la capacidad de copiar, a partir de una hebra simple de ARN, una doble hélice de ADN (gracias a la retrotranscriptasa).

2. Cápsida:

- Estructura constituida por elementos proteicos llamados **capsómeros**, agregados en torno al ácido nucleico.
- Hay distintos tipos de cápsidas con diferentes formas geométricas: helicoidal, isosaédrica y compleja.

- Los que poseen cápsida compleja infectan a las bacterias y se llaman **bacteriófagos**. Poseen cabeza, cola y sistema de anclaje.

3. Envoltura:

- Está constituida por una bicapa lipídica en la que puede haber alguna proteína integral, encargada de la unión del virus a la célula que va a parasitar (infectar).
- Según la presencia o ausencia de envoltura, los virus se clasifican en:
 - a) Virus animales: con envoltura
 - b) Virus vegetales y bacteriófagos: sin envoltura o desnudos.

COMPLETAR

ENTES BIOLÓGICOS	CARACTERÍSTICAS
-----	Contienen partícula de proteína infecciosa, aparentemente no contienen ácido nucleico. Causan enfermedades en animales, incluido el ser humano
-----	Contienen pequeñas moléculas de ácido nucleico ARN. Causan enfermedades en plantas principalmente y también en animales.
VIRUS	Contienen ácido nucleico ADN o ARN nunca ambos.

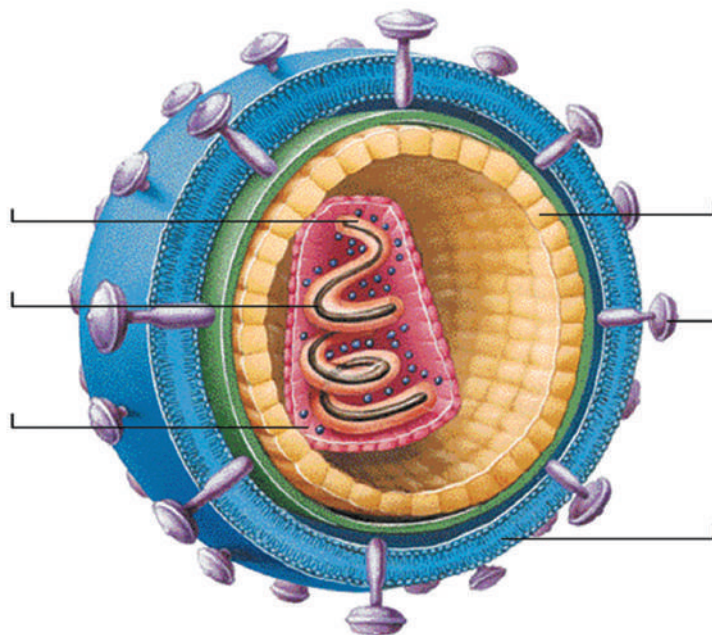
1. ¿Cuáles son las partes que conforman la estructura de los virus?

2. Los priones que tipos de enfermedades características producen en el hombre.

3. ¿A quiénes agrupa Acytota?

4. Mencione una característica de los viroides.

El siguiente gráfico representa la estructura de un específicamente del llamado vulgarmente causante de la peste rosa



VERIFICANDO EL APRENDIZAJE

1. Los virus están en el umbral de la vida, conformados por RNA, o DNA y proteínas; sin embargo, el concepto moderno considera, además, que todos virus son:
(SM-07II)
 - a) seres vivos con capacidad de auto replicarse.
 - b) seres vivos causantes de enfermedades.
 - c) parásitos intracelulares ocasionales.
 - d) cristales inertes con replicación extracelular.
 - e) partículas con alternancia intra y extracelular.
2. Los virus, químicamente, se caracterizan por estar conformados por:
(SM-82)
 - a) ácido nucleico y proteínas.
 - b) proteínas, ácido nucleico y fosfolípidos.
 - c) ácido nucleico, glúcidos y lípidos.
 - d) ADN y ARN.
 - e) proteínas, glúcidos y lípidos.
3. ¿Cuáles de las siguientes enfermedades son causadas por virus?
(SM-09-II)
 - a) Lepra y parotiditis
 - b) Tifoidea y poliomielitis
 - c) Poliomielitis y varicela
 - d) Verruga peruana y cólera
 - e) Fiebre de malta y sarampión
4. El virus que produce la viruela, es:
(SM-95)
 - a) viscerotrópico
 - b) neurotrópico
 - c) dermatotrópico
 - d) neumotrópico
 - e) pan
5. Un virus, al ingresar a una bacteria sin afectarla inmediatamente, es un fago:
(SM-4 I)
 - a) oncogénico
 - b) inactivo
 - c) tumoral
 - d) lisogénico
 - e) lítico
6. Los virus son agentes que infectan células; identifique la alternativa que les corresponde.
(SM-08 I)
 - a) Pertenecen al reino Morena.
 - b) Se cristalizan en el estadio extracelular.
 - c) Todos poseen ADN.
 - d) Se replican en el estadio extracelular.
 - e) Poseen cápside de polisacáridos.
7. El virus es un organismo, cuya reproducción está garantizada por una relación de:
(SM-96)
 - a) mutualismo
 - b) neutralismo
 - c) saprofitismo
 - d) parasitismo
 - e) comensalismo
8. El virus de la inmunodeficiencia humana, o VIH, ataca en particular a:
(SM-04-II)
 - a) las células del semen.
 - b) las células de las microglías.
 - c) los linfocitos t auxiliares.
 - d) los monocitos de la sangre.
 - e) todas las células de la sangre.
9. El Sida ocasiona en el hombre, infecciones múltiples, porque el virus que la produce (VIH) ataca:
(SM-04 II)
 - a) los linfocitos T ayudadores, produciendo inmunodeficiencia.
 - b) los eritrocitos, produciendo anemia e inmunodeficiencia.
 - c) las plaquetas, produciendo hemofilia.
 - d) los linfocitos T represores, produciendo inmunodeficiencia.
 - e) los monocitos, produciendo cáncer e inmunodeficiencia.
10. Un ejemplo de agente infeccioso acelular es:
 - a) Bacteria
 - b) Protozario
 - c) Hongos
 - d) Helminto
 - e) Prión