

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL NACIONAL
ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
ASIGNATURA DE BIOLOGIA – JORNADA TARDE

ACTIVIDAD DE NIVELACIÓN FINAL – GRADO DECIMO
Docente: Adriana María Bautista V

Estimado estudiante el siguiente trabajo deberá presentarse en hojas tipos examen por ambos lados y deberá ser entregado el primer día de la semana de nivelación; la nivelación será dividida en dos partes, el trabajo que tiene un valor del 40% y el examen que tiene un valor del 60% sobre la nota definitiva, es necesario que repase todo lo visto durante el año escolar en la asignatura de ciencias naturales.

1. En la sopa de letras, encuentra diez conceptos relacionados con la estructura y función de la membrana plasmática.

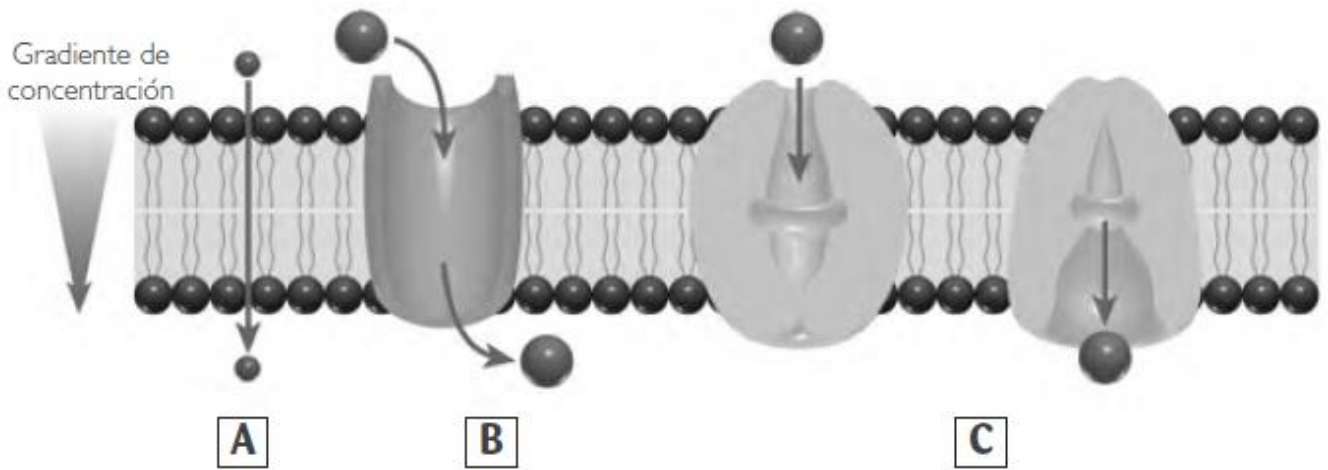
A	C	Q	P	E	J	G	H	E	R	R	E	A	T	I	N	O	L	I	O
S	O	E	X	D	U	L	I	N	O	Q	U	I	R	O	L	E	E	T	U
R	L	M	O	S	A	I	C	O	F	L	U	I	D	O	E	S	R	E	T
T	E	E	T	D	F	C	D	O	J	S	S	A	A	T	I	T	F	A	E
G	S	E	S	E	D	O	E	F	D	E	E	S	T	A	T	A	U	S	R
F	T	F	I	J	S	C	R	T	D	R	E	T	B	S	O	D	I	E	E
A	E	A	N	L	A	A	N	F	I	P	A	T	I	C	O	E	O	M	R
C	R	L	A	C	A	L	D	O	R	T	F	D	C	E	E	D	L	I	E
F	O	S	F	O	L	I	P	I	D	O	S	D	A	R	I	O	P	P	D
I	L	F	R	L	E	X	S	J	S	A	L	F	P	R	N	N	R	E	A
O	J	S	S	A	A	T	E	A	F	R	E	E	A	I	A	D	L	R	B
R	L	A	D	S	F	F	R	O	J	S	S	A	A	T	R	E	I	M	I
T	P	C	T	H	D	D	T	V	A	L	L	E	J	A	S	E	T	E	O
U	O	V	A	I	C	S	U	B	I	L	L	E	F	A	L	S	E	A	U
I	I	B	D	D	V	D	I	A	T	A	R	T	E	P	S	D	A	B	A
O	U	L	C	R	B	C	O	A	R	S	T	E	N	R	T	E	R	L	F
L	T	I	G	O	J	B	J	D	F	T	I	L	S	O	R	L	T	E	A
D	R	O	H	F	K	I	L	E	E	E	O	L	A	T	E	A	U	E	E
F	E	D	I	O	L	O	O	R	S	T	R	A	E	E	A	C	I	D	C
C	E	C	A	B	E	Z	A	H	I	D	R	O	F	I	L	I	C	A	U
G	G	R	T	I	A	E	E	R	S	F	R	I	O	N	E	U	L	D	G
H	F	R	D	C	B	F	R	A	A	R	E	L	J	A	E	D	O	E	A
B	N	R	S	A	E	V	T	E	F	D	R	A	N	R	F	A	T	D	D
A	N	F	A	S	S	N	A	R	E	I	R	T	E	D	E	L	A	E	E

2. Completa el cuadro con los conceptos de la sopa de letras.

Concepto	Definición	Concepto	Definición

3. La imagen que aparece a continuación muestra tres tipos de moléculas, que son transportadas por diferentes mecanismos a través de la membrana plasmática. Encierra las moléculas, según corresponda:

- de color rojo las que se movilizan a través de la bicapa de fosfolípidos.
- de color azul las que se movilizan contra el gradiente de concentración.
- de color amarillo las que se movilizan mediante transporte facilitado.



4. Respecto de la imagen anterior, responde:
- a. ¿Qué mecanismo(s) corresponde(n) a un transporte pasivo?
 - b. ¿Mediante cuál de los mecanismos podría transportarse el oxígeno (O₂)?
 - c. ¿Cuál de los mecanismos es un transporte en masa?, ¿por qué?
 - d. ¿Cuál de los mecanismos corresponde a una difusión simple? Explica.
 - e. ¿Qué tipo de transporte facilitado no está representado en la imagen?

5. Se colocó un ramo de flores en un florero que contenía agua de mar. Luego de unas horas se comenzaron a observar cambios en las flores. A partir de esta información, dibuja y pinta el aspecto de las flores y de las células vegetales de estas.

Flores

Células

- A partir de la información del punto anterior, responde las siguientes preguntas.
- a. ¿Qué tonicidad tenía el agua del florero con respecto al medio intracelular? Explica.
 - b. ¿Qué sentido tuvo el movimiento de agua, a favor o en contra de su gradiente de concentración?, ¿por qué?
 - c. ¿Qué le ocurrió a la membrana plasmática de las células de las flores?
 - d. ¿Qué estructura específica de la membrana plasmática utilizaron las moléculas de agua para su transporte?
 - e. ¿A qué estado de tonicidad se llegó cuando las flores adoptaron el aspecto final?
 - f. ¿Cómo se llama el proceso mediante el cual se transporta el agua?

6. Observa:

Concentración de diferentes elementos químicos dentro y fuera de la célula.

Elemento químico	Concentración <u>intracelular</u> en milimoles (mM)	Concentración <u>extracelular</u> en milimoles (mM)
Sodio	5-15	145
Potasio	140	5
Magnesio	0,5	1-2
Calcio	0,0001	1-2
Cloro	5-15	110

- a. ¿Qué elemento es el más abundante dentro de la célula?, ¿y fuera de ella?
- b. ¿Qué elemento es el menos abundante dentro de la célula?, ¿y fuera de ella?

- c. ¿Qué semejanzas observan entre los medios intra y extracelular?
- d. La composición química a ambos lados de la membrana, ¿es desigual?, ¿por qué?
- e. ¿Qué relación existe entre los datos de la tabla y el concepto de membrana como límite celular?
- Explica.
7. Lee atentamente:

¿De bacterias a mitocondrias y cloroplastos?

Existe una teoría que postula que organelos como las mitocondrias y los cloroplastos se habrían originado a partir de organismos procariontes. Esta teoría se denomina teoría endosimbiótica.

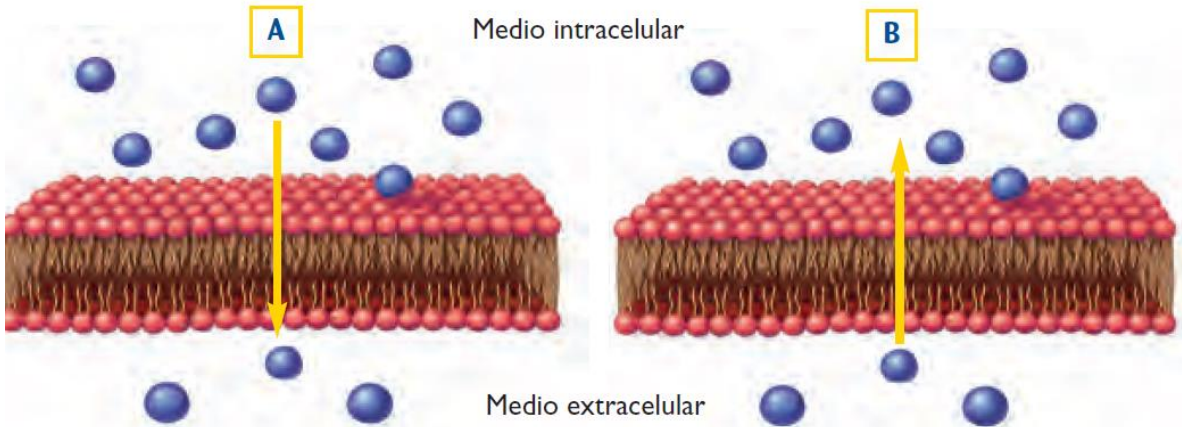
Las células eucariontes poseen en su citoplasma organelos que desempeñan importantes funciones. Entre ellos están las mitocondrias (en células animales y vegetales) y los cloroplastos (en células vegetales), en los que tienen lugar la respiración celular y la fotosíntesis, respectivamente.

Las mitocondrias y los cloroplastos son organelos que poseen su propio ADN y que están rodeados por dos membranas. Considerando la relativa autonomía de estos organelos, y su semejanza con las bacterias, surgió la idea de que las mitocondrias y los cloroplastos se habrían originado a partir de antiguas bacterias aeróbicas y bacterias fotosintéticas (posiblemente cianobacterias), respectivamente.

La teoría endosimbiótica, formulada por la científica Lynn Margulis, en 1967, postula que tanto las bacterias aeróbicas como las bacterias fotosintéticas habrían sido englobadas por microorganismos que con el tiempo dieron origen a las células eucariontes. Algunas evidencias a favor de esta teoría son las siguientes:

- Las mitocondrias y los cloroplastos contienen ADN de forma circular, al igual que los procariontes.
- Las mitocondrias y los cloroplastos contienen sus propios ribosomas (estructuras que participan en la síntesis de proteínas), los que están formados por una subunidad grande, típica de células eucariontes, y una subunidad pequeña, característica de los procariontes.
- Muchos de los antibióticos que destruyen o inhiben a las bacterias, también inhiben la síntesis proteica en mitocondrias y cloroplastos.

- Responde las siguientes preguntas:
- a. ¿Qué postula la teoría endosimbiótica?
- b. ¿Qué argumentos fundamentan esta teoría?
- c. ¿Crees que el desarrollo tecnológico del microscopio ayudó a Lynn Margulis a formular la teoría endosimbiótica? Explica.
- d. ¿Qué impacto pudo tener la teoría endosimbiótica para el conocimiento científico?
- e. ¿Qué utilidad para la medicina y para la salud de las personas representa la teoría endosimbiótica?
8. Analiza los dibujos que aparecen a continuación. Luego, responde:



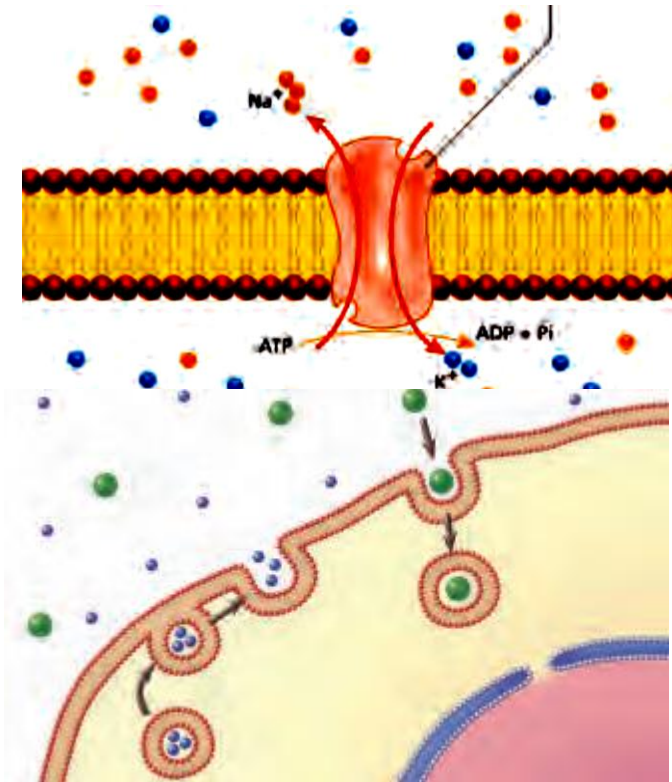
- a. ¿En qué medio se encuentran más concentradas ambas sustancias?
- b. ¿Las moléculas de la situación A se mueven a favor o en contra de su gradiente de concentración?, ¿por qué?
- c. ¿Las moléculas de la situación B se mueven a favor o en contra de su gradiente de concentración? Expliquen.

d. ¿En qué situación se necesitará energía para que las moléculas se muevan?, ¿por qué?

9. Copia la siguiente. Luego, complétala marcando con una X, según corresponda. Si es necesario, busca información sobre las características de las moléculas que desconoces.

Molécula	¿Es transportada por simple difusión?	
	Sí	No
CO ₂		
Proteína		
O ₂		
Na ⁺		
Urea		

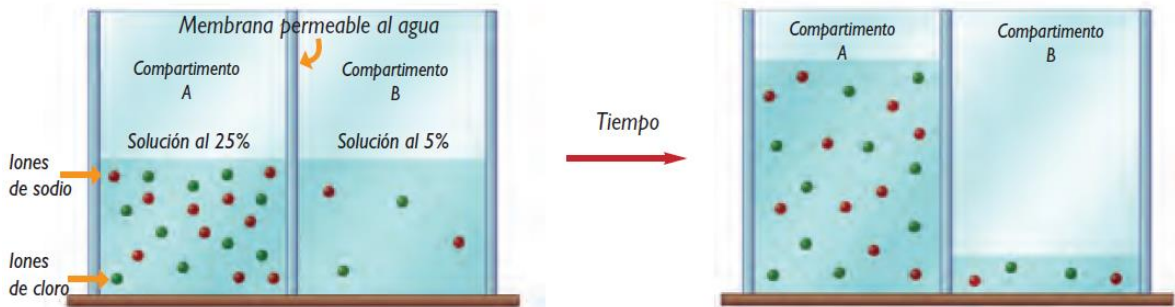
- a. ¿Qué relación existe entre las características de la bicapa de fosfolípidos y el tipo de moléculas que la pueden atravesar?
- b. El oxígeno ingresa a la célula, para participar en la respiración celular, por difusión simple. Entonces, ¿dónde se encuentra más concentrado, en el citoplasma o en el medio extracelular? Explica.



10. Según la imagen responde:
- a. ¿Dónde se encuentra el ion sodio (Na+) en mayor concentración, en el medio intra o extracelular?, ¿qué sucede con el ion potasio (K+)?
- b. ¿Hacia dónde transporta la célula el ion Na+?, ¿y el ion K+?
- c. ¿Qué debe ocurrir para que la célula pueda llevar a cabo el transporte de estos iones? Expliquen.

11. A partir de imagen, responde las preguntas planteadas:
- a. Describan los procesos de endocitosis y exocitosis.
- b. ¿En qué se diferencian ambos procesos?
- c. ¿Qué tipo de moléculas podrían utilizar estos tipos de transporte? Expliquen.

12. Analiza el siguiente esquema:



- a. ¿En qué compartimento se encuentran más concentrados los iones, en el A o en el B?
- b. ¿En cuál de los compartimentos hay más agua?
- c. ¿Qué sustancia se movió luego de transcurrido un tiempo, el agua o los iones?, ¿por qué?
- d. ¿Desde y hacia cuál de los compartimentos se movieron las partículas de la sustancia que señalaron en la pregunta anterior? Fundamenten.
- e. ¿Qué tipo de transporte es la osmosis: pasivo o activo? Expliquen.

13. Responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es el principal mecanismo a través del cual el agua se moviliza desde el medio intracelular hacia el extracelular, o viceversa? Descríbelo.
- b. ¿En qué consisten los fenómenos de crenación y citólisis? Explica usando como ejemplo los glóbulos rojos.
- c. Imagina que se introduce una medusa de mar en un vaso de precipitado que contiene agua destilada (sin solutos). A partir de esta información, ¿qué tonicidad tiene el medio en el que se introdujo la medusa?, ¿hacia dónde se moverá el agua: hacia el interior de las células de la medusa o hacia el interior de estas?, ¿por qué?
- d. Para representar la osmosis, un estudiante coloca una bolsa semipermeable en una disolución con agua y sal. La disolución al interior de la bolsa tiene la misma concentración de sal que el medio externo. ¿Es este un buen modelo?, ¿por qué?

e. Se tienen dos disoluciones, A y B, separadas por una membrana semipermeable. La disolución A es hipotónica con respecto a la B. Si la membrana plasmática es impermeable al soluto, ¿en qué lado aumentará el nivel de agua, en A o en B? Explica.

14. Analiza las imágenes, y después contesta las preguntas que se solicitan:



- a. ¿Cómo era el medio extracelular del glóbulo rojo en A: hipertónico o hipotónico?
- b. ¿El medio extracelular del glóbulo rojo en B es hiper o hipotónico?
- c. ¿Qué ocurrió con el volumen del glóbulo rojo en cada caso? Explica.
- d. ¿Hacia qué medio (intracelular o extracelular) se movilizó el agua en ambos casos?, ¿por qué?

15. Realice un esquema que sintetice la respiración celular (glucolisis, ciclo de Krebs, transporte de electrones).

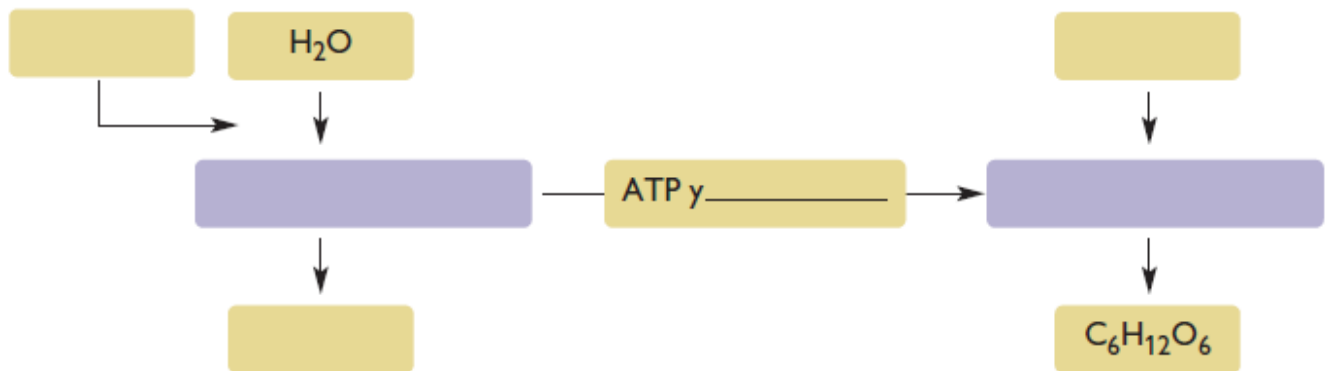
16. Respecto la respiración responde:

- a. Nombre del proceso a través del cual se descompone una molécula de glucosa en dos moléculas de 3 carbonos, produciéndose posteriormente el ácido pirúvico _____.
- b. Nombre del proceso en el cual se genera CO_2 y H_2O como productos finales: _____.
- c. Si el ácido pirúvico NO se encuentra en presencia de O_2 , sigue un proceso llamado: _____.
- d. Nombre del proceso en el cual se van perdiendo carbonos _____.
- e. Escriba la ecuación general de la Respiración celular: _____.

17. En tu cuaderno, explica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica las falsas.

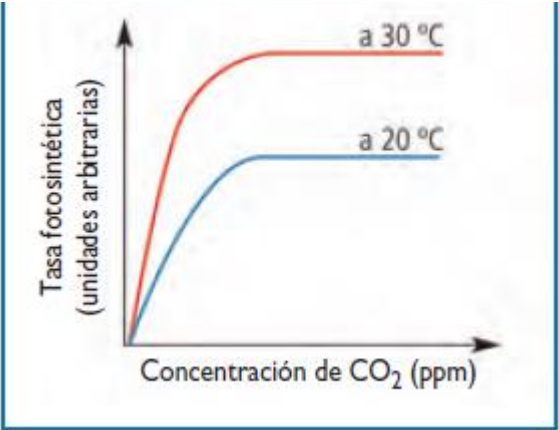
- a. En el ciclo de Calvin ocurre la síntesis de ATP y NADPH.
- b. Los estomas son los lugares de las hojas en los que ocurre la fotosíntesis.
- c. Un fotosistema está compuesto por el centro de reacción y por los pigmentos antena.
- d. En la fotosíntesis, la fase dependiente de luz se inicia en el fotosistema I.
- e. El oxígeno (O_2) se forma a partir de la molécula de dióxido de carbono (CO_2).
- f. La membrana tilacoidal se encuentra ubicada al interior del cloroplasto.
- g. La molécula de ATP posee un alto valor energético.
- h. La fotosíntesis es un proceso de tipo exergónico.
- i. La transpiración consiste en la pérdida de agua por la planta, a través de sus estomas.

18. Copia el esquema, y describe brevemente las fases de la fotosíntesis



19. Analiza el gráfico que aparece a continuación, y responde en tu cuaderno las preguntas planteadas.

- a. ¿Qué título le pondrías al gráfico?, ¿por qué?
- b. ¿Qué ocurre con la tasa fotosintética a medida que aumenta la concentración de CO_2 ? Explica.
- c. ¿A qué se debe la diferencia en la tasa fotosintética entre los 20°C y los 30°C ? Fundamenta.



20. Para las situaciones planteadas a continuación, explica qué efecto se produce sobre la fotosíntesis.

- a. Durante un verano soleado, un grupo de plantas de jardín no es regado durante varios días.

- b. En un jardín, se eliminan ramas de los árboles más altos, para que la luz solar llegue a las plantas más bajas.
- c. Un pequeño arbusto crece en un lugar al que llegan gases producidos en procesos de combustión, como el CO₂.
- d. Una planta es cultivada en el interior de una casa, en condiciones de luz artificial permanente.
21. Describa la estructura del ADN y el RNA, dibújelas, ¿Quién ideó la estructura?
22. Investiga las condiciones tecnológicas que imperaban en los primeros años de 1950; por ejemplo, ¿existían computadoras, calculadoras o microscopios electrónicos? ¿Qué implicaciones tuvo esto? Sobre la estructura del ADN, analiza y responde:
- ¿Qué implicaciones tiene el hecho de que sea una doble hélice?
 - ¿Qué importancia tiene que las bases nitrogenadas sean complementarias?
 - Esta complementariedad, ¿permite que el ADN actúe como un molde para la creación de nuevas moléculas? ¿Por qué?
 - ¿Por qué son necesarios los enlaces de hidrógeno, y qué importancia tiene que sean una unión débil?
 - ¿Qué importancia tienen las moléculas que conforman la estructura del ADN?
 - ¿Se puede copiar todo un genoma de una célula? Explica.
23. ¿Qué función cumple el ADN en los seres vivos?
24. ¿Cuáles son las diferencias entre nucleótido y ácido nucleico? Explica.
25. ¿Qué tipos de enlaces se presentan en un nucleótido? ¿Qué nucleótidos aparecen, típicamente, en las moléculas de ADN?
26. Describe la estructura de un nucleótido que forme parte del ADN.
27. Representa un fragmento de ADN con cuatro nucleótidos, señalando los enlaces por puentes de hidrógeno y los extremos 3' y 5'.
28. ¿Qué significa que en el ADN las cadenas sean antiparalelas? ¿Siempre es así?
29. ¿Qué significa que la replicación del ADN sea semiconservativa?
30. Si tienes una hebra de ADN con la siguiente secuencia de bases nitrogenadas
3' TACCGTATGGCCTACTTAGTACCGTGGCATGTCACT 5'
- ¿Cuál es la secuencia de la cadena nueva al final de la replicación?
31. Explica brevemente el proceso de replicación, transcripción y traducción.
32. Consulta por el significado de proteína y describe las principales funciones que desempeñan en los seres vivos.
33. ¿Qué son los aminoácidos y cuál es su unidad estructural? Explica y dibújalos.
34. Realiza un cuadro comparativo entre las clases de proteínas, ¿Qué permite que las proteínas presenten cuatro niveles estructurales?
35. La hebra transcrita de una muestra de ADN doble hélice contiene la secuencia:
5'- CTTACACCCCTGACTTCGCCGTCG-3'
- ¿Cuál es la secuencia del ARN transcrito a partir de esta hebra?
 - Suponga que la otra hebra de esta muestra de ADN es transcrita y traducida, ¿se obtendría el mismo péptido que en la traducción del fragmento de ARN del apartado anterior? Explica.
 - Si el fragmento correspondiese a un gen de eucariotas, ¿qué procesos madurativos experimentaría? ¿Cómo influiría en el proceso un cambio que hiciera que se perdiese la primera adenina del ADN propuesto?
 - ¿El proceso de transcripción-traducción sería igual en procariontes y eucariontes? Fundamenta tu respuesta.
36. Describe las características principales de las enzimas.
37. Identifica los factores que modifican la acción enzimática.
38. Realiza un sencillo esquema explicando el modo de acción de las enzimas. La mayoría de los procesos biotecnológicos son realizados por las enzimas. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación? Argumenta tu respuesta.
39. La biotecnología, por medio de la ingeniería genética, ha permitido producir enzimas para detergentes. Por ejemplo, la subtilisina es una enzima producida por variedades del *Bacillus subtilis*, que se viene usando, junto con otras enzimas microbianas, como aditivo que mejora el poder limpiador de los detergentes. A partir de esta información, investiga otras aplicaciones de las enzimas, explicando sus beneficios y la metodología tecnológica utilizada para su obtención.
40. Define los siguientes términos y determina su impacto en la sociedad:
- Clonación
 - Ingeniería genética
 - Reproducción in Vitro
 - Identificación del genoma humano

¡No te preocupes, sólo ocúpate!