Microbiología

CLAUSTRO

La microbiología es la ciencia que estudia los microorganismos, su diversidad, su evolución, su papel en los ecosistemas, su relación con otros organismos ya sea beneficiosa o perjudicial para estos y su aplicación en medicina y en la industria.

Concepto de microorganismo

Son seres que por su pequeño tamaño sólo se pueden ver al microscopio óptico o electrónico. Pueden ser libres e independientes o formar agrupaciones celulares.

Características de los microorganismos

× Están relacionadas fundamentalmente con su pequeño tamaño, son:

Su volumen es muy pequeño en comparación con su superficie, esto facilita el intercambio de sustancias con el medio.

•Todos los puntos del organismo están muy próximos, por lo que las pérdidas de actividad enzimática por dilución son mínimas lo que permite que las reacciones metabólicas sucedan muy rápidamente.

•Como su tasa metabólica es muy alta, se multiplican con gran rapidez

•Debido a las dos características anteriores los microorganismos generan gran cantidad de sustancias de desecho que expulsan al medio, lo que hace que alteren en muy poco tiempo el medio en que viven. Esto puede ser beneficioso, por ejemplo es de gran utilidad en microbiología industrial (fabricación de antibióticos, derivados lácteos, elaboración de vino, etc), o perjudicial por ejemplo tienen un gran poder infeccioso (producción de toxinas).

Clasificación de los Microorganismos

- Organización celular procariota o protocítica:
  - **Bacterias, cianofíceas y Micoplasmas**
- Organización celular eucariota o metacítica:
  - **Algas, Protozoos y Hongos**
- Organización acelular o vírica: **Virus**

Se agrupan en tres reinos: Moneras, Protistas, Hongos , además de los Virus.

Formas acelulares: virus, viroides y priones

Los viroides

✓Son moléculas de ARNmc circular de pequeño tamaño
✓Se sitúan en el núcleo de la célula hospedadora e interfiere la regulación de sus genes, sobre todo de los de determinadas hormonas. Son patógenos. Provocan enfermedades en vegetales.

Los priones

Son ***proteínas patógenas*** , glucoproteínas que tienen sus estructura alterada y que provocan enfermedades neurodegenerativas en mamíferos como la **encefalopatía espongiforme** bovina (mal de las vacas locas), en humanos la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular	Eucariótica	Procariótica	Eucariótica	Eucariótica
Número de células	Uni- y pluricelulares	Unicelulares	Uni- y pluricelulares	Unicelulares
Tipo de nutrición	Autótrofa	Autótrofa y heterótrofa	Heterótrofa	Heterótrofa
Existencia de fotosíntesis	Sí	Sí	No	No
Tipo de división celular	Mitosis	Bipartición	Mitosis	Mitosis

Los virus

Son organismos acelulares, parásitos intracelulares obligados, potencialmente patógenos y con una fase patógena. Con un solo tipo de ácido nucleico ADN o ARN, nunca los dos . No poseen actividad metabólica porque no tienen equipo enzimático propio y por tanto no tienen sistema generador de energía y necesitan del metabolismo celular para reproducirse.

Virión

Es el nombre que se le da al virus cuando se encuentra en estado extracelular (es la partícula infectiva). En este estado es metabólicamente inerte y sólo sirve como medio de transporte del ácido nucleico, comportándose como una sustancia química pudiendo incluso llegar a cristalizar.

Bacteriófago o fago Es el virus que parasita a bacterias.

Virus animales o vegetales Son aquellos que parasitan a células eucariotas animales o vegetales respectivamente (VMT, gripe).

Procariotas

En este grupo se incluyen:

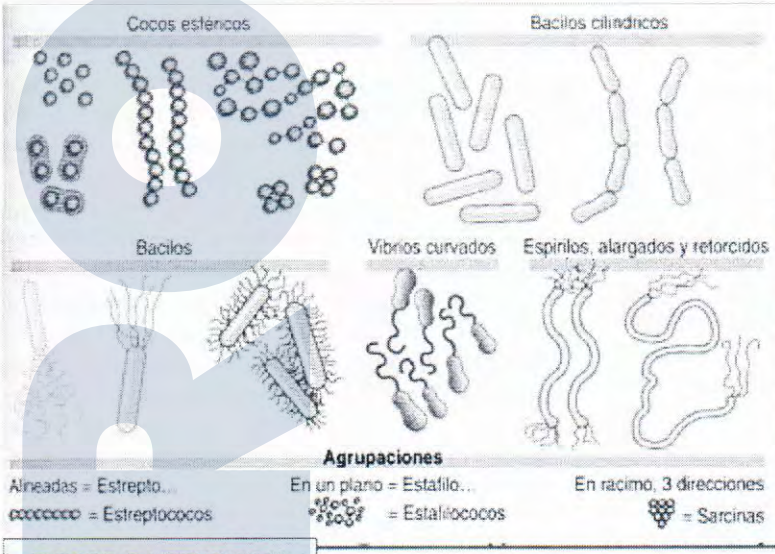
- **Bacterias**
- **Cianobacterias, (=algas verde-azules o Cianofíceas).**
- **Micoplasmas.**

Estos tipos de organismos unicelulares **constituyen el REINO MONERAS,** cuya característica común y diferenciadora del resto de los seres vivos, es el de ser unicelular y el de poseer estructura celular procariota.

Las células procariotas carecen de verdadero núcleo, ya que no presentan envoltura nuclear. Su material cromosómico está formado por una doble hélice de ADN circular y desnudo, sin separación del resto del citoplasma. Su citoplasma está poco diferenciado.

•Los componentes básicos de las bacterias son: Cápsula o capa mucosa./Pared celular./Membrana celular. /Flagelos,fimbrias y pelos/.Citoplasma: Ribosomas 70 S./ Inclusiones./ ADN circular./ Plásmidos. /ADN bicatenario, circular y desnudo.

Tipos de Bacterias según su forma



• CÁPSULA BACTERIANA

Compuesta por un polímero, de monosacáridos, aminoazúcares y ácidos urónicos. Se localiza en la parte externa de la bacteria y su grosor oscila entre los 100 y los 400 Å

. No aparece en todas las bacterias, aunque suele aparecer en casi todos los grupos bacterianos patógenos. Sus **funciones son:**

- Regulación de procesos de intercambios de agua, iones y sustancias nutritivas, así como almacén externo de elelmentos nutritivos.
- Defensa frente a anticuerpos, bacteriófagos y células fagocitarias.
- Receptor de virus y mediador de interacciones celulares para la adherencia.

•PARED BACTERIANA.

Situada sobre la superficie externa de la membrana bacteriana
Es rígida y fuerte, y le da forma y protege físicamente a la bacteria.
Su anchura oscila entre los 50 y 100 A.
Debido a que las bacterias viven con frecuencia en medios hipotónicos, soportan elevadas presiones osmóticas: la entrada de agua a la célula la haría estallar, pero gracias a la pared celular, se evita la ruptura de la membrana plasmática.
La pared celular tiene una composición diferente a la pared celular de las células eucariotas vegetales.

- **GRAM POSITIVA:** es monoestratificada. Está constituida por una capa basal de peptidoglicanos (Mureina), con polisacáridos, ácidos teicoicos y proteinas. Es gruesa y muy rígida de hasta 800 A. **Se tiñen de azul en la tinción de Gram**

- **GRAM NEGATIVAS:** es biestratificada. Presenta una capa basal de peptidoglicanos (Mureina) de unos 30 A, y sobre ella otra capa lipídica que contiene fosfolípidos, polisacáridos y proteinas. **Se tiñen de rojo en la tinción de Gram.**

La **función** que realiza:

- Mantiene la forma bacteriana frente a variaciones de la presión osmótica.
- Regula el paso de iones.
- Resistencia a antibióticos, una vez que la pared ya está formada.
- Responsable de la virulencia, ya que aquí residen la mayoría de los antígenos de la bacteria.

MEMBRANA PLASMÁTICA.

Es la envoltura que rodea la bacteria. Como todas las membranas es una bicapa de fosfolípidos con proteínas, tiene 75 A de espesor y, se encuentra plegada de forma compleja hacia el interior, originándo los MESOSOMAS. Estos pliegues, compensan de cierta forma, la ausencia de un sistema interno de membranas y desarrollan las siguientes **funciones:**

- Intervienen en el intercambio de sustancias con el exterior.
- Contienen los sistemas enzimáticos que en las células eucariotas se encuentran en las mitocondrias y cuya función es llevar a cabo el metabolismo respiratorio.
- Síntesis de diversos componentes de la membrana, pared y cápsula.
- Contienen ADN-polimerasa, que regulan el proceso de duplicación del ADN, interviniendo en la división celular.
- Contienen pigmentos fotosintéticos y los fotosistemas para realizar la fotosíntesis.

•FLAGELOS, FIMBRIAS Y PELOS

Son tipos de apéndices filamentosos de la superficie bacteriana, pero diferentes en superficie y función. Sus características comunes son:

- Se originan en la membrana plasmática y se extienden hacia fuera a través de la pared celular.
- Están compuestos por proteinas específicas denominadas: flagelinas, fimbrilinas y pilinas.

Las **FIMBRIAS** son cortas y numerosas. Por el contrario, los **PELOS** son largos y sólo hay uno o dos por bacteria (en las que los presentan). Ambas estructuras carecen de función locomotora. Parece ser que las fimbrias permiten a las bacterias fijarse al sustrato y los pelos participan en el intercambio de material genético con otras bacterias.
La función que realizan los **FLAGELOS** es la del movimiento.

Según el número y distribución de los flagelos, podemos distinguir:

- **MONOTRICAS:** poseen un solo flagelo.
- **PERITRICAS:** poseen muchos flagelos por toda la superficie.
- **LOFOTRICAS:** poseen un penacho de flagelos.
- **ANFITRICAS:** poseen uno o varios flagelos en cada polo celular.

En su estructura se distinguen dos zonas:

- Zona basal: formada por cuatro discos proteicos que tienen la función de darle un punto de apoyo.
- Tallo: formado por fibras helicoidales.

CITOPLASMA.

El citoplasma de la célula procariota presenta una gran simplicidad estructural, tiene muy pocos orgánulos. Los únicos orgánulos que existen son:

- **Ribosomas**: de menor tamaño que en eucariotas y pueden estar libres o asociados al ARN_m.
- **Gránulos de almacenamiento**: formados por lípidos o glucógeno.
- **Cromatóforos:** equivalentes a cloroplastos de células eucariotas vegetales, aunque no son iguales en su estructura. Poseen un pigmento especial, la *bacterioclorofila*, que les permite absorber radiaciones cuya longitud de onda es próxima al infrarrojo.
- **Material nuclear**: el ADN bacteriano es una única molécula de doble hélice, circular y desnudo (no asociado a proteínas). La función es la de mantener y conservar la información genética y dirigir el funcionamiento de la bacteria.

Con frecuencia aparecen pequeñas moléculas de ADN circular, que se replican independientemente del cromosoma bacteriano, denominados **PLASMIDOS**.

función de reproducción.

NO SE DIVIDEN POR MITOSIS. Generalmente las bacterias se reproducen asexualmente, por **BIPARTICIÓN**:

El cromosoma bacteriano se duplica, separándose los dos cromosomas hijos al crecer la membrana entre los puntos de anclaje de estos . Posteriormente, la membrana plasmática se invagina y se produce un tabique de separación, lo que da lugar a dos células hijas, cada una de las cuales es una réplica exacta de la célula madre.

Una bacteria puede recibir información genética de otra bacteria. Este método de transmitir información genética, recibe el nombre de **reproducción parasexual**, ya que recuerda el mecanismo de reproducción sexual de los seres eucariotas. Existen tres mecanismos de **reproducción parasexual:**

- **CONJUGACIÓN:** es un proceso mediante el cuál una bacteria, *donadora*, a través de las fimbrias o pelos transmite ADN a otra bacteria, *receptora*.

Las bacterias donadoras poseen pequeños segmentos de ADN, denominados **factores F o episomas.**

- **TRANSDUCCIÓN:** para que tenga lugar este proceso es necesario un agente transmisor, que generalmente es un virus, el cual transporta fragmentos de ADN de una bacteria a otra.
- **TRANSFORMACIÓN:** es un proceso por el cual, una bacteria introduce fragmentos de ADN, que aparecen libres en el medio.

función de relación.

Si las condiciones del medio se vuelven muy desfavorables, por ejemplo, por falta de agua, las bacterias entran en un periodo de *vida latente*. Pueden utilizar distintos mecanismos:

. Formando **quistes:** la bacteria pierde agua, se encoge y rodea de una gruesa membrana.

. Formando **esporas**: se forma una gruesa membrana en el interior de la bacteria, rodeando al cromosoma y a una pequeña porción de citoplasma. Una vez se recuperan las condiciones ambientales normales, la espora absorbe agua y surge de nuevo una bacteria activa.

función de nutrición.

Las bacterias constituyen un conjunto de organismos capaces de obtener energía del medio en el que viven por cualquiera de los procedimientos conocidos:

- Unas son AUTÓTROFAS: utilizan compuestos inorgánicos para su nutrición.

Algunas son **fotosintéticas**, capaces de llevar a cabo la fotosíntesis, para ello disponen de cromatóforos, que contienen un tipo de clorofila capaz de absorber la luz solar y con ella, transformar compuestos inorgánicos en compuestos orgánicos.

Otras son las **quimiosintéticas** que obtienen la energía necesaria de reacciones exotérmicas (de oxidación) que ellas producen en el medio donde viven.

- Otras son HETERÓTROFAS: estas deben tomar el alimento orgánico sintetizado por otros organismos. La obtención de la materia orgánica lo pueden hacer de distintas maneras:

. Bacterias **saprófitas**, que descomponen la materia orgánica muerta mediante fermentaciones y putrefacciones, resultando de gran interés ecológico.

. Bacterias **parásitas**, que viven a espensas de otro organismo al que perjudican causándole enfermedades, son las bacterias patógenas.

. Bacterias **simbiontes**, que viven asociadas a otros organismos a los que benefician, obteniendo también ellas un beneficio, (por ejemplo, las bacterias de la flora intestinal).

Independientemente del tipo de nutrición, las bacterias pueden necesitar oxígeno atmosférico, en cuyo caso se les llama **aerobias**, o no, en cuyo caso se les denomina **anaerobias**. Para estas últimas el oxígeno puede ser un gas venenoso –anaerobias estrictas- o no, pudiendo utilizarlo cuando está presente y vivir sin él cuando falta –anaerobia facultativa-.

	PROTOZOOS	ALGAS	HONGOS
	Unicelulares. Eucariotas. Heterótrofos. Sin Pared Celular. Sin pigmentos. Pueden formar colonias	Unicelulares o pluricelulares. Eucariotas. Autótrofas fotosintéticas. Con pigmentos. Con pared celular celulósica. Puede formar colonias.	Unicelulares o pluricelulares. Eucariotas. Heterótrofos. Con pigmentos pero no fotosintéticos. Con pared celular de quitina.
	REINO PROTISTAS	**REINO PROTISTAS**	**REINO FUNGI**
CLASIFICACIÓN	Según su locomoción: - Ciliados. - Flagelados - Sarcodinos (pseudópodos) - Esporozoos (parásitos, inmóviles)	Según el color: - Clorofíceas (verdes) - Feofíceas (pardas) - Rodofíces (rojos)	- Mohos que descomponen el alimento - levaduras y hongos de líquenes - setas NOTA: los líquenes son organismos formados por la simbiosis entre un alga y un hongo.
ESTRUCTURA	- Membrana plasmática (Memb unitaria). Puede tener glicocálix. - Citoplasma: Típico de una célula animal. - Núcleo: algunas especies con 2 (ciliados y foraminíferos) - Macronúcleo (poliploide, produce ARN) - Micronúcleo (diploide, no produce ARN) - Algunos protozoos como los foraminíferos tienen concha)	- Pared celular celulósica (algunas especies no tienen). - Membrana plasmática Membrana unitaria) - Citoplasma: típico de una célula vegetal - Núcleo.	- **Estructura Miceliar:** (Mohos). Formados por filamentos llamados hifas que se agrupan formando el MICELIO que crece y se ramifica continuamente. Las hifas tienen: - Pared celular con QUITINA y da consistencia y resistencia a los cambios osmóticos a las hifas. Algunos unicelulares parásitos no tienen pared celular. - **Estructura levuriforme:** (Levaduras). Son unicelulares. De forma ovalada, algunas con pared celular. Su citoplasma es el típico de una célula eucariota, algunos presentan inclusiones. Las células pueden unirse formando cadenas.
NUTRICIÓN	**Heterótrofos:** - Saprófitos: absorben sustancias disueltas en el medio. Lo hacen por transporte activo o pinocitosis. - Fagotróficos u Holozoicos: se alimentan de partículas o de otros organismos. Cuando se alimentan de organismos pequeños se llaman micrófagos y cuando lo hacen de mayores macrófagos. - Parásitos: Por ejemplo Plasmodium	- Fotosintéticas. Las algas realizan el 70% de la fotosíntesis total del planeta.	- **Heterótrofos:** - **Saprófitos:** se alimentan de materia orgánica en descomposición. - **Parásitos.** **- En ausencia de oxígeno muchos realizan fermentaciones, por ejemplo las levaduras utilizadas para la elaboración de la cerveza, el pan o el vino.**
	PROTOZOOS	**ALGAS**	**HONGOS**
REPRODUCCIÓN	- Sus células se dividen por **mitosis.** - Como individuos se dividen por: - **R. asexual** por bipartición, gemación o división múltiple (esporulación). - **R. sexual**: producen gametos que se unen en fecundación. Presentan meiosis en algún momento de su ciclo vital. - Es frecuente que alternen la reproducción asexual con la asexual.	-Sus células se dividen por **mitosis.** Como individuos se dividen por: Reproducción asexual por bipartición. Algunas especies presentan mecanismos parasexuales de intercambio de información genética como la conjugación.	- Sus células se dividen por **mitosis**. Como individuos e dividen por: **R. asexual** por gemación o por esporulación. - **R. sexual**: en ella intervienen unos órganos especiales llamados gametangios que producen gametos por meiosis. Los hongos más evolucionados producen cuerpos fructíferos que son las setas, su misión es facilitar la dispersión de las esporas. Es frecuente que alternen R. asexual con R. sexual.

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net

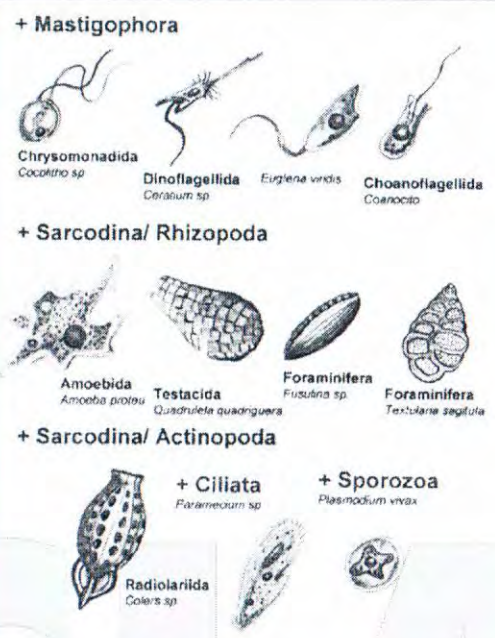
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.

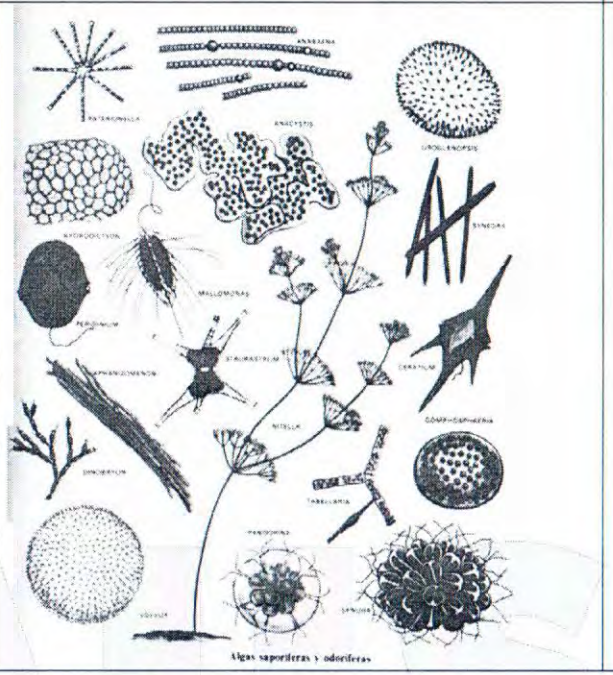
ECOLOGÍA

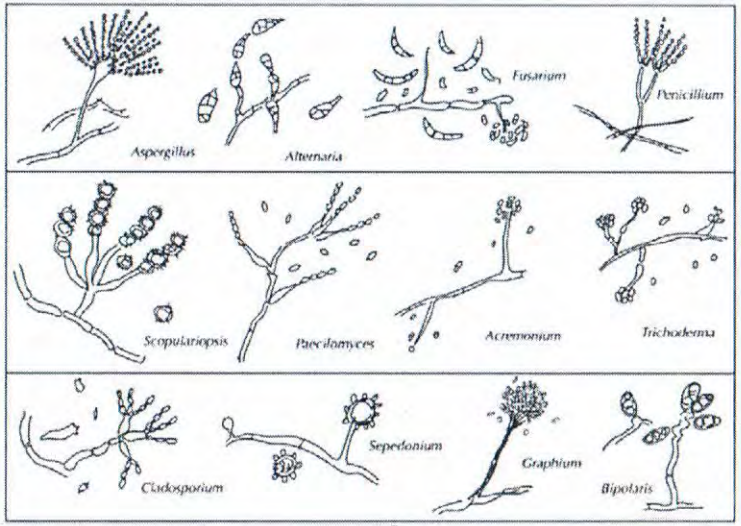
- No pueden vivir en ambientes secos, lo hacen en ambientes húmedos o acuáticos (aguas dulces o saladas).
- Son aerobios (necesitan oxígeno)
- En general no soportan variaciones grandes de Tª y viven a pH neutros o ligeramente ácidos..
- Los fagotrofos abundan en aguas contaminadas.
- Los que viven en el suelo lo hacen en la capa superficial donde el agua de lluvia se acumula.
- Desempeñan un papel fundamental en la descomposición de la M. O.
- Algunas especies viven dentro de un hospedador y pueden ser comensales, simbiontes o parásitos.

- Son acuáticas y aerobias. Forman el fitoplacton.
- Son los principales fijadores de CO_2. Por lo que son la base de la cadena trófica.
- Algunas son simbiontes como las que forman los líquenes.
- Muchas se utilizan como alimento o como medicamentos gracias a suponer antioxidantes, antitumoral, etc.
- También se utilizan para restaurar zonas contaminadas, como bioindicadores o como combustibles (biogás).
- Se utilizan en cosméticas: Los extractos de algas se emplean en todo tipo de productos para el tratamiento de uñas rotas, acné, arrugas, seborrea, e incluso para la caída del cabello, el rejuvenecimiento de la piel, la obesidad o la celulitis. Asimismo, su capacidad fotoprotectora se está utilizando para el desarrollo de cremas solares
-

- Viven a Tª entre 10 y 40ºC siendo las Tª óptimas entre 25 y 35ºC.
- El pH del medio debe estar entre 7,5 y 5,5 (pH de nuestra piel).
- La mayoría son aerobios aunque algunos pueden ser aerobios facultativos o anaerobios.
- Dependen del agua por lo que viven en ambientes acuáticos o muy húmedos.
- Algunos son simbiontes, como las micorrizas que son asociaciones de un hongo con raíces de una planta o los que forman los líquenes al asociarse a algas. Hay unas 13500 especies de líquenes
- Muchos son parásitos tanto de vegetales como de animales, provocando enfermedades que en los animales se llaman micosis.
- Tienen aplicaciones muy importantes para los seres humanos como por ejemplo:
  - Producir antibióticos (penicilina, cefalosporinas, etc)
  - Producir vitaminas
  - Producir enzimas como proteasas o celulasas usadas en la industria alimentaria.
  - Hacer fermentaciones utilizadas en la industria alimentaria (pan, vino, etc)
  - Muchos son comestibles (setas)

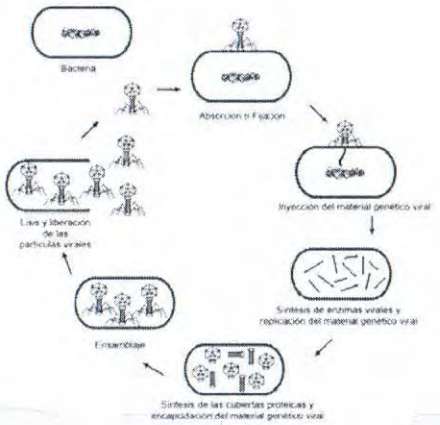
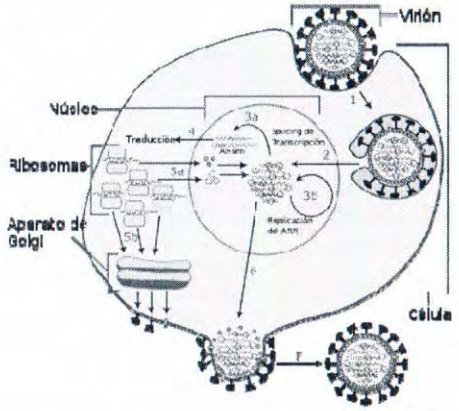
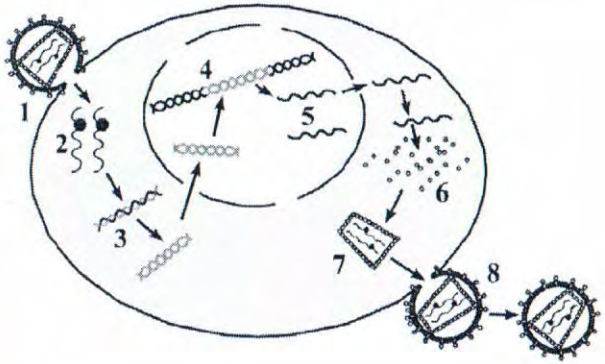






C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net

Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.

CICLO LÍTICO DEL FAGO T	CICLO LÍTICO DEL VIRUS DE LA GRIPE	CICLO LÍTICO DEL VIRUS DEL SIDA
1º.- ADSORCIÓN	**1º.- ADSORCIÓN**	**1º.- ADSORCIÓN**
Las proteínas de la cola se unen a receptores de la superficie bacteriana.	2 proteínas de la superficie del virus, se unen a la membrana plasmática	Las proteínas GP120 del virus se unen a receptores CD4 de los linfocitos
2º.- PENETRACIÓN	**2º.- PENETRACIÓN**	**2º.- PENETRACIÓN**
Enzimas de la cola degradan la Pared y debilitan la membrana. La cola se clava y se contrae **inyectando** el ADN, dejando fuera la cápsida.	El virión entra por **endocitosis** y se libera su ARN al citoplasma celular	La envoltura del virus se **fusiona** a la membrana del linfocito y entra la nucleocápsida
3º.- ECLIPSE	**3º.- ECLIPSE**	**3º.- ECLIPSE**
3.1.- SÍNTESIS DE LOS COMPONENTES VÍRICOS	3.1.- SÍNTESIS DE LOS COMPONENTES VÍRICOS	3.1.- SÍNTESIS DE LOS COMPONENTES VÍRICOS
- Se destruye el ADN bacteriano. - Se transcribe el ADN vírico formando ARNm que da lugar a proteínas tempranas que replican al ADN vírico (6´) - Se sintetizan proteínas estructurales que forman la cápsida	- El ARN vírico actúa como mensajero que se traduce formándose proteínas de la cápsida. - El ARN vírico que es monocatenario da lugar a la cadena complementaria a partir de la cual se sintetiza el ARN vírico.	- Las proteínas de la cápsida se reabsorben y se libera el ARN vírico y la enzima Transcriptasa inversa, que sintetiza una cadena de ADN complementaria al ARN y se forman híbridos ADN-ARN. - Se destruye la cadena de ARN y en su lugar se sintetiza una de ADN, formándose ADN vírico bicatenario que entra en el núcleo. - El ADN vírico se integra en el ADN celular (PROVIRUS), se forma ARN vírico y ARNm de proteínas de la cápsida que sale al citoplasma donde es traducido.
3.2.- ENSAMBLAJE	3.2.- ENSAMBLAJE	3.2.- ENSAMBLAJE
A los 12´hay viriones dentro de la bacteria	Los componentes se unen espontáneamente, se forma la nucleocápsida. Algunas proteínas se sitúan en la membrana plasmática	Se forman la nucleocápsidas.
4º.- LIBERACIÓN	**4º.- LIBERACIÓN**	**4º.- LIBERACIÓN**
La Pared celular se rompe gracias a la lisozima, y se liberan los viriones.	Salen rodeados de una porción de la membrana plasmática que contiene proteínas víricas.	Se producen abultamientos de la célula que contienen las nucleocápsidas y que se independizan llevándolas dentro.
		

Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.

DEFINICIÓN

Son organismos acelulares, parásitos intracelulares obligados, potencialmente patógenos y con una fase patógena. Con un solo tipo de ácido nucleico ADN o ARN, nunca los dos. No poseen actividad metabólica porque no tienen equipo enzimático propio y por tanto no tienen sistema generador de energía y necesitan del metabolismo celular para reproducirse.

VIRIÓN Es el nombre que se le da al virus cuando se encuentra en estado extracelular (es la partícula infectiva). En este estado es metabólicamente inerte y sólo sirve como medio de transporte del ácido nucleico, comportándose como una sustancia química pudiendo incluso llegar a cristalizar

Bacteriófago o fago: Es el virus que parasita a bacterias.

COMPONENTES DEL VIRUS

COMPONENTES PRINCIPALES:

Son los que están en todos los virus, son:

Ácido nucleico: ADN o ARN, nunca los dos. Están en el interior de la capsida.

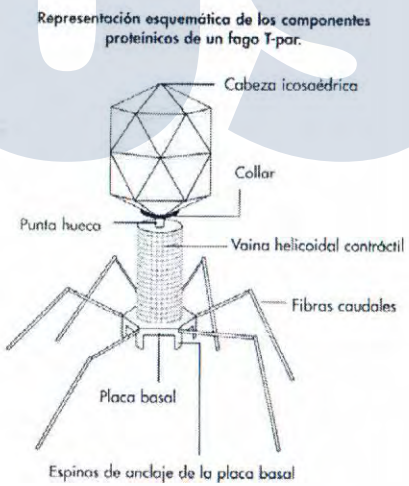
Proteínas: Están formando la capsida, estructura proteica que rodea al ácido nucleico, en algunos casos sólo hay un tipo de proteína, pero puede haber varios tipos. Las moléculas de proteínas se asocian para formar las unidades estructurales de la cápsida llamadas **capsómeros**.

COMPONENTES SECUNDARIOS: No están en todos los virus, son **lípidos y glúcidos** que están formando la envoltura que está presente solo en algunos virus.

A pesar de que los viriones no tienen actividad metabólica, algunos poseen enzimas, entre ellas están:

- **Polimerasas** que transcriben, dentro del hospedador, el ácido nucleico vírico a ARNm. En algunos (los retrovirus) hay una polimerasa que sintetiza ADN a partir de ARN y se denomina **transcriptasa inversa** .
- **Neuraminidasas** que destruyen los enlaces glucosídicos de las glucopretínas y glucolípidos de la membrana de la célula permitiendo la entrada y salida del virus.
- Lisozima que poseen algunos fagos y con la que degradan la pared bacteriana.

ESTRUCTURA DEL FAGO T



CICLO LISOGÉNICO

Las dos primeras fases de este ciclo son iguales a las descritas en el ciclo anterior. En la fase de eclipse el ácido nucleico viral en forma de ADN bicatenario se recombina con el ADN bacteriano, introduciéndose en éste como un gen más. Esta forma viral se denomina **profago** o **provirus** y los virus que pueden seguirlo, virus atenuados, mientras que la célula infectada se denomina célula lisogénica.

En este estado el profago puede mantenerse durante un tiempo indeterminado, pudiendo incluso, reproducirse la célula, generando nuevas células hijas lisogénicas. El profago se mantendrá latente hasta producirse un cambio en el medio ambiente celular que provoque un cambio celular, por ejemplo, por variaciones bruscas de temperatura, o desecación, o disminución en la concentración de oxígeno. Este cambio induce a la liberación del profago, transformándose en un virus activo que continúa el ciclo de infección hasta producir la muerte celular y la liberación de nuevos virus.

CLASIFICACIÓN

Atendiendo a la forma de la cápsida del virus:

☐ **Virus helicoidales**: cápsidas alargadas, donde los capsómeros se disponen de forma helicoidal en torno al ácido nucleico. Estos virus infectan células vegetales.

☐ **Virus (poliédricos) icosaédricos**: cápsidas redondeadas con capsómeros triangulares. Estos virus infectan células animales.

☐ **Virus mixtos, o complejos**: cápsidas con una zona icosaédrica, seguida de vaina contráctil helicoidal que acaba en una base hexagonal, de la que emergen cortas espinas de anclaje.

Atendiendo a la célula que infectan:

☐ **Virus vegetales**: atacan células vegetales. Cápsidas de forma helicoidal.

☐ **Virus animales**: atacan células animales. Cápsidas de forma icosaédrica.

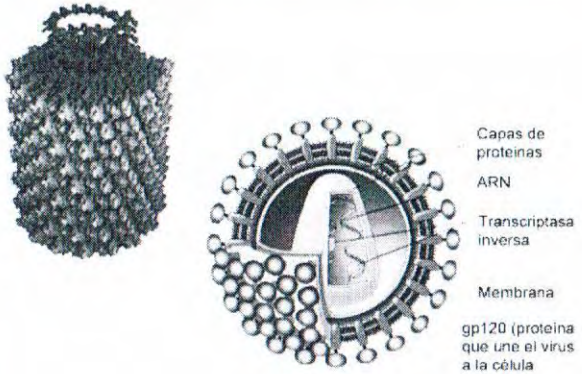
☐ **Virus bacterianos, bacteriófagos o fagos**: atacan bacterias. Cápsidas de forma mixta.

Atendiendo a la envoltura lipídica:

☐ **Virus desnudos**: sin envoltura

☐ **Virus con envoltura**: La mayoría de los virus animales poseen una doble capa lipídica recubriendo a la cápsida. Ejemplos característicos son el VIH y El virus de la gripe.

ESTRUCTURA



C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net

Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.

Microorganismos

General

MOD 2/13 B3; MOD2/11-OPB-3;

3.- Defina microorganismo [0,5]. Cite un ejemplo de relación beneficiosa [0,25] y otro de relación perjudicial [0,25] entre los microorganismos y la especie humana. Defina biotecnología [0,5]. Exponga un ejemplo de aplicación biotecnológica [0,5].

MOD3/06-OPB-3;

3.- Realice una clasificación de los cinco tipos principales de microorganismos indicando el criterio utilizado [0,5]. Cite tres características de cada tipo que permitan distinguirlos entre sí [1,5].

(2005)

3.- Exponga cuatro características que permitan definir los siguientes tipos de microorganismos: algas, hongos y protozoos [1,2]. Cite cuatro diferencias que puedan establecerse entre éstos y los microorganismos procarióticos [0,8].

MOD2/12 OPB-3

3.- Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,5]. Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [1,5].

MOD3/12 OPB-3

3.- Defina los siguientes términos: microorganismo, bacteriófago, hongo, biotecnología y ciclo lítico [2].

MOD6/06-OPA-3;

3.- Defina los siguientes términos: microorganismo, bacteriófago, célula procariótica, biotecnología y ciclo lítico [2].

MOD2/14 B3; MOD3/09-OPA-3

3.- Defina los siguientes términos: ciclo lítico, célula procariótica y biotecnología [1,5]. Cite dos características propias de los virus que permitan diferenciarlos del resto de microorganismos [0,5].

MOD6/11-OPA-3; MOD3/07-OPB-3;

3.- Copie la siguiente tabla y rellene las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos [2].

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular				
Número de células				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

MOD 6/13 A3; MOD4/09-OPB-3;

3.- Copie la siguiente tabla y rellene las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos [1,6]. Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,4].

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular				
Número de células				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

MOD5/11-OPA-5

5.- La leche pasteurizada "se corta" cuando se deja a temperatura ambiente en una tarde de agosto. No ocurre lo mismo cuando se guarda en el interior de un frigorífico. De una explicación razonada a este hecho [1].

MOD JUN/14 A5

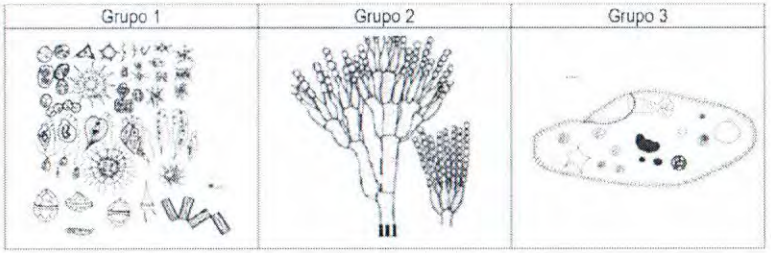
5.- A un laboratorio de microbiología llegan cuatro muestras. Una contiene algas, otra bacterias, otra hongos y otra protozoos. Tras el análisis correspondiente, se obtienen los siguientes resultados: la muestra 1 contiene microorganismos que pueden realizar fotosíntesis y presentan ribosomas solo del tipo 70S, la muestra 2 contiene microorganismos unicelulares y pluricelulares de nutrición heterótrofa; la muestra 3 contiene microorganismos eucarióticos exclusivamente unicelulares; la muestra 4 contiene microorganismos autótrofos que se dividen por mitosis. Identifique razonadamente el tipo de microorganismo que hay en cada muestra [1].

MOD1/09-OPA-5

5.- Los seres vivos aparecieron sobre la Tierra hace, aproximadamente, 3.500 millones de años. ¿Por qué los cadáveres de casi todos los seres vivos han desaparecido? Dé una explicación a este hecho y justifique la necesidad de que ocurra [1].

MOD1/10-OPA-6;

6.- A la vista de la imagen, en la que se representan ejemplares pertenecientes a microorganismos eucarióticos, conteste las siguientes cuestiones:



a).- Identifique los grupos [0,3]. Indique de cada grupo una característica estructural y el tipo de nutrición [0,7].

b).- ¿A cuál de estos grupos pertenecen los microorganismos utilizados en la producción de vino? [0,3] Describa el proceso [0,7].

Célula Procariota

MOD2/11-OPA-2; MOD4/15 B3

2.- Realice un dibujo de la estructura de una bacteria e identifique cinco de sus componentes [0,75] citando una función de los mismos [0,75]. Indique dos diferencias fundamentales de la bacteria con una célula eucariótica [0,5].

MOD3/14 B3, MOD2/06-OPA-3, 2005

3.- Dibuje una bacteria [0,3] e identifique siete de sus componentes [0,7]. Cite una función de cinco de estos componentes [1].

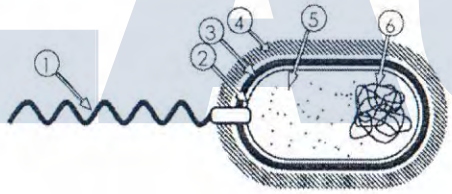
(2005)

5.- Se sabe que la penicilina bloquea la formación de la pared celular bacteriana. ¿Por qué esta alteración provoca la muerte de la bacteria? [1]. Razone la respuesta.

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

(2005)

6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:



a).- ¿Qué tipo de célula representa la imagen? [0,2]. ¿Cuál es su mecanismo de división? [0,2]. Identifique el nombre del componente que señala cada número [0,6].

b).- Indique la función que realiza cada uno de los componentes numerados [1].

Virus

MOD6/12 OPA-3 , MOD2/10-OPB-3; MOD6/09-OPB-3;

3.- Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [2].

MOD3/11-OPB-3; MOD6/07-OPA-3; MOD1/06-OPB-3; MOD6/15 B3

3.- Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,5]. Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [1,5].

MOD3/10-OPB-3;

3.- Indique qué es un virus [0,5]. Cite tres diferencias entre los virus y los procariotas [0,6]. Distinga entre cápsida vírica y cápsula bacteriana [0,6]. Explique la principal diferencia entre el ciclo lítico y el ciclo lisogénico de un bacteriófago [0,3].

MOD6/10-OPA-3; MOD2/15 A3

3.- Defina retrovirus [0,3]. Dibuje la estructura del virus del SIDA, nombrando cuatro de sus componentes [0,7]. Explique el ciclo de vida de este virus [1].

MOD1/08-OPA-3; MOD3/13 B3

3.- Describa la estructura de un bacteriófago [1] y cite cinco componentes estructurales de la célula a la que infecta [1].

MOD4/06-OPB-3;

3.- Describa la organización estructural de un bacteriófago [1] y la de la célula a la que infecta [1].

MOD2/08-OPB-3;

3.- Describa el ciclo lisogénico de un bacteriófago realizando un dibujo de cada una de las etapas [2].

MOD3/08-OPB-3;

3.- Indique qué son los virus [0,5]. Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [1,2]. Explique la diferencia principal entre el ciclo lítico y el ciclo lisogénico [0,3].

MOD2/07-OPB-3;

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

CURSO 2015/16
CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA | SELECTIVIDAD BIOLOGÍA | MICROORGANISMOS

3.- ¿Qué es un virus? [0,5]. Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [1,5].

(2005)

3.- Exponga tres diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,6]. Describa el ciclo lítico de un bacteriófago [1,4].

MOD4/12 OPA-5

5.- El análisis del ácido nucleico de un virus ha dado los siguientes resultados para la composición de nucleótidos: A, 26%; G, 33%; T, 14% y C, 38%. ¿Qué tipo de ácido nucleico tiene este virus? [0,5]. ¿Se podría combatir una infección causada por ese virus con un antibiótico que impidiese la actividad de los ribosomas? [0,5]. Razone las respuestas.

MOD5/07-OPB-4;

4.- El material genético de los virus de ADN está formado por una sola cadena de nucleótidos o por dos. Si el análisis cuantitativo del ADN de un virus demuestra que tiene un 40% de G y un 30% de A, ¿puede afirmarse que se trata de un ADN monocatenario? Razone la respuesta [1].

MOD5/12 OPA-5

5.- ¿Por qué un virus permanece inerte si no está en contacto con una célula hospedadora [0,2]. Proporcione dos argumentos a favor y dos en contra de que los virus sean considerados organismos vivos [0,8].

MOD4/11-OPA-5;

5.- Un virus permanece completamente inerte si no está en contacto con una célula hospedadora, ¿por qué? [0,25]. Proporcione tres argumentos a favor y/o en contra de que los virus sean considerados organismos vivos [0,75].

MOD2/09-OPA-5

5.- Indique dos razones que expliquen el hecho de que los virus sean parásitos obligados [1].

MOD4/08-OPA-5;

5.- Exponga razonadamente por qué no es aconsejable el uso de antibióticos que inhiban la síntesis de proteínas bacterianas para el tratamiento de ciertas enfermedades como las de los procesos víricos [1].

MOD6/08-OPA-5;

5.- La información genética de los retrovirus, que está en forma de ARN, puede insertarse en el ADN de la célula huésped. Dé una explicación razonada a este hecho [1].

(2005)

5.- En 1951 Novick y Szilard obtuvieron una estirpe de bacteriófago híbrido entre el fago T2 y el fago T4. Este híbrido tenía la cápsida del fago T4 y el ADN del fago T2. Si este virus híbrido infectara una nueva bacteria, ¿qué ácido nucleico y qué cápsida tendrían los nuevos fagos? [1]. Razone la respuesta.

MOD5/13 A5

5.- Se infectan dos cultivos bacterianos (A y B) con un determinado tipo de bacteriófago. En el cultivo A se observa como en pocas horas todas las bacterias se han lisado. En el cultivo B las bacterias continúan creciendo durante varios días sin que se observen virus en el medio. Sin embargo, tras cambiar las condiciones del cultivo B, en poco tiempo se lisan todas las bacterias y se observan virus en el medio. Explique razonadamente el diferente comportamiento del bacteriófago en ambos cultivos [1].

CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA
C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

MOD 4/13 A5

5.- Los tubos A y B contienen una suspensión de las cápsidas vacías de un tipo de virus que produce hepatitis en ratones. Los tubos C y D contienen una suspensión del ADN del mismo tipo de virus. Los tubos A y C se mantienen a temperatura ambiente, mientras que los tubos B y D están a 100 °C durante una hora y luego se dejan enfriar. Se inoculan 4 grupos distintos de ratones (1, 2, 3 y 4) con muestras de los distintos tubos (1-A, 2-B, 3-C y 4-D). ¿Cuáles de estos grupos desarrollarán la enfermedad? [0,5]. ¿Qué pasaría si inyectáramos a unos ratones una mezcla de los tubos B y C? [0,25]. ¿Y si lo hiciéramos con una mezcla de los tubos A y D? [0,25]. Razone las respuestas.

MOD 2/13 B4

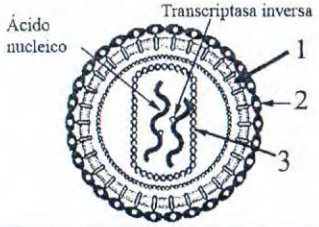
4.- Los bacteriófagos inyectan su material genético en la célula hospedadora. ¿Podrían entrar por endocitosis? [0,5]. ¿Llevan a cabo las células procarióticas procesos de transporte y permeabilidad celular a través de membrana? [0,5]. Razone las respuestas.

MOD5/09-OPA-6

6.- A la vista de la figura que representa al virus VIH, conteste las siguientes preguntas:

a).- Identifique la naturaleza molecular de los elementos indicados con los números [0,3]. Indique qué tipo de ácido nucleico contiene este virus [0,3], qué tipo de células pueden ser infectadas por este virus y las consecuencias de ello [0,4].

b).- Explique el ciclo de vida del virus VIH [1].

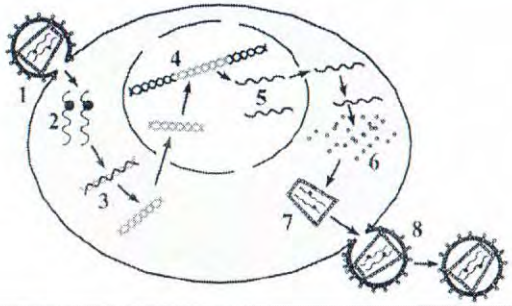


MOD1/11-OPA-6;

6.- El siguiente esquema representa el ciclo de vida del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Conteste las siguientes cuestiones:

a).- Indique cuatro componentes de este virus [0,4]. ¿Qué tipo de ácido nucleico posee? [0,2]. Indique qué representan en el esquema los números 1 y 2 [0,2]. Nombre el tipo de célula a la que infecta [0,2].

b).- Comente uno a uno los procesos que tienen lugar desde el número 3 hasta el 8 [1].



MOD1/12 OPA-6

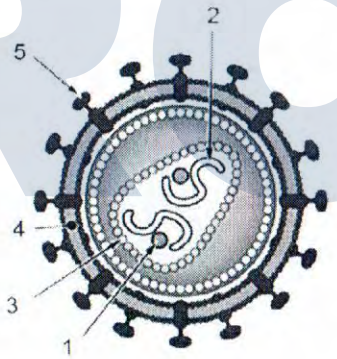
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

CURSO 2015/16
CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA | SELECTIVIDAD BIOLOGÍA | MICROORGANISMOS

6.- En relación con la figura adjunta, que representa el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), responda a las siguientes cuestiones:

a).- Nombre las estructuras señaladas con los números 1 a 5 [0,5]. Indique dos características específicas de los virus [0,5].

b).- Explique el ciclo de reproducción de este virus [0,8]. ¿Es un ciclo de tipo lítico o lisogénico? Razone la respuesta [0,2].

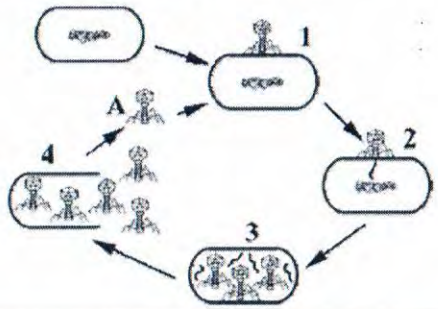


MOD4/08-OPA-6

6.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:

a).- ¿Qué proceso biológico representa la figura? [0,3]. Indique la composición química del organismo señalado con la letra A [0,3] y describa su estructura [0,4].

b).- Explique lo que sucede en 1, 2, 3 y 4 [1].

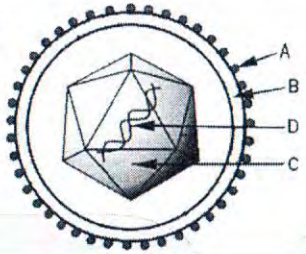


MOD1/07-OPA-6;

6.- A la vista de la siguiente figura que representa un tipo de microorganismo que provoca diversas enfermedades, conteste las siguientes preguntas:

a).- ¿De qué tipo de microorganismo se trata? [0,2]. Nombre las estructuras señaladas con las letras [0,4]. Indique dos características que sean específicas de este tipo de microorganismo [0,4].

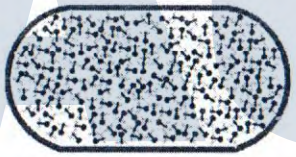
b).- Indique la función de la estructura señalada con la letra A [0,2], y la composición química y la función de las estructuras señaladas con las letras C y D [0,6]. Cite dos ejemplos de enfermedades producidas por este tipo de microorganismo [0,2].



MOD5/06-OPA-6;

Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

6.- La imagen representa una bacteria en cuyo interior se aprecian muchos fagos T4. Responda razonadamente las siguientes cuestiones:

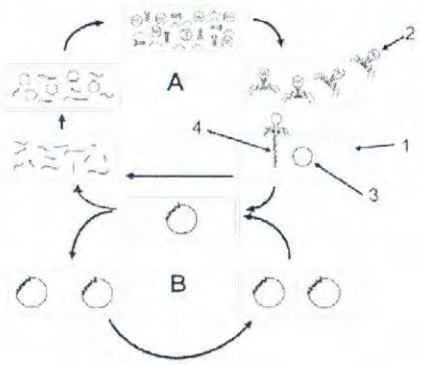


a).- Dibuje la estructura del bacteriófago T4 e indique qué tipo de ácido nucleico tiene [0,5]. ¿Por qué este virus parasita a un sólo tipo de bacterias y no a otros? [0,2]. Indique una causa por la que un virus debe ser parásito [0,3]

b).- Indique qué tipo de ciclo vital está realizando el virus [0,2]. ¿Qué fase de ese ciclo se corresponde con la imagen? Razone la respuesta [0,3]. Describa dicha fase [0,5].

MOD SEPT/14 A6

6.- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

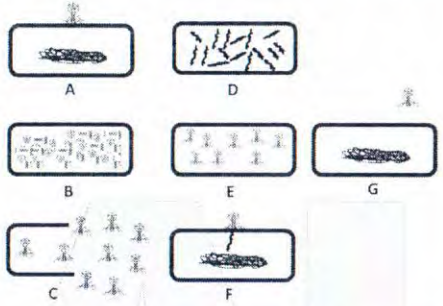


a).- Nombre los microorganismos señalados con los números 1 y 2 [0,2]. Indique dos características de cada uno de ellos [0,6]. Nombre las estructuras señaladas con los números 3 y 4 [0,2].

b).- Identifique los procesos indicados con las letras A y B [0,2]. Explique las diferentes fases que ocurren en el proceso A [0,8].

MOD1/13 A6

6.- En relación con la imagen adjunta, que representa, de forma desordenada, el ciclo de vida de un microorganismo, conteste las siguientes cuestiones:



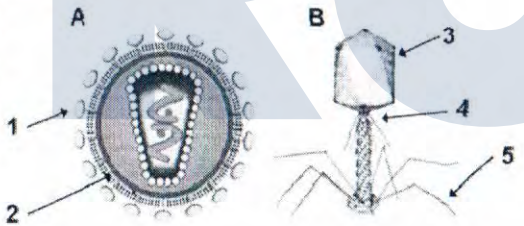
a).- Ordene adecuadamente el ciclo de vida de este microorganismo [0,5]. Cite dos características propias del mismo [0,4]. ¿Qué otro microorganismo se encuentra representado? [0,1].

b).- Identifique las fases representadas con las letras A, B, C, D y F [1].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

MOD1/15 A6

6.- A la vista de la figura, conteste las siguientes preguntas:



a).- Identifique los microorganismos representados con la letra A y con la letra B [0,2]. Identifique las estructuras numeradas del 1 al 5 [0,5]. Indique el tipo de ácido nucleico que suele tener el genoma de cada uno de estos microorganismos [0,3].

b).- Indique los tipos celulares que pueden parasitar cada uno [0,2]. Explique la función de la estructura señalada con el número 1 [0,2]. ¿Cuál de los dos tipos de microorganismos puede tener la enzima transcriptasa inversa? [0,2]. ¿Cuál es su función? [0,4].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.016 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTA_ALUMNOS_microvirus16

CLAUSTRO
CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Cursos de preparación para aprobar la EBAU (nueva selectividad) o para mejorar nota.

En Claustro tenemos **el mejor equipo de profesores**, cada uno de ellos especialista en su materia y con experiencia.
Nuestras clases se dan siempre en **grupos reducidos.**

Con nuestros cursos más de 20.000 alumnos han conseguido entrar en su carrera.

Toda la información sobre la preparación, noticias y reserva de plaza en nuestra Web:

www.claustro.net/selectividad

CLAUSTRO
CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Calle O´Donnell, 26
41001 · Sevilla
Tel: 954 502 598

Email: claustro@claustro.net
Facebook: /AcademiaClaustro
Twitter: @ClaustroInfo
Web: www.claustro.net