

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	Junio 2017 OPCIÓN C: BIOLOGÍA
--	----------------------------------

DATOS DEL ASPIRANTE		CALIFICACIÓN PRUEBA
Apellidos:		Nombre:
DNI o Pasaporte:	Fecha de nacimiento: / /	

Instrucciones:

- De los cinco bloques siguientes elige y responde solo a cuatro de ellos, cumplimentando cada uno de sus tres apartados: A, B y C.
- Lee atentamente las preguntas antes de contestar.
- Las respuestas deben limitarse a las cuestiones formuladas. Cualquier información adicional que no se corresponda con lo planteado, no será evaluada. En caso de responder a más de cuatro bloques, solo se corregirán y calificarán los cuatro primeros.
- La puntuación máxima de cada ejercicio está indicada en cada bloque. Se calificará atendiendo al conocimiento de la materia, la precisión de las respuestas, la claridad expositiva y la utilización correcta del lenguaje.
- Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.

1. BLOQUE: La célula y la base físico-química de la vida. Fisiología celular.

(2,5 puntos; 1 punto los apartados A y B, y 0,5 el apartado C)

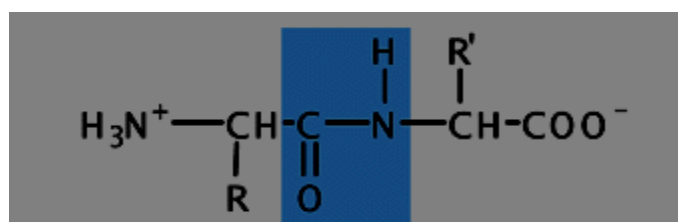
A continuación, aparece una serie de biomoléculas. A partir de ella responde a las siguientes cuestiones:

Fosfolípidos / Glucosa / Almidón / Esteroides / Agua / Proteínas / Aminoácidos / ADN / ARN/ Celulosa

A. Cada una de estas afirmaciones se corresponde con una de las moléculas anteriores. Escríbelas donde corresponda:

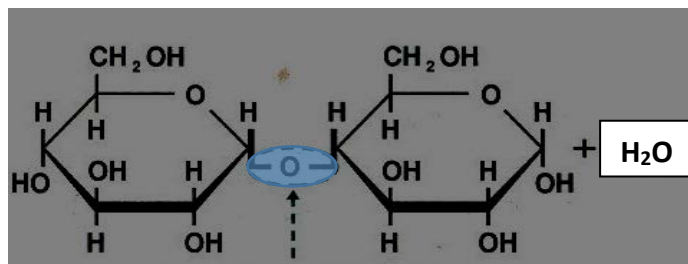
- Algunas de estas moléculas son hormonas sexuales: Esteroides
- Sustancia de reserva en vegetales: Almidón
- Son los monómeros de las proteínas: Aminoácidos
- Principal combustible de la célula: Glucosa
- Constituyente de las membranas celulares: Fosfolípidos
- Una de sus funciones es la de ser enzimas: Proteínas
- Sus unidades son ribonucleótidos: ARN
- Guardan la información genética: ADN
- Presenta alto calor específico debido al alto número de puentes de hidrógenos que se establecen entre sus moléculas: Agua
- Principal constituyente de la pared celular de los vegetales: Celulosa

B. Identifica las siguientes biomoléculas y nombra los enlaces marcados:



Dipéptido. Enlace peptídico





Disacárido. Enlace o-glucosídico

- C.** ¿Cuál es la biomolécula más abundante en los seres vivos? ¿Es una molécula orgánica o inorgánica?
 La biomolécula más abundante en los seres vivos es el agua.
 Es una molécula inorgánica.

2. BLOQUE: La célula y la base físico-química de la vida. Fisiología celular.

(2,5 puntos; 1 punto los apartados A y B, y 0,5 el apartado C)

Observa la imagen que figura a continuación y responde a las siguientes preguntas.

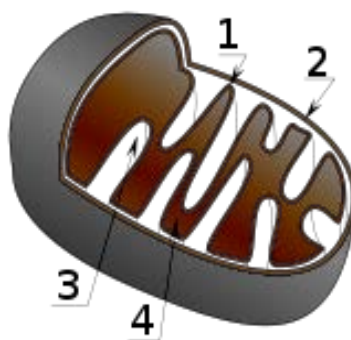


Imagen de wikimedia bajo licencia CC

- A.** ¿Qué orgánulo aparece representado en la imagen? Nombra cada uno de los componentes señalados.
 La imagen representa una mitocondria (0,6 puntos)
 Número 1: membrana interna (0,1 punto)
 Número 2: membrana externa (0,1 punto)
 Número 3: crestas mitocondriales (0,1 punto)
 Número 4: matriz mitocondrial (0,1 punto)
- B.** ¿Cuál es la función que realiza este orgánulo en las células? ¿Cuál es la finalidad de ese proceso?
 Su función es la respiración celular (0,5 puntos), cuya finalidad es la síntesis de ATP o producción de energía (0,5 puntos).
- C.** ¿En qué tipos celulares encontramos dicho orgánulo?
 En las células eucariotas animales y vegetales.

3. BLOQUE: Genética molecular. La base de la herencia.

(2,5 puntos; 1 punto los apartados A y B, y 0,5 el apartado C)

Las alas vestigiales constituyen un carácter recesivo en las moscas de la fruta, y las alas normales uno dominante. Cruzamos dos individuos puros, uno con alas vestigiales y otro con alas normales. Responde a las siguientes cuestiones:



- A.** Indica el fenotipo y genotipo de la primera generación o F1.
F1, cumpliendo la 1ª ley de MENDEL, toda la F1 es uniforme tanto genotípica como fenotípicamente. F1: Aa 100% alas normales (0,5 puntos si responde correctamente el genotipo -Aa- y 0,5 puntos el fenotipo -alas normales)
- B.** Si cruzamos la F1 entre ellos, indica genotipo y fenotipo de la segunda generación o F2.
Cumpliendo la 2ª ley de Mendel, al cruzar la F1 entre si obtenemos un 25% de moscas con alas vestigiales (aa) y un 75% con alas normales (25% AA y un 50% aA).
- C.** Si la herencia fuera codominante, indica si las alas en la F1 serían vestigiales, normales o de tamaño intermedio.
Explica tu respuesta.
Si la herencia fuese intermedia o codominante, los alelos se expresarían con la misma fuerza por lo que al ser heterocigóticos el tamaño de las alas sería intermedio, entre normal y vestigiales. F1: 100% Aa alas tamaño intermedio.

4. BLOQUE: Microbiología y biotecnología.

(2,5 puntos; 1 punto los apartados A y B, y 0,5 el apartado C)

Lee el texto detenidamente y responde:

Estos virus mejoran tu salud

Un nuevo estudio acaba de abrir una posibilidad tan sorprendente como lógica sobre lo que está sucediendo ahora mismo en nuestros intestinos, y posiblemente en el resto del cuerpo. El trabajo se ha centrado en la exploración del microbioma humano. La mayoría está en el tracto digestivo y su contribución a la digestión, la eliminación de patógenos y la producción de proteínas, es esencial.

El nuevo estudio ha analizado la composición genética del microbioma de dos personas y ha encontrado en ambas una comunidad de virus bacteriófagos, literalmente devoradores de bacterias, viviendo entre microbios. Los investigadores han identificado esos virus y después han cruzado los datos con los de otras 64 personas de varios países. Los resultados muestran que la mitad de los voluntarios, todos sanos, tienen en sus intestinos los mismos 23 virus bacteriófagos. En cambio, al analizar a pacientes con enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa, dos dolencias inflamatorias del intestino, encontraron una comunidad de virus más reducida y diferente a la de personas sanas. Estos estudios muestran que hay un microbioma “sano” y otros relacionados con diversas enfermedades.

Los autores señalan que “La implicación más importante de nuestro estudio es que debemos considerar los virus no solo como causantes de enfermedades, sino que, posiblemente, también sean beneficiosos para la salud humana”. Los bacteriófagos del tracto digestivo viven en estado latente dentro de las bacterias. El estudio ha identificado fragmentos de ADN viral incrustados en el genoma de los microbios. Estos pueden entrar en una fase activa, comenzar a replicarse y aniquilar a las bacterias, estos virus controlan la población bacteriana como depredadores en una inmensa sabana, lo que contribuye al equilibrio de todo el ecosistema.

“Los virus y los seres vivos han estado interactuando desde el comienzo de la evolución”, recuerda Young. Por eso “no es sorprendente que, en algunos casos, virus y humanos hayan evolucionado para fomentar la salud”, añade.

Estos virus son muy selectivos, cada especie se alimenta de un tipo muy concreto de microbios. Un posible uso terapéutico sería emplearlos en combatir infecciones sustituyendo a los antibióticos, lo que permitiría reducir significativamente los efectos secundarios (aniquilar la flora bacteriana beneficiosa) y solucionar la preocupante falta de nuevos antibióticos.

Nuño Domínguez, *El País*, 5 de septiembre de 2016.

- A.** ¿Qué es un virus bacteriófago? Realiza un dibujo.
Es un virus que parasita o lisa (mata) bacterias (0,5 puntos) y realiza el dibujo concreto (0,5 puntos)



B. ¿Cómo se llama la forma o estado en el que el virus se encuentra insertado en el genoma bacteriano? ¿En qué otra forma puede encontrarse el virus?

El virus se encuentra en forma latente o lisogénica, donde la bacteria sigue viviendo con normalidad a pesar de tener el ADN del virus en su estructura. (0,5 puntos)

La otra forma alternativa en que se puede encontrar el virus es en forma activa o lítica donde el ADN del virus sale del genoma bacteriano, se replica y termina matando a las bacterias. (0,5 puntos)

C. En el texto se dice que los virus bacteriófagos podrían usarse como sustitutos de los antibióticos. Explica razonadamente la propuesta y si tiene alguna ventaja para nuestra salud.

Identificar a los virus como agentes capaces de eliminar a las bacterias y responder que es una alternativa a la resistencia que desarrollan las bacterias a los antibióticos, es decir, estos dejan de ser eficaces contra determinadas infecciones (0,5 puntos).

5. BLOQUE: Inmunología.

(2,5 puntos; 1 punto los apartados A y B, y 0,5 el apartado C)

La siguiente figura muestra la evolución de casos y muertes de enfermos de SIDA en nuestro país. En base a ello responde a las siguientes cuestiones.

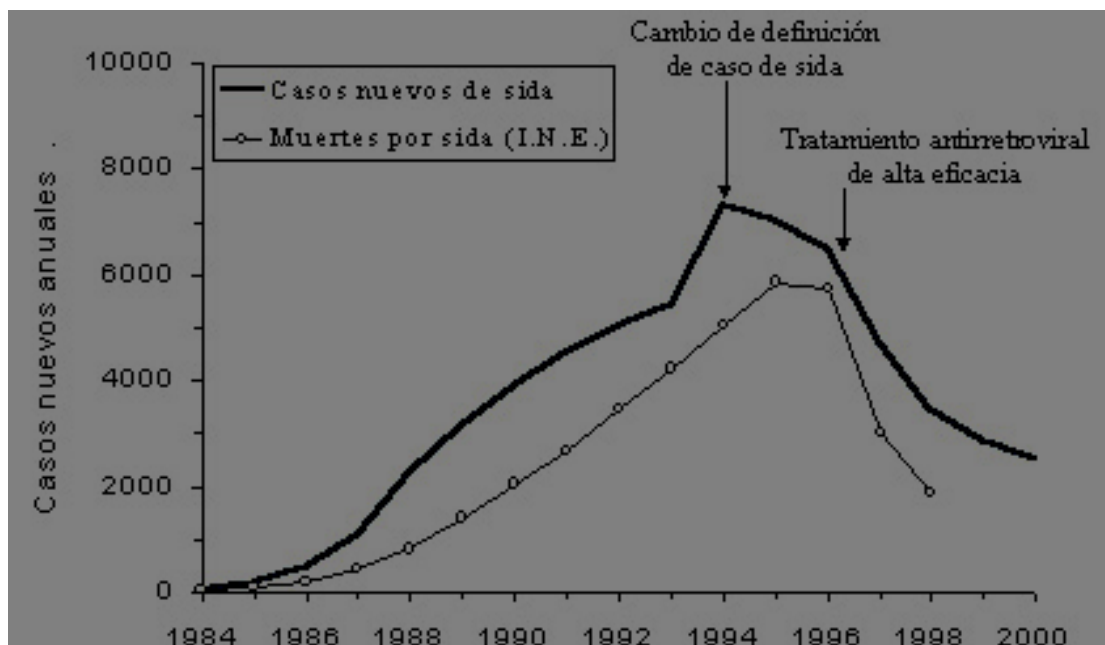


Imagen de wikimedia bajo licencia CC

A. ¿Qué significa SIDA? ¿Qué microorganismo lo causa? ¿Cuáles son sus formas de transmisión?

Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. (0,3 puntos)

El VIH o virus de inmunodeficiencia humana. (0,3 puntos)

El virus puede transmitirse por:

Vía sexual: a través de relaciones sexuales con personas seropositivas sin protección, es decir, sin preservativos.

Vía sanguínea: al entrar en contacto sangre de una persona infectada con la sangre de una persona sana.

Vía parental: de madre a hijo, a través de la placenta.

(0,4 puntos si responde dos o más vías de transmisión y 0,2 puntos si responde sólo una)

B. ¿En qué momentos comienzan a disminuir los parámetros de casos nuevos de SIDA y muertes por SIDA?

Explica la causa.

En 1994 comienzan a disminuir los casos nuevos diagnosticados, coincide con el cambio en la definición de enfermos de SIDA pero la disminución es más acusada en 1996 cuando se aplican los tratamientos antirretrovirales. (0,5 puntos)



Las muertes de enfermos se estabilizan en 1995 y disminuyen drásticamente a partir de 1996 cuando se aplican los retrovirales. (0,5 puntos)

- C.** ¿Cuál fue el periodo de tiempo en el que los nuevos casos de SIDA fueron aumentando continuamente? ¿En qué periodo aumenta de manera lineal el número de muertes por esta enfermedad?

Los nuevos casos diagnosticados aumentan continuamente desde 1984 a 1994 (0,3 puntos)

Las muertes de enfermos aumentan hasta 1995 (0,2 puntos)

