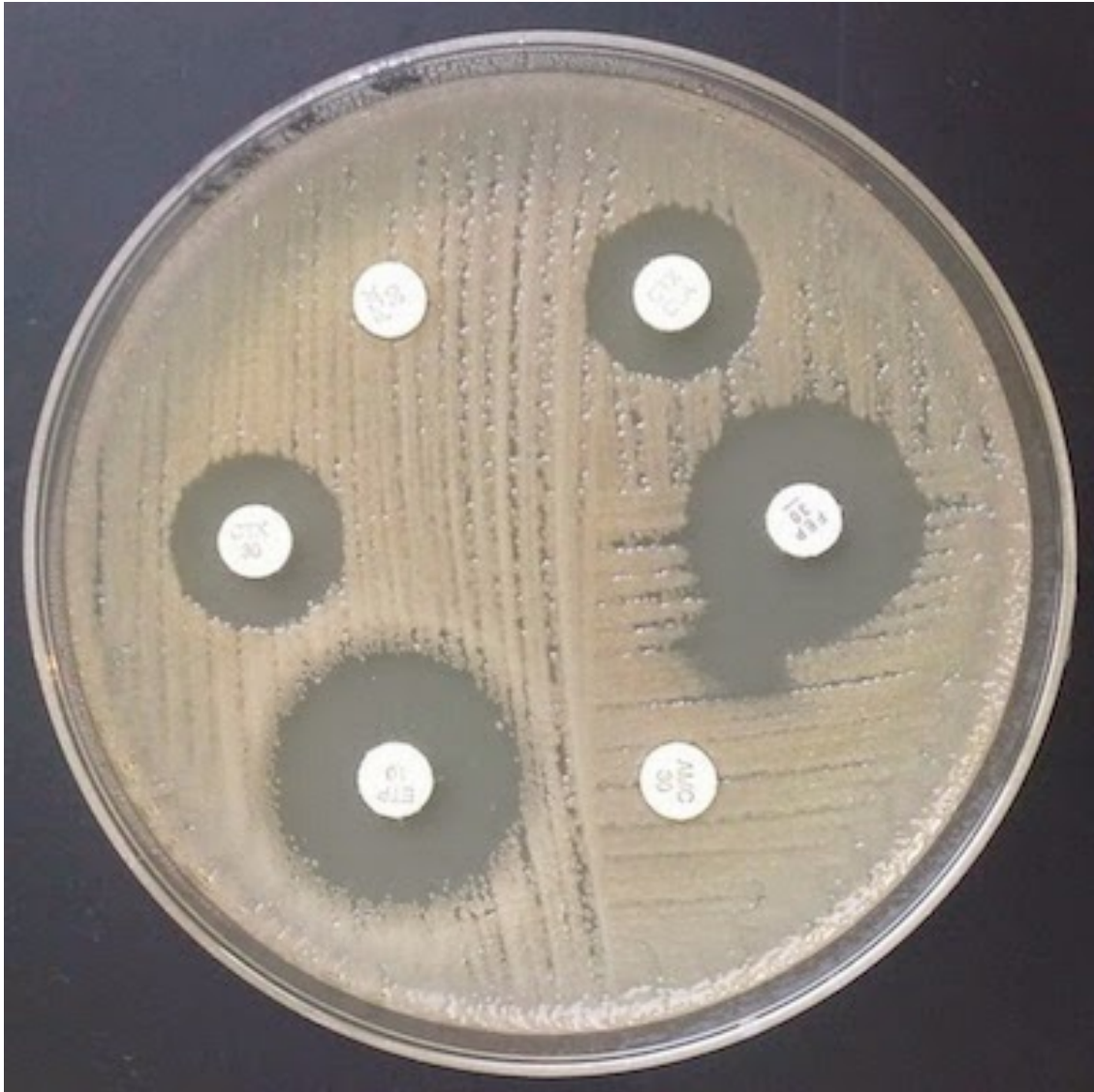


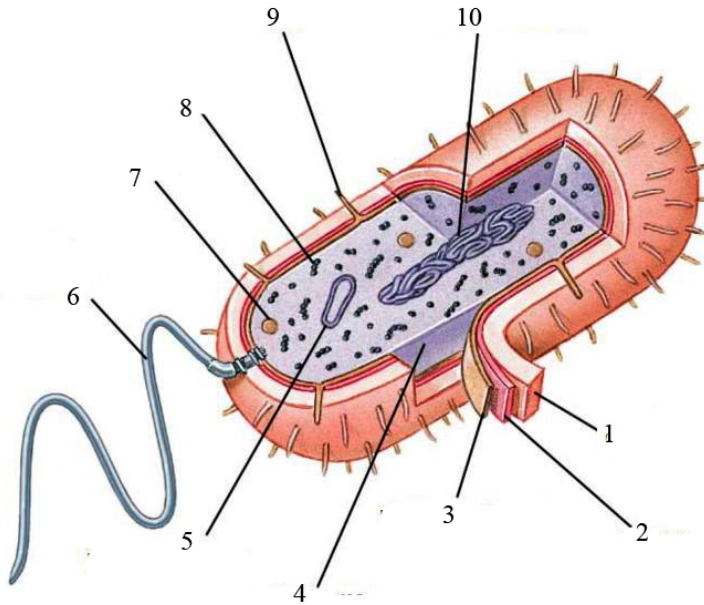
BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

ACTIVIDADES DE MICROBIOLOGÍA



ACTIVIDADES TEMA 4.1: LA MICROBIOLOGÍA

1- La siguiente ilustración representa una bacteria tipo:



a) Señala las partes que están numeradas:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____

a) ¿Es la estructura 2 igual en todas las bacterias? En el caso de que no sea así indica las principales diferencias.

b) Indica la función de la estructura 5 _____

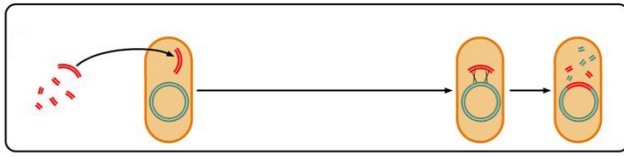
c) ¿Son todas las bacterias quimioheterótrofas organismos fermentadores anaerobios?

d) ¿Qué importancia tienen los mesosomas en las bacterias?

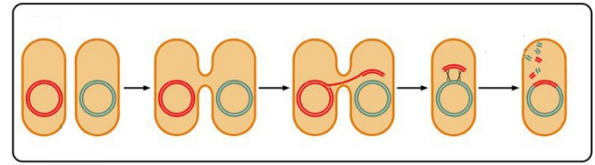
e) Señala las diferencias estructurales y funcionales existentes entre pelos, fimbrias y flagelos.

f) ¿Por qué crees que se han intensificado en los últimos años el estudio de las arqueobacterias?

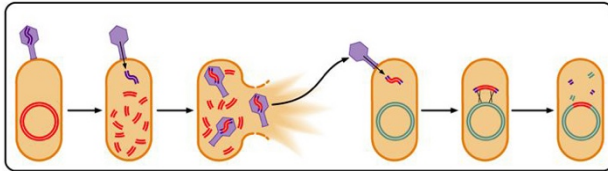
g) Reconoce los distintos mecanismos de reproducción parasexual de las bacterias:



A _____



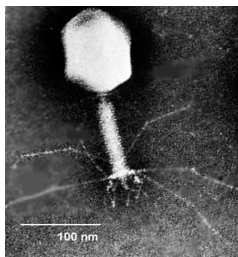
B _____



C _____

h) Indica las semejanzas y las diferencias con los procesos sexuales de los eucariontes.

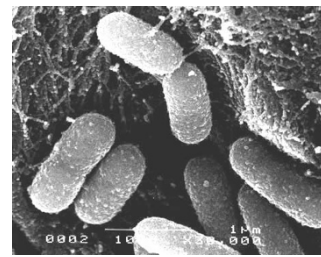
2- Observa las siguientes microfotografías y reconoce los distintos microorganismos:



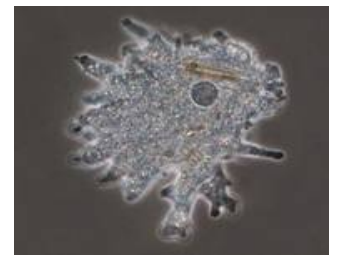
1 _____



2 _____



3 _____



4 _____

a) ¿Qué quiere decir la palabra "microbio"?

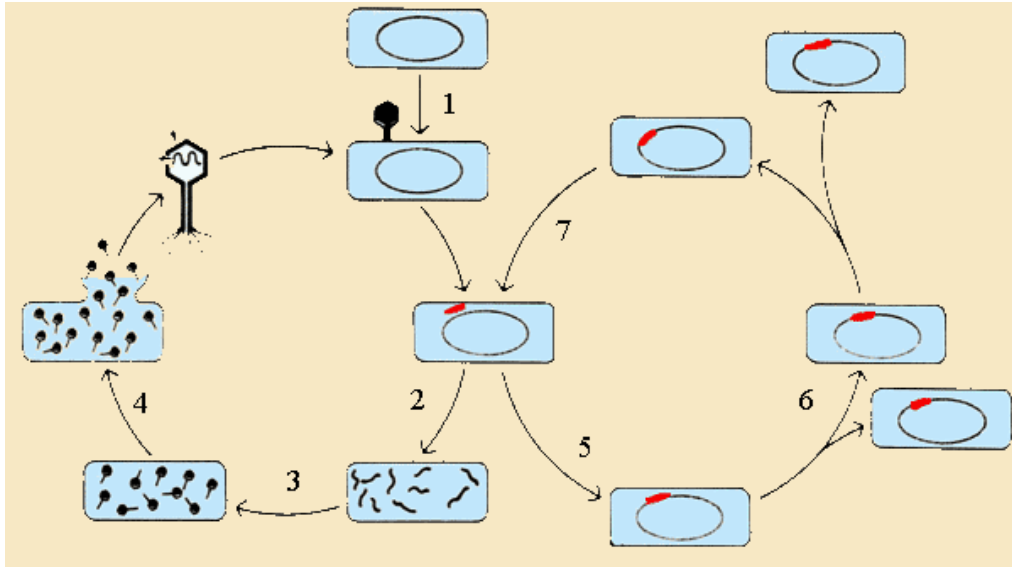
b) A qué reinos pertenecen los microorganismos eucariotas?

c) ¿Qué características hacen que los protozoos se parezcan a los animales?

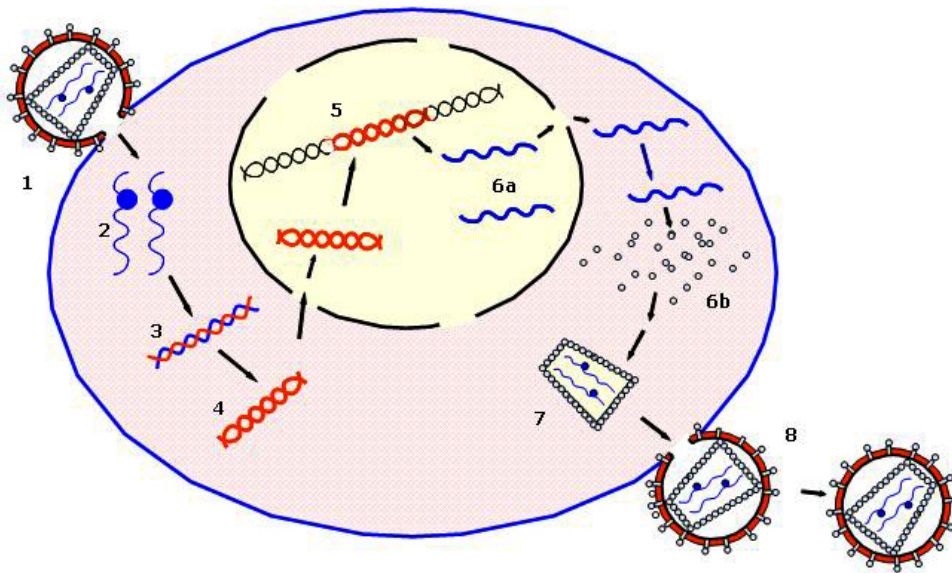
d) ¿En qué grupo de microbios existen organismos autótrofos?

e) Indica en qué grupo de protozoos existe conjugación y resalta las diferencias con el proceso bacteriano del mismo nombre.

3- A continuación, se esquematiza el ciclo vital de un virus animal y de un bacteriófago. Identifica a cuál corresponde cada uno de ellos y responde a las cuestiones que se plantean:



A _____



B _____

a) Identifica las etapas marcadas con un número en el ciclo A:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

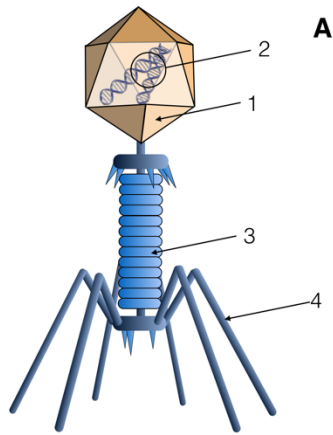
b) Identifica las etapas marcadas con un número en el ciclo B:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

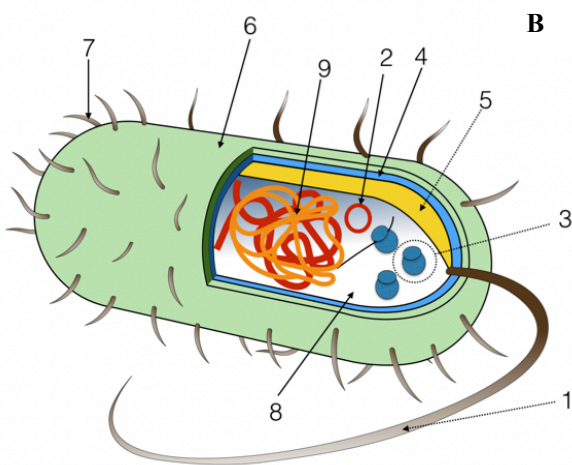
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____

- c) Indica la diferencia más apreciable entre los dos tipos de ciclos.
- d) ¿Por qué no se incluyen los virus en ningún Reino?
- e) ¿Se pueden considerar los virus como seres vivos? Considera los puntos de vista fisiológico y genético.
- f) Que significa la afirmación de que los virus son parásitos intracelulares obligados.
- g) ¿Podría tener carácter infeccioso una cápsida aislada de un virus?
- h) ¿Cuál es la diferencia entre virus y viroide?
- i) ¿Qué diferencias hay entre una proteína y su prión?
- j) ¿Cómo reconocen los virus a las células que pueden infectar?
- k) ¿Qué es la fase de eclipse del ciclo vital de un virus?
- l) Algunos virus, como el de la gripe, presentan una envoltura lipoproteica similar a la membrana plasmática. ¿Cuál es el origen de esta envoltura?

4- Identifica las estructuras de los dibujos siguientes:



- A**
- A1 _____
 Función _____
- A2 _____
 Función _____
- A3 _____
 Función _____
- A4 _____
 Función _____



- B**
- B1 _____
 B2 _____
 B3 _____
 B4 _____
 B5 _____
 B6 _____
 B7 _____
 B8 _____
 B9 _____

a) Cita una función de las estructuras señaladas con los números del dibujo B:

- B1 _____
 B2 _____
 B3 _____
 B4 _____
 B5 _____
 B6 _____
 B7 _____
 B8 _____
 B9 _____

b) Distingue entre cápsida vírica y cápsula bacteriana.

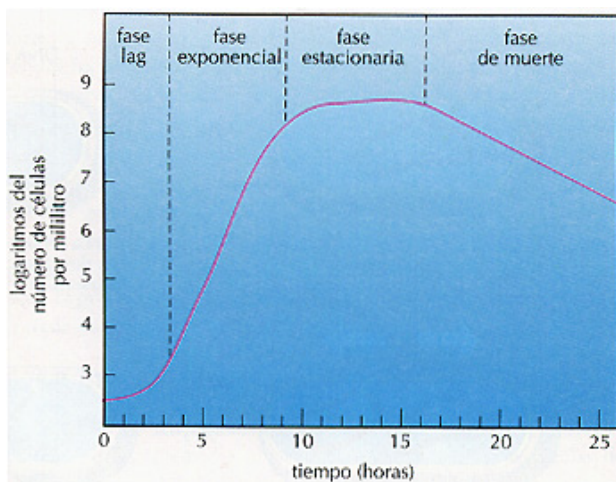
ACTIVIDADES TEMA 4.2: MICROBIOLOGÍA APLICADA

1- En el laboratorio se realiza un cultivo de la bacteria *Escherichia coli* a una temperatura de 37°C, que se inicia a partir de 2,5 ml de una solución con 110 células/ml. Si en estas condiciones las bacterias se dividen cada 20 minutos:

a) Determina el número de bacterias del cultivo al cabo de 20 minutos, de 40 minutos, de 80 minutos y 2 horas.

b) Representa gráficamente los resultados obtenidos.

c) En la gráfica siguiente se representa la evolución de un cultivo bacteriano estándar. Compara los resultados obtenidos en el laboratorio y realiza una predicción de lo que ocurrirá en el futuro.



d) Propón una explicación de la fase estacionaria que sucede a la fase de crecimiento en todo cultivo de bacterias en el laboratorio.

2- En 1876, el médico alemán Heinrich Hermann Robert Koch (1843-1910) encontró grandes cantidades de la bacteria *Bacillus anthracis* en la sangre de los animales enfermos de carbunco. Al cultivar esta bacteria en caldos nutritivos e inocularlo en animales sanos, éstos enfermaban de carbunco. Tras estos estudios, Koch enunció sus postulados, base de la teoría microbiana de la enfermedad. Responde las siguientes cuestiones:

- a) Documentate e indica los síntomas del carbunco, así como la vía de transmisión.

- b) ¿Qué diferencias hay entre los microorganismos patógenos y los oportunistas?

- c) Indica la diferencia entre el vector y el portador de una enfermedad infecciosa.

- d) ¿Cómo puede generar la *polio* una parálisis irreversible?

- e) ¿Por qué las exotoxinas pierden su efecto tóxico al calentarlas?

3- Rellena el siguiente cuadro y responde a las cuestiones:

Enfermedad	Tipo de microorganismo	Vía de transmisión
SIDA		
Sarampión		
Botulismo		
Tétanos		
Micosis		
Sífilis		
Malaria		
Difteria		
Fiebre amarilla		

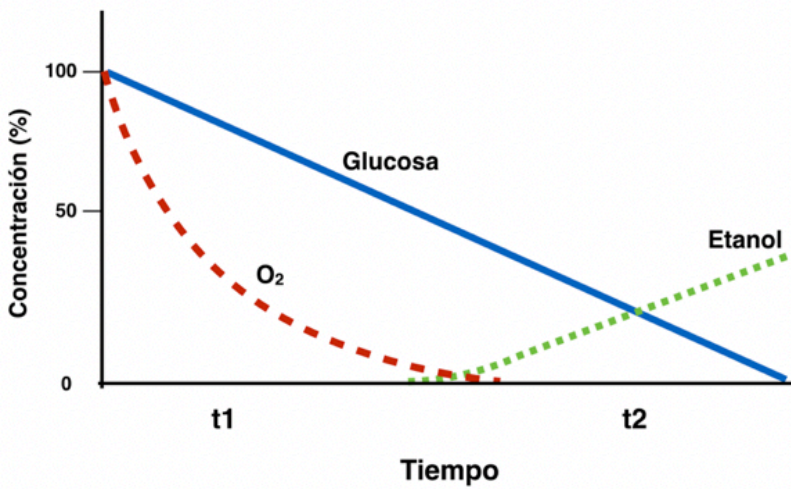
- a) ¿Qué importancia tiene los aerosoles en la transmisión de enfermedades infecciosas?
- b) Indaga cuáles son las diferencias entre hepatitis A y B.
- c) ¿Por qué tras un desastre natural como terremotos e inundaciones, aparecen epidemias de enfermedades como el cólera?
- d) ¿Cuáles son los reservorios de la peste y cómo se puede transmitir esa enfermedad a la especie humana? Da una explicación a las grandes epidemias históricas de esta enfermedad y sus consecuencias demográficas.

4- Una forma casera de preparar yogur es mezclar bien una cantidad de leche con un poco de yogur y mantenerlo a 35-40 ° C durante unas 8 horas. Explica qué sucedería si:

- a) Se mantiene por error la mezcla 8 horas dentro de la nevera (a 7° C).
- b) Se esteriliza el yogur antes de añadirlo a la leche.
- c) Se emplea leche previamente esterilizada.
- d) Se mantiene la mezcla a 37 ° C durante 1 hora.



6- En relación con la figura adjunta, que corresponde a las concentraciones de glucosa, etanol y O₂ registradas en el interior de una célula a lo largo del tiempo, contesta a las siguientes cuestiones:



a) Escribe el nombre de los procesos metabólicos que se están produciendo en los tiempos:

t₁ _____

t₂ _____

b) ¿En qué estructuras u orgánulos de la célula se realizan?

t₁ _____

t₂ _____

c) Durante el proceso desarrollado en t₂ se genera, además de etanol, otro compuesto químico ¿cual es? _____

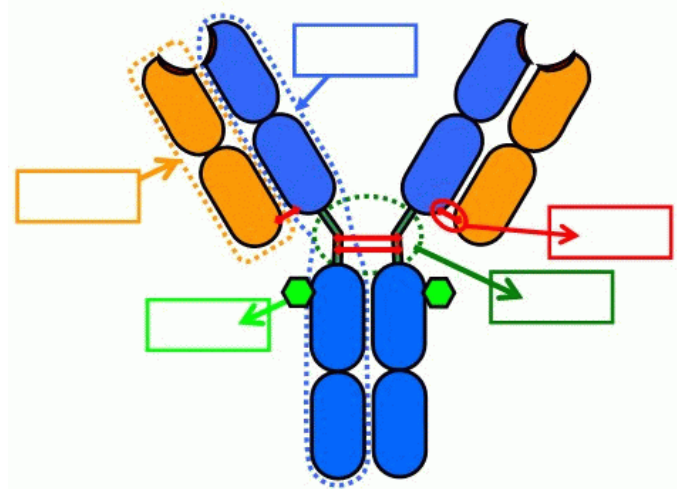
d) Relaciona el proceso que ocurre en t₂ con el uso de los microorganismos en la industria alimentaria.

e) Cita otro tipo de proceso metabólico similar al que ocurre en t₂ _____

_____ y señala los productos que la industria alimentaria obtiene con ellos _____

f) En el siglo XIX Pasteur observó que cuando se cultivaban bacterias anaerobias facultativas en anaerobiosis consumían más glucosa que cuando se cultivaban en aerobiosis. Sugiere alguna explicación para este hecho.

2- La imagen representa la estructura general de un anticuerpo. Rellena los cuadros del dibujo y responde a las cuestiones:

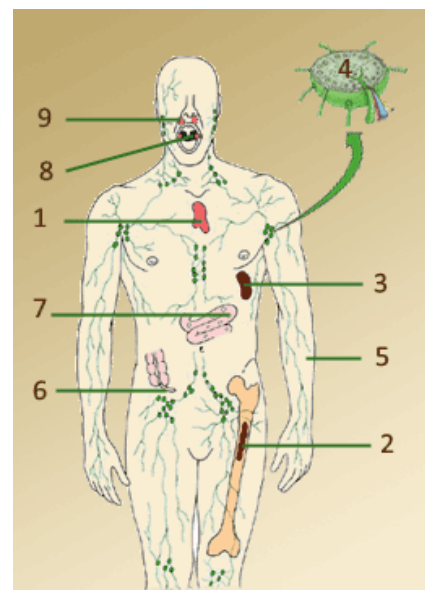


- a) ¿De qué se componen?
- b) ¿Qué tipo de células los produce?
- c) ¿Dónde se encuentran?
- d) ¿Qué tipo de anticuerpo presenta una mayor capacidad de aglutinación y por qué?
- e) En un hospital, a un paciente le diagnostican hepatitis aguda. En el análisis de sangre se constata un elevado nivel de IgM contra el virus de la hepatitis A y también se detectan anticuerpos IgG contra el virus de la hepatitis B. Razona qué tipo de hepatitis sufre esta persona.
- f) En una niña recién nacida se detectan anticuerpos IgG contra el virus VIH. Al cabo de seis meses ya no se detectan ¿Qué ha ocurrido? ¿Desarrollará la enfermedad?

3- Las células implicadas en el sistema inmunitario se originan y maduran en los órganos linfoides.

- a) Asigna cada órgano linfóide al número que aparece en el dibujo: *médula ósea, apéndice, timo, glándula adenoides, células linfoides de la piel, bazo, placas de Peyer, amígdalas y ganglios linfáticos.*

- | | |
|---------|---------|
| 1 _____ | 6 _____ |
| 2 _____ | 7 _____ |
| 3 _____ | 8 _____ |
| 4 _____ | 9 _____ |
| 5 _____ | |



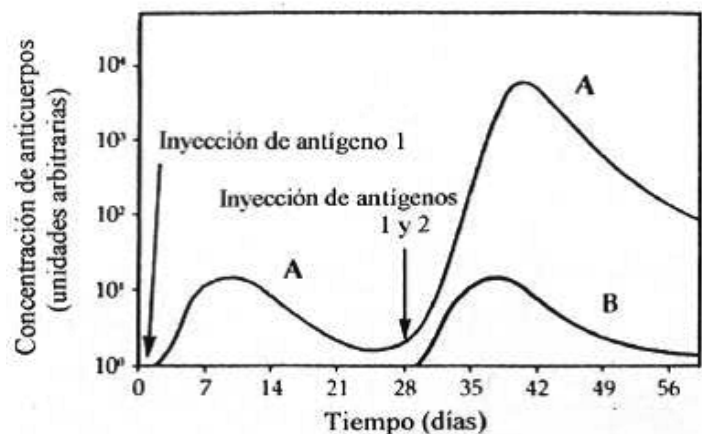
- b) Rellena el siguiente cuadro referido a células que circulan por la sangre, y contesta a las cuestiones que se plantean posteriormente:

Células	Función	Tipo de defensa inmunitaria (humoral/celular/inespecífica)
Neutrófilos		
Linfocitos citotóxicos		
Plaquetas		
Macrófagos		
Células asesinas		
Células plasmáticas		
Eritrocitos		

- c) ¿Por qué los linfocitos T y B necesitan la cooperación de los macrófagos para desempeñar sus funciones?
- d) ¿De qué manera potencian los linfocitos T la acción de los macrófagos?
- e) ¿Qué estructura celular estará muy desarrollada en una célula plasmática?
- f) En un análisis de sangre rutinario se le detecta una mujer aparentemente sana, una elevada tasa de leucocitos y un aumento significativo del nivel de proteínas serológicas. Interpreta estos resultados.

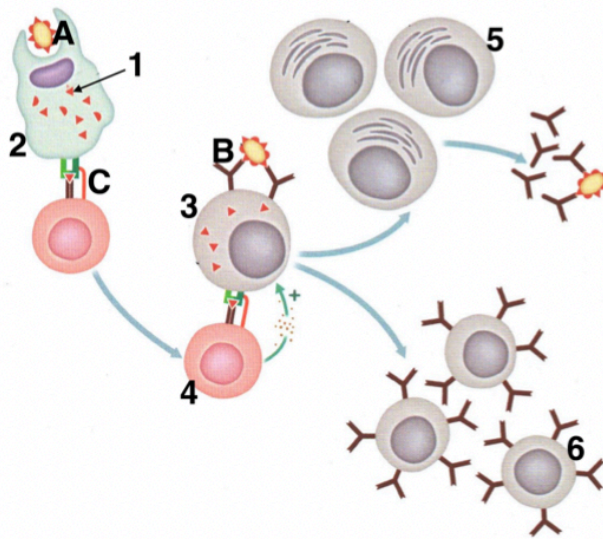
4- La gráfica que se muestra a continuación representa la producción de anticuerpos por parte de una persona al que se han inoculado dos antígenos: el primero dos veces (los días 1 y 28) y el segundo una sólo vez (el 28 día). Responde a las siguientes cuestiones:

- a) Interpreta las curvas A y B



- b) En el caso de la curva A, ¿qué tipo de inmunoglobulinas estarán presentes de manera mayoritaria a los 7 y 42 días de la inyección del antígeno 1?
- c) ¿Cómo habría sido la curva B en el caso de que la persona hubiese estado vacunada a ese antígeno?
- d) Indica el tipo de inmunidad a la que se refieren las siguientes situaciones:
- 1- El bebé recibe anticuerpos a través de la leche materna _____
 - 2- En la edad media, las personas que contraían la peste y sobrevivían, no volvían a tener esta enfermedad _____
 - 3- Los médicos tratan algunas enfermedades infecciosas con sueros _____
- e) ¿Qué es la *memoria inmunológica*?
- f) ¿Por qué se dice que las vacunas tienen un uso preventivo mientras que los sueros tienen un uso terapéutico?
- g) ¿Cuál es el origen etimológico de la palabra *vacuna*?
- h) ¿Por qué es más prolongada la acción inmunizadora de las vacunas que la de los sueros?
- i) En un accidente de tráfico, a un herido se le suministran gammaglobulinas antitetánicas a la vez que se le suministra la vacuna del tétanos ¿con qué fin?

5- Teniendo en cuenta el esquema siguiente:



Libro: 2º Bachillerato Biología 2016
Serie Observa. Proyecto Saber Hacer
Editorial Santillana

a) Identifica los elementos numerados:

1- _____

2- _____

3- _____

4- _____

5- _____

6- _____

b) Nombra los procesos:

A- _____

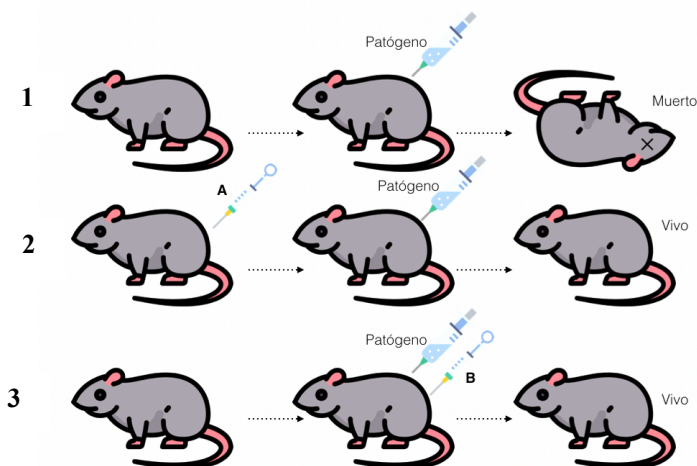
B- _____

C- _____

c) ¿En qué se diferencian desde el punto de vista funcional las células señaladas con el número 5 de las células del número 6?

d) Indica una función de la célula representada con el número 2 _____
_____ y una de la representada con el número 4 _____

6- En relación con la figura adjunta que representa tres procedimientos experimentales para determinar agentes contra un patógeno agresivo, responde a las siguientes cuestiones:



Adaptado de Flaticon.com

a) ¿Qué tipo de tratamiento se está utilizando en el caso 2 al inyectar la sustancia A?

b) ¿Qué células son las que actúan para protegerlo de la acción del patógeno? _____

c) Explica cómo actúa esta sustancia y por qué sobrevive el ratón en este tratamiento.

d) ¿De qué otra manera por vía natural podría este individuo evitar la muerte?

- e) ¿Qué tipo de tratamiento se produce en el caso 3 al inyectar la sustancia B?
- f) Explica brevemente por qué sobrevive el ratón en el tratamiento 3.
- g) ¿Qué ocurrirá con los componentes de la sustancia B pasados unos meses?

7- Al someter una prueba de alergia a un paciente, el médico aplica alérgenos de dos tipos de polen y dos tipos de ácaros, además de una muestra control de histamina.

Pasado un tiempo, se observan pápulas o lesiones enrojecidas e hinchadas en la piel. Una vez que se mide el diámetro, se calcula el índice de histamina (cociente diámetro pápula / diámetro de pápula correspondiente a la histamina) y si supera el valor de 0,5 se considera que el paciente es alérgico a la sustancia en cuestión.

- a) ¿Cuál es el sentido de la prueba de control de la histamina?
- b) A partir de los datos de la siguiente tabla, determina a qué sustancias el alérgico el paciente.

	Diámetro pápula (cm.)	Índice de histamina
Histamina	2	
Polen 1	0,5	
Polen 2	0,3	
Ácaro 1	1,2	
Ácaro 2	0,5	

- c) Señala qué tipos de células están implicadas en el choque anafiláctico
-
- d) ¿Por qué una picadura de avispa puede generar una anafilaxis generalizada en comparación a la exposición de la piel a ciertos compuestos químicos?
- a) ¿Por qué un primer contacto con un alérgeno puede no provocar en una persona síntomas externos que sí se manifiestan tras una segunda exposición?

9- Uno de los problemas más graves del trasplante de órganos es el rechazo del órgano trasplantado.

- a) ¿Qué relación hay entre el rechazo y las proteínas HLA?
- b) ¿Por qué el riesgo de rechazo disminuye con la consanguinidad?
- c) ¿Por qué en el caso de trasplantes de tejidos que reciben escasa irrigación como la córnea apenas existe riesgo de rechazo?
- d) ¿Por qué las drogas inmunosupresoras que se administran para evitar el rechazo se utilizan también en enfermedades autoinmunes?

10- Una mujer a la que se detectó un cáncer de mama, fue sometida a cirugía, quimioterapia, radioterapia y, al cabo de cierto tiempo, un trasplante de médula.

- a) ¿Podrías explicar para qué fueron necesarios cada uno de estos tratamientos?
- b) ¿Por qué existen casos de cánceres familiares?

11- La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune. Un tipo de medicamentos que se utilizan para tratar esta enfermedad son los inmunosupresores.

- a) Explica razonadamente este hecho.
- b) Razona si pueden tener algún efecto negativo estos tratamientos.