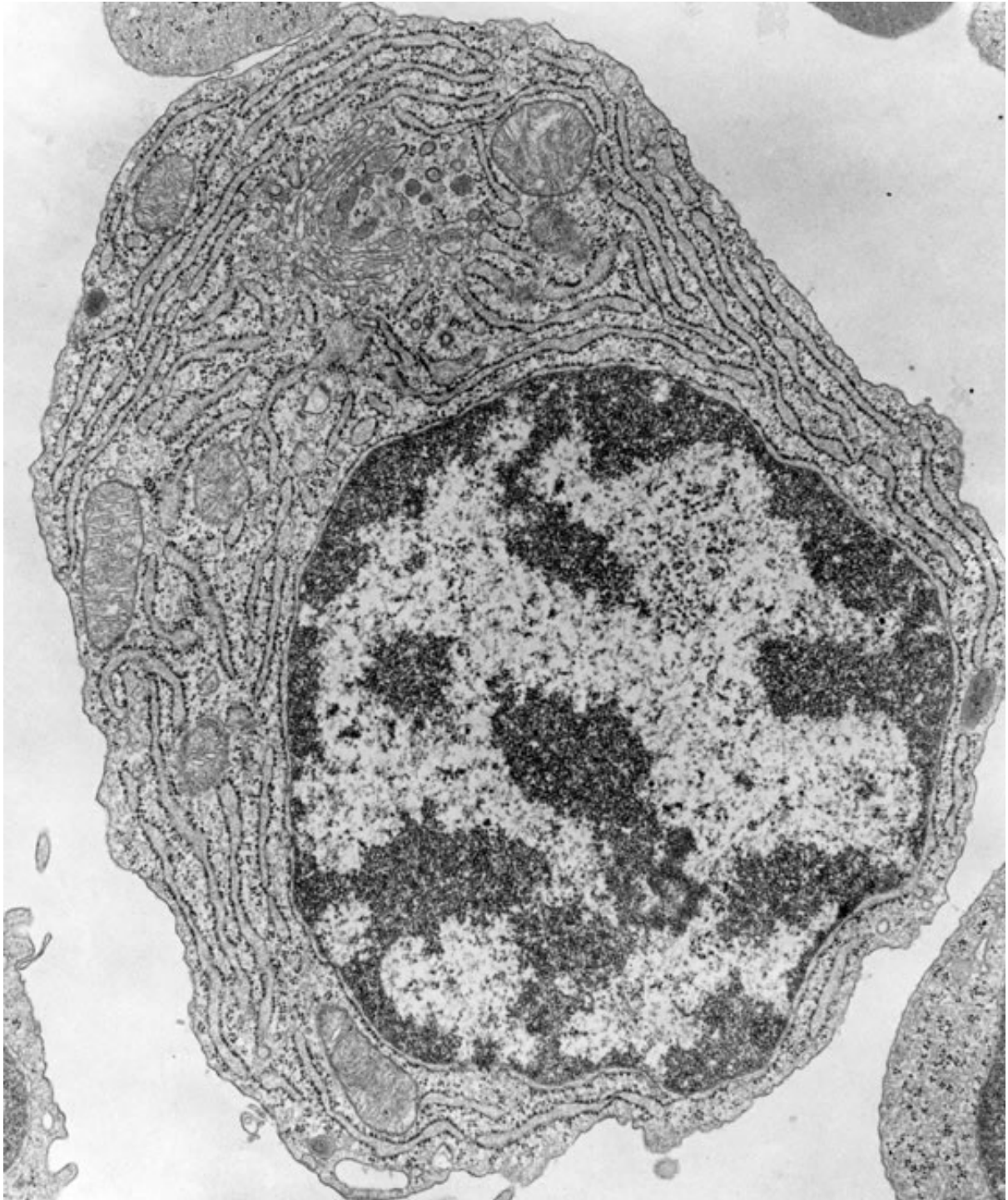


**BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO**

**ACTIVIDADES DE BIOLOGÍA  
CELULAR**





## ACTIVIDADES TEMA 2.1: CITOLOGÍA

1- Indica la importancia de los descubrimientos de los siguientes científicos, en cuanto a la teoría celular:

- a) R. Hooke \_\_\_\_\_
- b) A. van Leeuwenhoek \_\_\_\_\_
- c) M. Schleiden y T. Schwann \_\_\_\_\_
- d) S. Ramon y Cajal \_\_\_\_\_
- e) R. Virchow \_\_\_\_\_
- f) S.J. Singer y G. Nicolson \_\_\_\_\_
- g) R. Brown \_\_\_\_\_

2- Calcula el número de veces que es más grande el volumen de una célula eucariota globular de 20  $\mu\text{m}$  de diámetro con relación a una bacteria esférica de 2  $\mu\text{m}$  de diámetro.

Responde además a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Tienen el mismo tamaño las células renales de un caballo y de un ratón? Razona la respuesta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) ¿Por qué la teoría celular tuvo un gran desarrollo a partir del siglo XIX?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) ¿Por qué tienen distinta forma una neurona y una tráquea del xilema?

3- El ojo humano tiene un poder de resolución de 0,1 mm., mientras que el microscopio óptico (M.O) tiene 0,05  $\mu\text{m}$  y el microscopio electrónico (M.E.) tiene 0,2 nm. Con referencia a esto, contesta a las cuestiones siguientes:

- a) ¿Cuántos aumentos pueden alcanzar el microscopio óptico y el microscopio electrónico?

- b) ¿Qué utilizan ambos tipos de microscopios para aumentar la resolución de la imagen?
- c) ¿Por qué se tienen que cortar finamente las muestras con un microtomo?
- d) ¿Por qué se tienen que teñir los cortes de los tejidos para observarlos al M.O?
- e) ¿Por qué se tienen que recubrir las muestras de oro para observarlas al M.E.B.?
- f) Indica la utilidad de los siguientes elementos del M.O:  
 Objetivo \_\_\_\_\_  
 Tornillo macrométrico \_\_\_\_\_  
 Platina \_\_\_\_\_  
 Tornillo micrométrico \_\_\_\_\_  
 Ocular \_\_\_\_\_
- g) Señala con qué tipo de instrumento de microscopía realizarías las siguientes observaciones:  
 La superficie del óvulo \_\_\_\_\_  
 Las estructuras presentes en una flor \_\_\_\_\_  
 Los microorganismos presentes en una charca \_\_\_\_\_  
 Los virus \_\_\_\_\_  
 La estructura interna de una mitocondria \_\_\_\_\_  
 La estructura terciaria de una proteína \_\_\_\_\_  
 Un espermatozoide \_\_\_\_\_  
 El aparato bucal de un insecto \_\_\_\_\_  
 Las células de la epidermis de la cebolla \_\_\_\_\_  
 La doble membrana de la envoltura nuclear \_\_\_\_\_  
 La doble hélice del ADN \_\_\_\_\_
- h) Señala el instrumento óptico que utilizarías para ver cortes de 200 Å, 500 μm y 7.000 μm respectivamente.

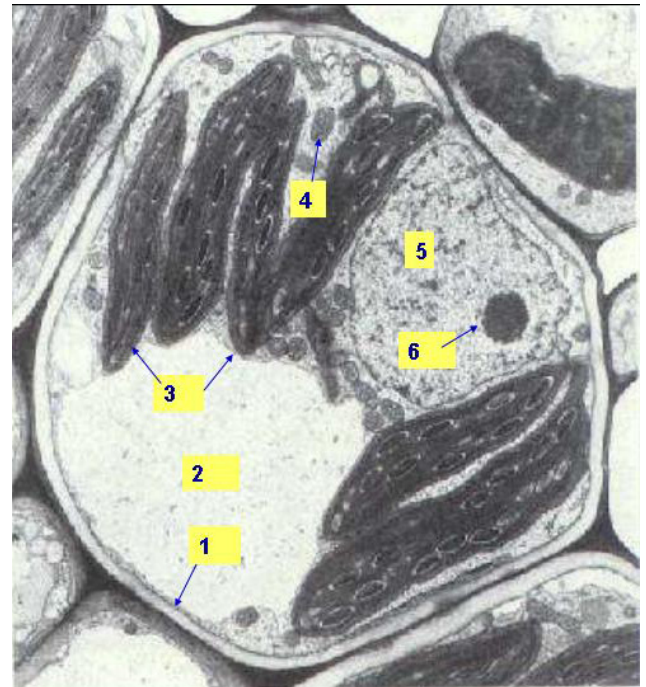
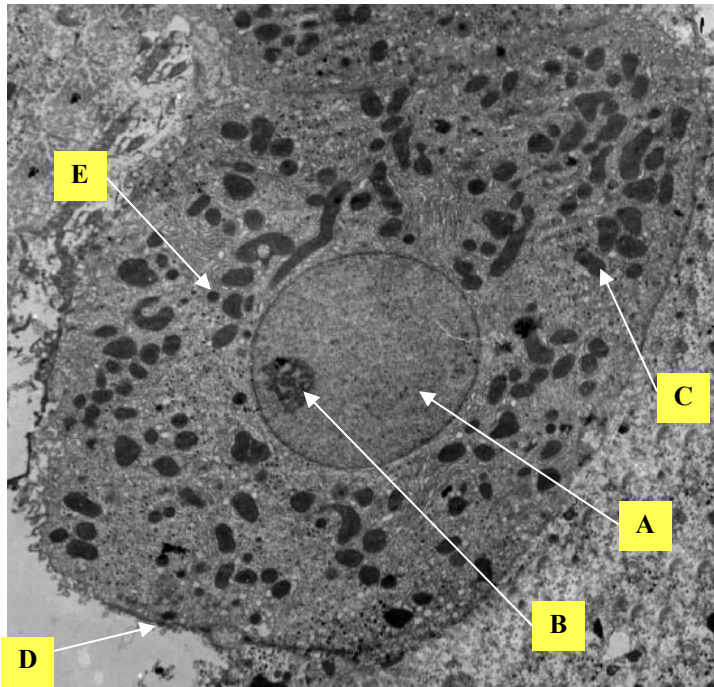
4- Completa las diferencias entre los dos tipos celulares tal como se expone en la tabla siguiente:

	PROCARIOTA	EUCARIOTA
Tamaño		
Envoltura nuclear		
Forma		
Citoplasma		
Orgánulos		
Ribosomas		
ADN		
Pared celular		
Metabolismo		
Enzimas oxidativos y fotosintéticos		
Movimientos		
Reproducción		
Agregación celular		

5- De las características y estructuras que se proponen a continuación, indica cuáles son propios de células procariotas, cuáles de células eucariotas y cuáles está presentes en ambos tipos celulares:

	PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
Lisosomas		
Mesosomas		
Aparato de Golgi		
Membrana plasmática		
ADN de doble cadena		
Membrana nuclear		
Pared celular		
Ribosomas		
Nucleolo		

6- A continuación, se muestran las imágenes al microscopio electrónico de dos células eucariotas: uno animal y otro vegetal. Identifica a cuál corresponde cada una de ellas y responde a las cuestiones que se plantean:



A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_

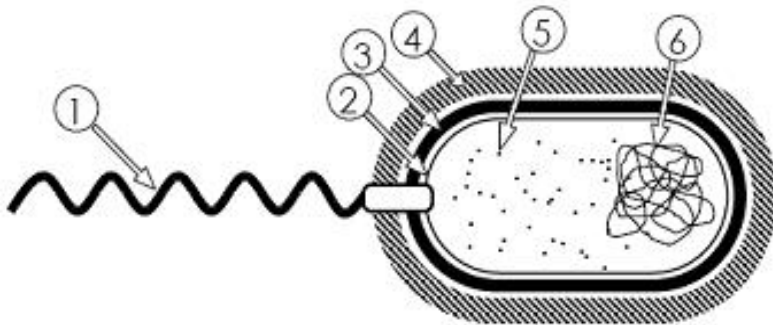
a) Nombra las estructuras señaladas en esta fotografías:

- A \_\_\_\_\_
- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_

- b) ¿Poseen cloroplastos todas las células vegetales?
- c) ¿Qué diferencias hay entre las paredes celulares de vegetales y de hongos?
- d) Indica las distintas modalidades de movilidad celular propias de las células animales y pon un ejemplo de cada uno de ellos que pertenezcan además al cuerpo humano.
- e) ¿Qué diferencias hay entre las bacterias no fotosintéticas y los protozoos?

7- Las bacterias aparecieron aproximadamente hace 3.500 millones de años y siguen existiendo en la actualidad gracias a su extraordinaria capacidad de adaptación.



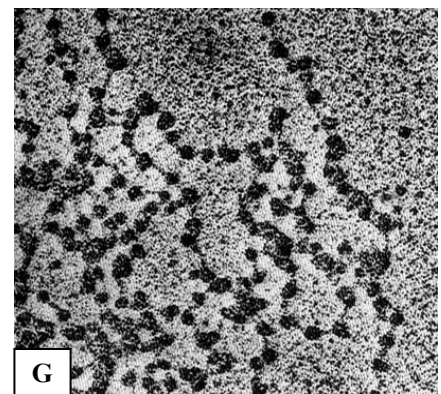
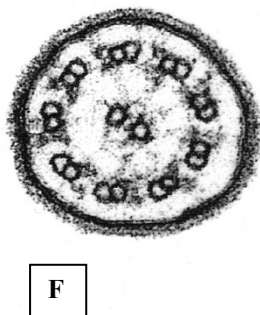
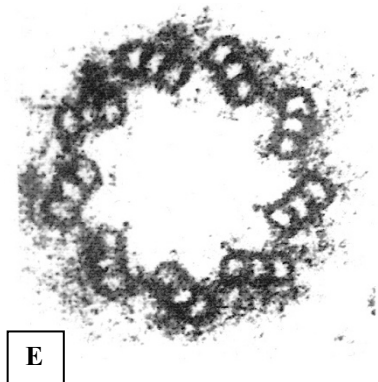
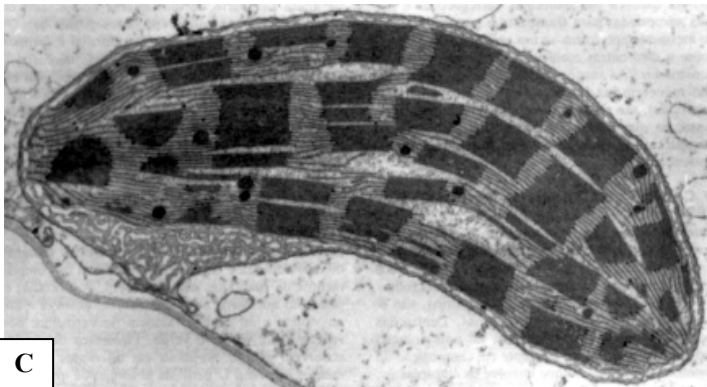
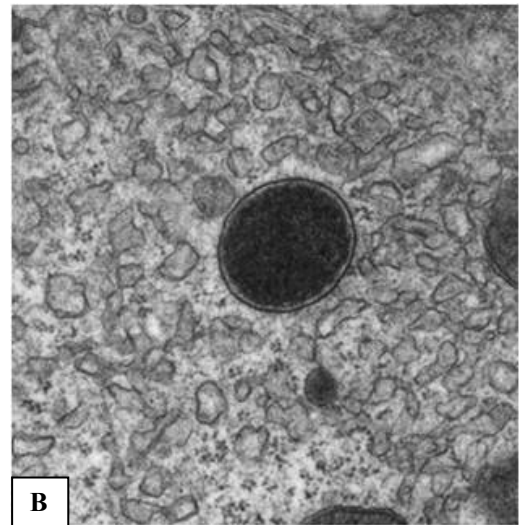
a) Nombra las partes numeradas:

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_

- a) ¿Son bacterianas todas las células procariotas?
- b) ¿Qué son los plásmidos?
- c) ¿Por qué la cápsula no aparece en todas las bacterias mientras que la pared sí?
- d) Explica la presencia de los mesosomas en la célula bacteriana.
- e) En el dibujo no aparecen algunos apéndices superficiales. Nómbralas y señala la función de cada una de ellas.
- f) La lisozima, una enzima descubierta por A. Fleming, rompe los enlaces  $\beta$ -glucosídicos de la mureína de la pared bacteriana. Explica por qué esta enzima está presente en secreciones como la saliva o las lágrimas.

## ACTIVIDADES TEMA 2.2: LA CÉLULA EUCARIOTA

1- Identifica el orgánulo que aparece en cada una de las siguientes imágenes al M.E. e indica su función:



	ORGÁNULO o ESTRUCTURA	FUNCIÓN
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		



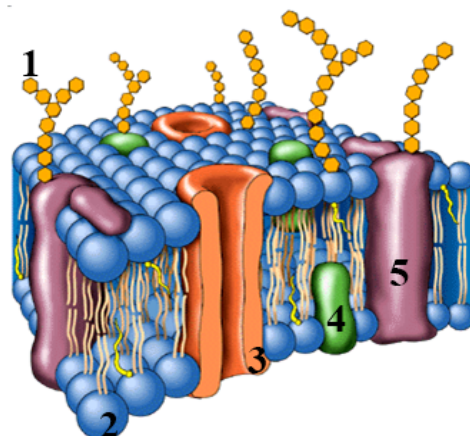
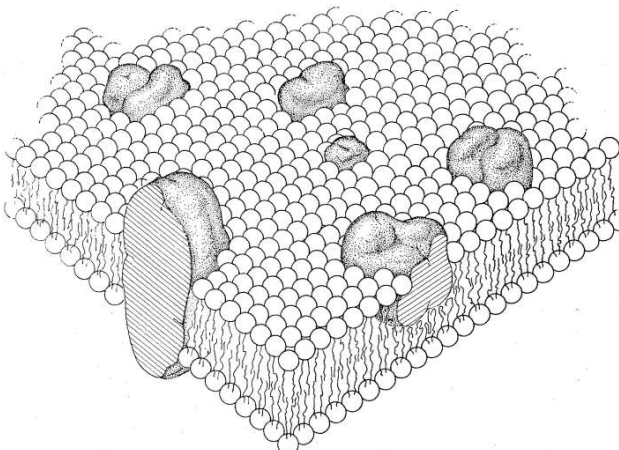
**2- Señala qué orgánulos se encuentran más desarrollados en las siguientes células:**

- a) Células del ovario productoras de estrógenos \_\_\_\_\_
- b) Osteoclastos \_\_\_\_\_
- c) Fibras musculares estriadas \_\_\_\_\_
- d) Espermatozoides \_\_\_\_\_
- e) Macrófagos \_\_\_\_\_
- f) Adipocitos \_\_\_\_\_
- g) Hepatocitos que sintetizan colesterol \_\_\_\_\_

**3- Explica las siguientes frases:**

- a) La estructura básica de las membranas biológicas está determinada por la bicapa lipídica, pero sus funciones específicas las llevan en su mayor parte las proteínas.
  
- b) El mantenimiento de la bicapa lipídica requiere enzimas específicos y también la hidrólisis de ATP.
  
- c) El Aparato de Golgi presenta una polaridad estructural.

**4- A continuación, se muestra el dibujo original de Sanger y Nicolson para describir su modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática, así como otro más actual:**

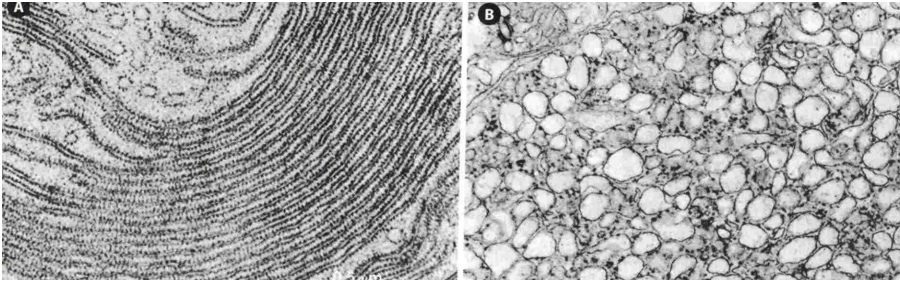


- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_

- a) Identifica las estructuras numeradas. 9

- b) ¿Qué es la membrana unitaria?
- c) Explica cómo influyen los ácidos grasos insaturados y el colesterol en la fluidez de la membrana plasmática.
- d) ¿Qué tipo de aminoácidos abundarán en las proteínas integrales y en las proteínas periféricas?
- e) Explica cómo y dónde se sintetiza la membrana plasmática.
- f) Indica qué tipo de transporte a través de la membrana tendrán las siguientes moléculas:
- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| - Na <sup>+</sup> _____              | - Terpeno _____         |
| - CO <sub>2</sub> _____              | - Glucosa _____         |
| - Proteínas _____                    | - Cl <sup>-</sup> _____ |
| - CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> _____ | - Aminoácidos _____     |
- g) La ouabaína es un veneno que bloquea la bomba de Na/K. ¿Cómo afectará esto al equilibrio osmótico de una célula expuesta a este tóxico?
- h) Razona qué proceso es más rápido: la difusión simple o la facilitada.
- i) Justifica con algún ejemplo concreto por qué decimos que la membrana transfiere información y determina la identidad celular.

5- Las siguientes fotografías al M.E.T. corresponden a los dos tipos de retículo endoplasmático:



a) Identifica cada uno de estos dos sistemas de membrana:

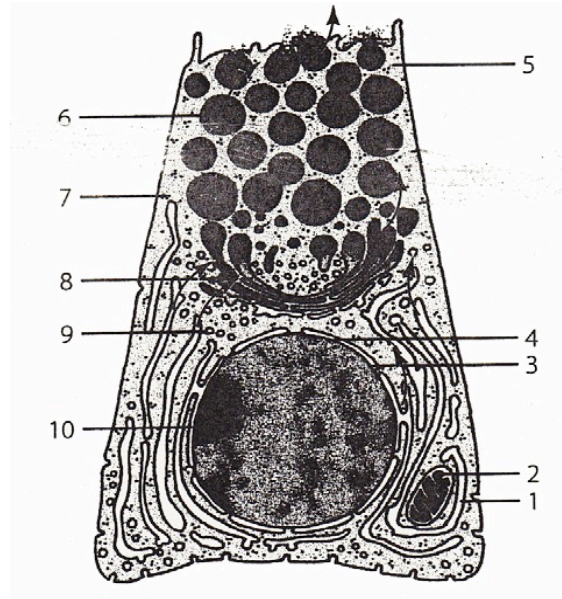
A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_

- b) ¿Qué tipos de proteínas permiten el anclaje de los ribosomas al R.E.R?
- c) Intenta dar una explicación de porqué una célula pancreática productora de enzimas digestivas tiene un R.E.R tan desarrollado.
- d) ¿En qué se diferencian las cisternas del R.E.R y del aparato de Golgi?
- e) Algunos compuestos químicos como los pesticidas producen una elevada proliferación del R.E.L. en los hepatocitos. ¿A qué se debe esto?
- f) Explica el recorrido de una glucoproteína de la membrana plasmática desde que comienza su síntesis hasta que llega a la membrana.
- g) ¿Por qué necesariamente la parte glucídica de la glucoproteína ha de quedar en la parte externa de la membrana?
- h) ¿En qué se diferencia el recorrido de la glucoproteína con la de una hormona proteica desde que comienza su síntesis hasta que llegan a su destino final?

6- La siguiente figura representa el dibujo de una célula. Responde a las siguientes cuestiones:

a) Identifica las estructuras que se señalan en el dibujo:

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_
- 8 \_\_\_\_\_
- 9 \_\_\_\_\_



10 \_\_\_\_\_

a) Razona de qué tipo de célula se puede tratar.

b) ¿Por qué los ribosomas están presentes en todos los tipos celulares?

c) ¿Es lo mismo citosol que citoplasma?

d) Explica el mecanismo por el que un macrófago fagocita una bacteria.

e) Señala la función que tendrán:

Los cilios de las branquias del mejillón \_\_\_\_\_

Los cilios que tapizan las vías respiratorias \_\_\_\_\_

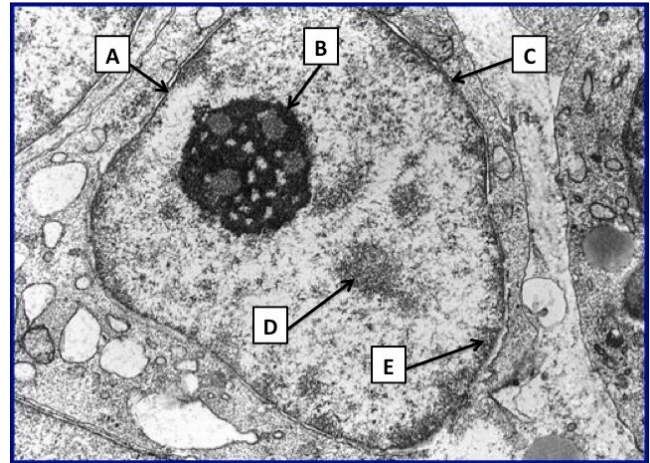
El flagelo de los espermatozoides \_\_\_\_\_

f) Algunos individuos son estériles a causa de un problema genético que hace que su tubulina sea defectuosa. ¿Cuál es la base molecular para este problema?

7- En la microfotografía electrónica de la derecha se observa el núcleo de una célula eucariota.

a) Identifica las estructuras que se señalan en el dibujo:

- A \_\_\_\_\_
- B \_\_\_\_\_
- C \_\_\_\_\_
- D \_\_\_\_\_
- E \_\_\_\_\_



- a) ¿Cómo pueden aparecer células con varios núcleos?
- b) Indica en qué lugares del núcleo interfásico se encuentra el ADN y el ARN.
- c) ¿Qué sucedería si no existiesen poros nucleares?
- d) ¿Por qué es necesario que los poros nucleares estén obturados por el anillo proteico?
- e) Razona en dónde habrá más eucromatina: en una neurona o en una célula ósea.
- f) ¿Por qué hay ADN en los nucleolos?
- g) Da una razón por la que las células secretoras poseen numerosos nucléolos.
- h) ¿Cuáles son las principales diferencias entre la cromatina interfásica y un cromosoma metafásico?
- i) Señala cuántos telómeros presenta:  
 Un cromosoma metacéntrico de dos cromátidas \_\_\_\_\_  
 Un cromosoma telocéntrico de una cromátida \_\_\_\_\_

## ACTIVIDADES TEMA 2.3: EL CATABOLISMO

1- El catabolismo es la fase destructiva del metabolismo y sus reacciones químicas liberan energía. Responde a las cuestiones siguientes:

- a) Explica el destino de la energía generada en las reacciones catabólicas.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Razona qué ocurriría si la energía química presente en los enlaces de los compuestos orgánicos se liberara de forma súbita en vez de gradualmente almacenándose en millones de moléculas de ATP.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) ¿Es el ATP la única moneda energética de la célula?

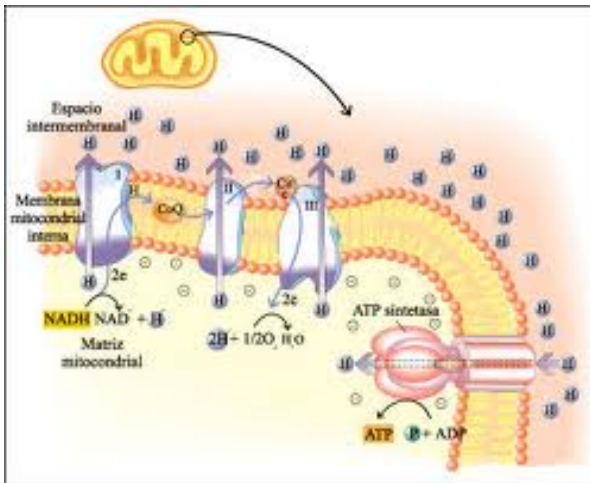
2- Señala las diferencias entre:

- a) Respiración y combustión.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Respiración aerobia y respiración anaerobia.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Respiración aerobia y fermentación.

3- Indica qué tipo de metabolismo presenta:

- a) Una bacteria que vive en un fondo pantanoso, con gran acumulación de materia orgánica en descomposición, escasa o nula aireación y adonde no llega la luz solar.  
\_\_\_\_\_
- b) Una esponja filtradora \_\_\_\_\_
- c) Las bacterias que viven en el río Tinto (Huelva) \_\_\_\_\_
- d) Las algas microscópicas presentes en el fitoplancton \_\_\_\_\_

**4- La figura representa la cadena de transporte electrónico presente en las crestas mitocondriales.**



a) ¿Qué relación existe entre los transportadores de electrones de la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa?

b) ¿Para qué sirve el complejo ATPasa en el catabolismo aeróbico?

c) ¿Qué quiere decir que la eficacia de la respiración aerobia es del 40 %?

d) ¿En qué productos finales de la respiración se encuentran los átomos de carbono e hidrógeno de la glucosa? \_\_\_\_\_

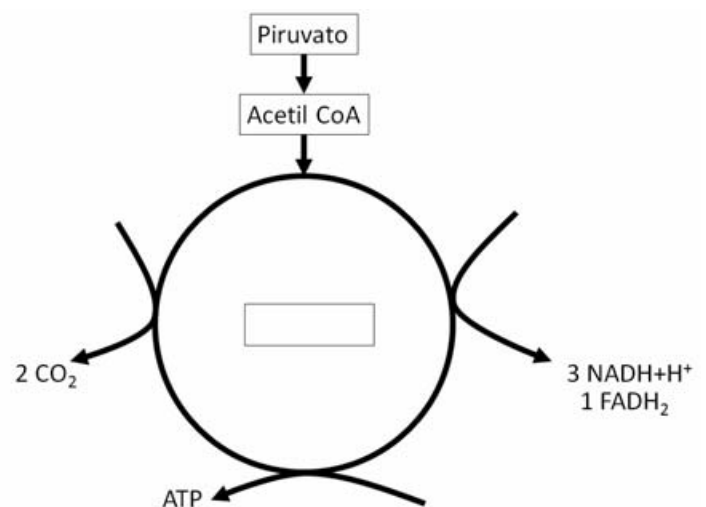
¿Y los átomos procedentes del oxígeno? \_\_\_\_\_

e) ¿Cuánto O<sub>2</sub> será necesario para oxidar 3 NADH?

**5- Indica en el recuadro el nombre de la ruta metabólica que se representa:**

a) ¿Por qué es una ruta metabólica circular?

b) Indica el nombre de las cuatro coenzimas que participan en esta ruta metabólica y señala la función que realizan.



c) ¿De dónde proceden los dos carbonos de las moléculas de CO<sub>2</sub> que se desprenden?

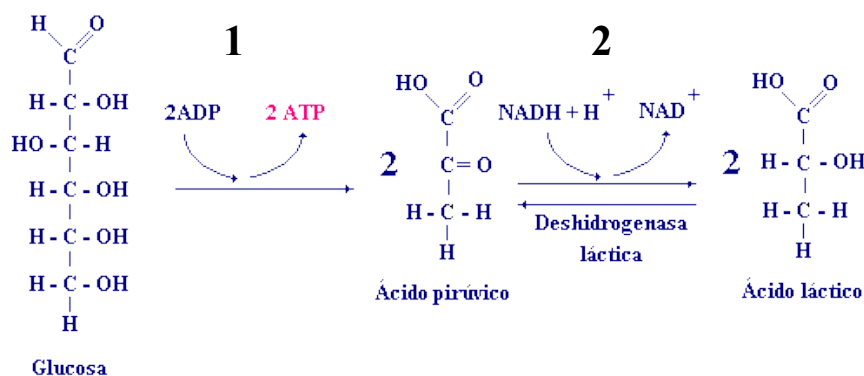
d) ¿A dónde va a parar el hidrógeno que estaba unido a estos átomos?

e) Indica el lugar de la célula donde se produce este proceso \_\_\_\_\_

f) ¿De dónde proceden las tres moléculas de CO<sub>2</sub> que se liberan en la respiración aerobia del piruvato?

g) ¿Qué finalidad tiene este proceso?

**6- Dada las siguientes transformaciones químicas, responde a las cuestiones:**



a) Nombra los procesos que se señalan:

- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

b) ¿En qué circunstancias tiene lugar?

c) Calcula y valora el rendimiento energético de la totalidad del proceso.

d) Explica por qué el entrar con una vela encendida nos puede prevenir del peligro de entrar en una bodega cuando se está produciendo la fermentación del mosto.

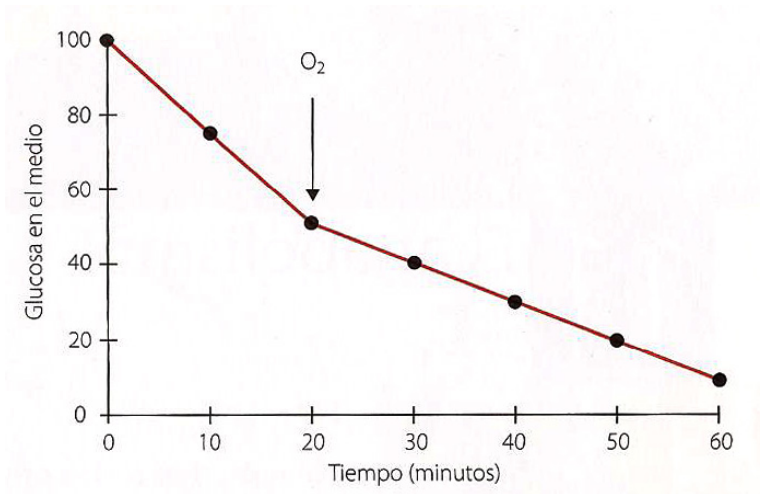
e) ¿Por qué la caseína de la leche se coagula al formarse el yogur?

f) ¿Qué ventaja metabólica tienen los anaerobios facultativos con respecto a los anaerobios estrictos?

g) Calcula las moléculas de ácido láctico que se pueden generar a partir de dos moléculas de maltosa.



7- La gráfica siguiente representa la variación de glucosa en un cultivo celular en condiciones anaeróbicas primero y aeróbicas después (al añadir O<sub>2</sub>). Responde:



a) Explica por qué el consumo de glucosa se ralentiza a partir del momento en que se añade O<sub>2</sub> al medio.

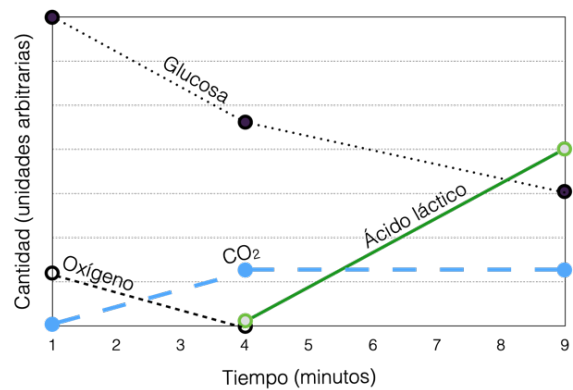
b) Indica el lugar de la célula donde se desarrollan los procesos metabólicos que consumen la glucosa.

8- En un cultivo de células musculares se miden periódicamente una serie de parámetros. Una avería ha hecho que se interrumpa el aporte de oxígeno y el resultado es el que muestra la gráfica:

a) ¿Qué rutas utilizarán las células principalmente para degradar la glucosa hasta obtener energía durante los cuatro primeros minutos? \_\_\_\_\_

¿Y a partir de ese momento? \_\_\_\_\_

b) Indica dónde se llevan a cabo cada una de las rutas citadas en ambos casos.



c) Razona cómo evolucionan los niveles de CO<sub>2</sub> a lo largo del tiempo.

d) ¿En qué periodo de tiempo la célula producirá más energía y por qué?

**9- Las rutas del catabolismo de los lípidos y de las proteínas terminan desembocando en aquellas rutas que conforman el catabolismo de los glúcidos.** Responde a las siguientes cuestiones:

a) Si la  $\beta$  oxidación del ácido palmítico ( $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COOH}$ ) produce 8 acetil CoA, 7 NADH y 7  $\text{FADH}_2$ , calcula el total de ATP que se genera.

b) Calcula ahora el balance energético de la respiración aerobia del ácido esteárico (18:0).

c) Señala la diferencia entre transaminación y desaminación.

d) Observando el esquema general del catabolismo, explica por qué el exceso de azúcares en la dieta se almacena en forma de grasas, mientras que éstas no se pueden transformar en glucosa.

## ACTIVIDADES TEMA 2.4: EL ANABOLISMO

1- Comenta brevemente las siguientes frases que tratan de definir el metabolismo autótrofo:

1- *Los organismos autótrofos son los que se fabrican su propia comida.*

2- *Los organismos autótrofos fabrican materia orgánica a partir de la materia inorgánica.*

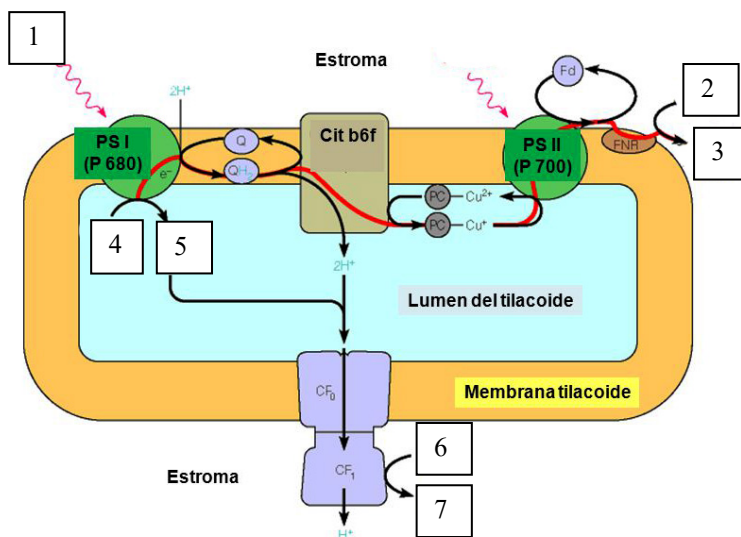
3- *Los organismos autótrofos fijan CO<sub>2</sub> y sales minerales para formar materia orgánica.*

Responde además a las siguientes cuestiones:

a) ¿Todos los organismos autótrofos son fotosintéticos?

b) Explica las diferencias entre anabolismo autótrofo y anabolismo heterótrofo.

2- Observa el esquema adjunto y responde a las cuestiones:



a) Indica lo que corresponde a cada número:

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_

b) Escribe el proceso concreto de la fotosíntesis que se representa en el dibujo:

c) Indica la finalidad de este proceso

- d) ¿A cuántos electrones da lugar la fotólisis de 4 moléculas de agua?
- e) Si se cultiva una planta regada con agua cuya molécula está marcada con el isótopo radiactivo  $^{15}\text{O}$ , razona en qué molécula producida por la planta se desprenderá radiactividad.

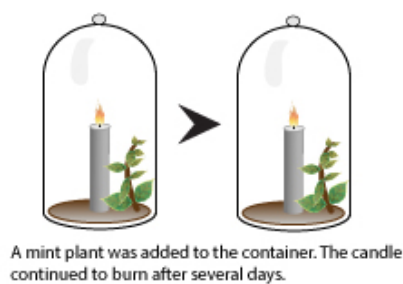
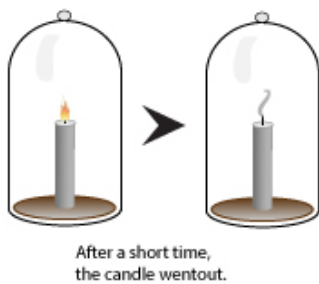
**3- En la fase luminosa de la fotosíntesis es necesaria la presencia de pigmentos que capten la luz solar. Responde a las siguientes cuestiones:**

- a) ¿Qué característica hace a los pigmentos aptos para la fotosíntesis?
- b) ¿Cuál es el papel de los carotenoides en la fase luminosa?
- c) Ni en la fotosíntesis bacteriana ni en la fase cíclica de los cloroplastos, se desprende oxígeno. ¿Es por la misma causa?
- d) El transporte de electrones en la cadena respiratoria es un proceso a *favor de la corriente*, pues los electrones van de una molécula que los atrae con poca fuerza (NADH) a otra que los atrae con mucha más fuerza ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Esto explica que parte de la energía sobrante dé lugar al ATP. En cambio, en la fase luminosa es *contracorriente* pues los electrones van del al NADPH y a pesar de ello se produce también ATP ¿Cuál es la explicación?
- e) ¿Es realmente necesaria la fotofosforilación cíclica?
- f) ¿Qué diferencia existe en plantas entre la **respiración** y la **fotorrespiración**?

- g) Algunas plantas de montaña como el edelweiss (*Leontopodium alpinum*), así como ciertos cactus del desierto, presentan una pelusilla en las hojas para reflejar parte de la radiación solar ¿Cuál es el sentido de esta adaptación si estas plantas necesitan la luz para hacer la fotosíntesis?



4- En la segunda mitad del siglo XVIII, el clérigo británico Joseph Priestley realizó el siguiente experimento: colocó una vela en un recipiente transparente y lo cerró, dejando que la vela ardiera hasta apagarse, para a continuación introducir una planta en el mismo recipiente. Al cabo de poco tiempo encendió la vela y esta volvió a arder aun cuando el recipiente se mantuvo siempre cerrado. Explica razonadamente estas preguntas:



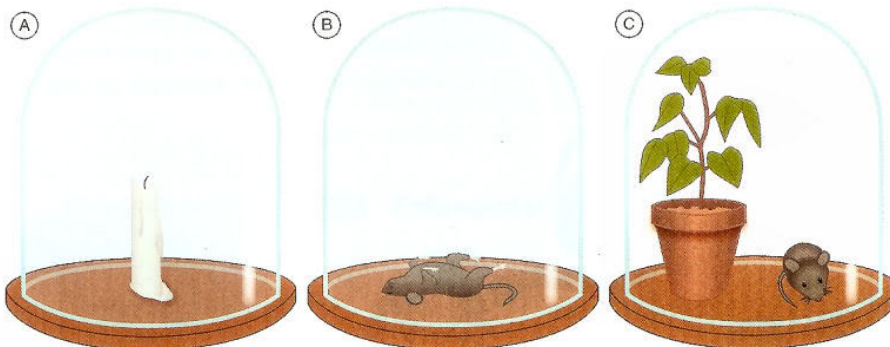
- a) ¿Por qué la vela terminó apagándose?

- b) ¿Por qué introdujo una planta y no un animal?

- c) ¿Por qué tuvo que esperar un tiempo después de introducida la planta?

- d) ¿Por qué la vela volvió a arder?

- e) Explica otra versión de este experimento, representada en la imagen siguiente:



**5- Observa la imagen y responde a las cuestiones siguientes:**

a) Escribe la denominación de los procesos A y B:

A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

b) Indica la localización de los procesos A y B:

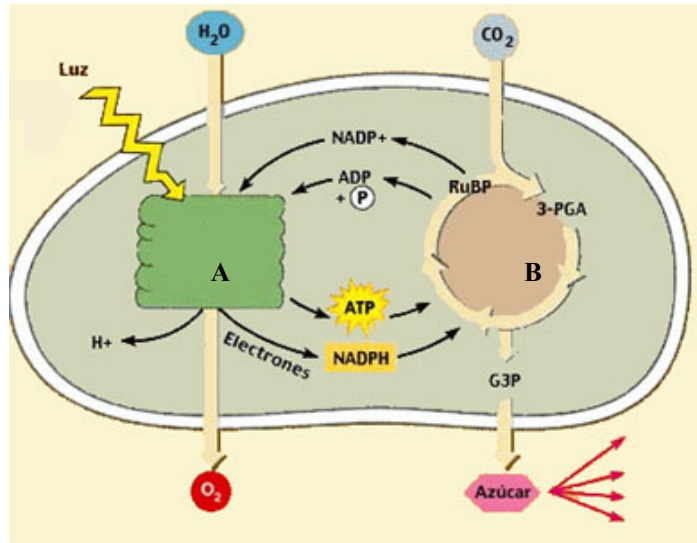
A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

c) Señala el nombre de una enzima esencial del proceso B

B \_\_\_\_\_

d) Escribe los sustratos que entran y salen en el proceso B.



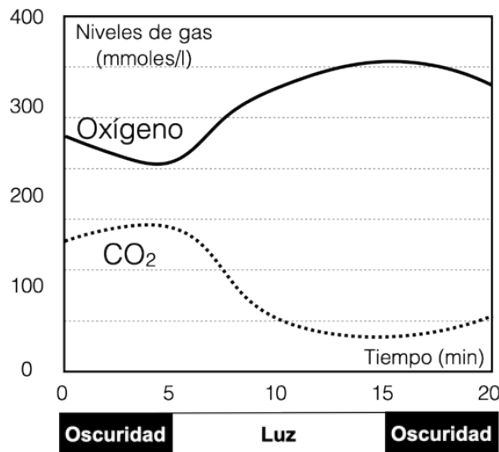
e) ¿Qué características estructurales del cloroplasto son esenciales para la fotosíntesis?

f) ¿Es posible la fase oscura de la fotosíntesis sin la fotofosforilación cíclica?

g) Calcula el CO<sub>2</sub>, el H<sub>2</sub>O y el ATP necesarios para la síntesis de tres moléculas de sacarosa.

h) Indica las similitudes y las diferencias bioquímicas entre la fotosíntesis y la quimiosíntesis.

6- Se plantó un arbusto en una campana en la que se registraban los niveles de gases presentes en el ambiente, tal y como muestra la gráfica



- a) Entre el minuto 5 y 15 se aplicó luz y se observó un aumento de oxígeno. ¿En qué localización celular se origina (concreta lo máximo posible)?
- b) Explica brevemente cuál es el origen de ese oxígeno y qué relación tiene con la presencia de luz.
- c) Al mismo tiempo se observó un descenso del CO<sub>2</sub>. ¿Cómo se llama la ruta metabólica que lo explicaría? \_\_\_\_\_ ¿Dónde se produce?  
 \_\_\_\_\_ Cita 2 productos de dicha ruta \_\_\_\_\_
- d) Durante la fase de oscuridad la cantidad de oxígeno disminuyó y la de CO<sub>2</sub> aumentó, ¿a qué procesos metabólicos podrían deberse estos cambios y en qué orgánulo se producen?
- e) Durante el periodo que hay luz, razona si se siguen llevando a cabo los procesos citados en el apartado anterior.

## ACTIVIDADES TEMA 2.5: EL CICLO CELULAR

1- En las células de un tejido, si la RNP es inferior a 0,002 no se inicia la división. Teniendo en cuenta que el núcleo de estas células no crece y mide 0,2  $\mu\text{m}$  de diámetro, responde a las siguientes cuestiones:

- a) Calcula el volumen que pueden tener estas células sin que se dividan.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Explica por qué los cromosomas pueden verse al M.O. cuando la célula está en división, pero no en el periodo entre dos divisiones.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) ¿Cuántas moléculas de ADN hay en una célula somática humana? \_\_\_\_\_ ¿Y en un espermatozoide? \_\_\_\_\_
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) ¿Cuál es la misión de la apoptosis?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Explica las consecuencias que podría tener para un organismo que un grupo de células escaparan al control que supone la apoptosis y siguieran dividiéndose.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- f) ¿Qué funciones desempeñan la mitosis y la meiosis en los ciclos vitales de los organismos con reproducción sexual?

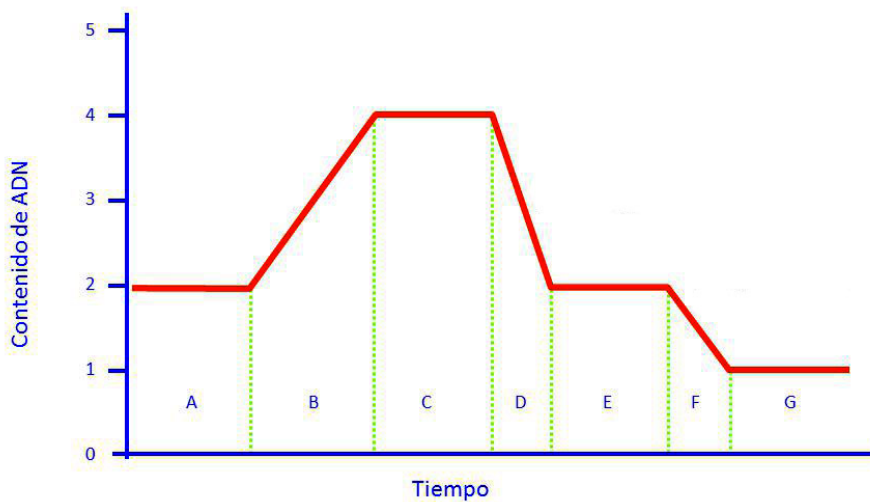
2- Explica las siguientes frases:

- a) Muchos anticancerígenos son drogas que impiden la organización (polimeración y despolimerización) de los microtúbulos.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) La mitosis de las plantas es anastral.



- c) La división celular no supone siempre un proceso de reproducción en los organismos.
- d) La primera división meiótica es reduccional.

**3- En la gráfica siguiente se muestra la variación de contenido de ADN durante el ciclo celular de un grupo de células:**



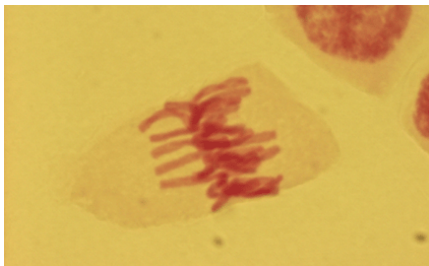
- a) Escribe el tipo de división celular que sufren estas células \_\_\_\_\_
- b) Indica el nombre de las etapas señaladas con las letras:
 

A _____	E _____
B _____	F _____
C _____	G _____
D _____	
- c) ¿Qué sucede en la etapa B?
- d) ¿En qué estado estará el ADN en la etapa A?
- e) ¿Cuántas cromátidas tendrán los cromosomas en las etapas E y en la G?
- f) Explica por qué cambia el contenido de ADN de los periodos D y F

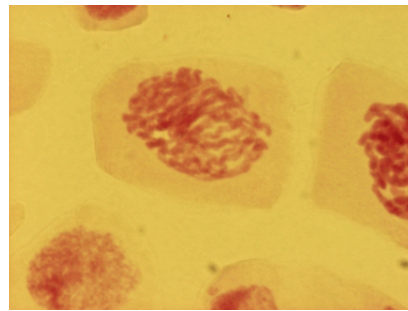
4- Para un organismo con  $2n = 4$  cromosomas (un par metacéntrico y el otro telocéntrico) dibuja cómo se dispondrán éstos en las siguientes fases:

a) Metafase mitótica	b) Metafase I
c) Metafase II	d) Anafase mitótica
e) Anafase I	f) Profase I

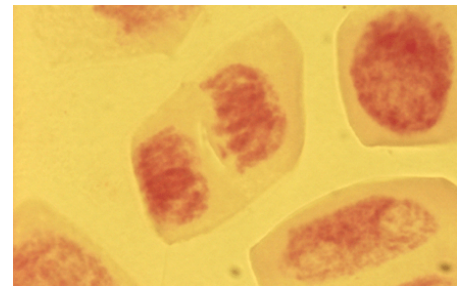
5- Las siguientes microfotografías corresponden a distintas etapas de la división de una célula por mitosis:



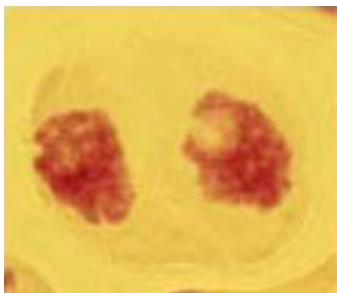
A \_\_\_\_\_



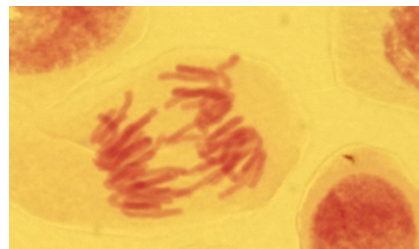
B \_\_\_\_\_



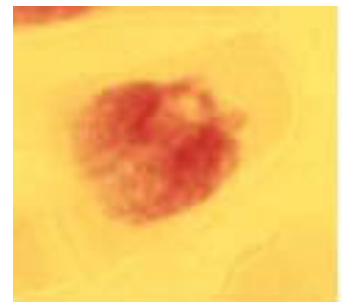
C \_\_\_\_\_



D \_\_\_\_\_



E \_\_\_\_\_



F \_\_\_\_\_

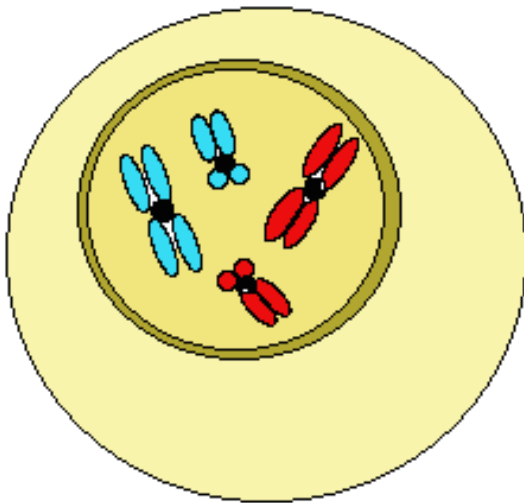
a) Identifica las distintas fases de la mitosis.

b) Establece el orden de estas fases \_\_\_\_\_

c) ¿En qué circunstancias puede generar variabilidad genética la mitosis?

d) ¿Qué función desempeñan los cinetocoros de un cromosoma?

**6- La figura siguiente representa el esquema de una célula que va a dividirse por meiosis:**



a) Indica si estas frases son verdaderas o falsas:

En la célula hay 4 cromosomas \_\_\_\_

En la célula hay 4 cromátidas \_\_\_\_

Esta célula es diploide \_\_\_\_

En la célula se formarán 4 bivalentes \_\_\_\_

b) De las distintas etapas de la meiosis, ¿Cuál tiene mayor duración?

\_\_\_\_\_

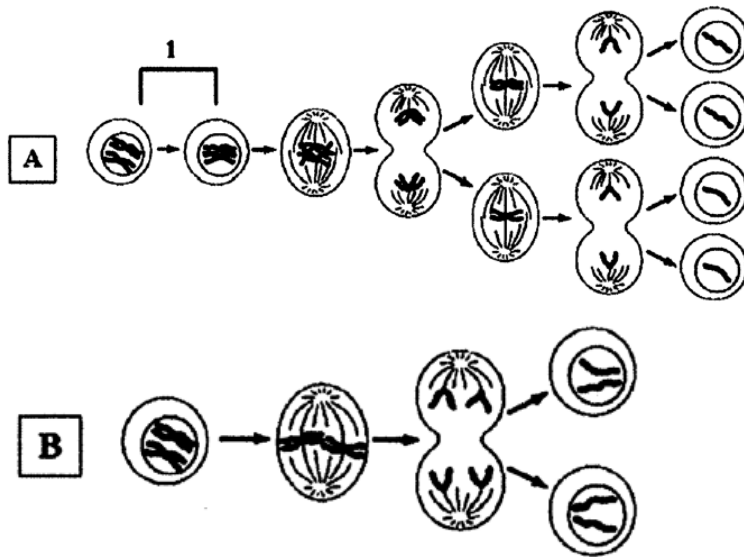
c) ¿En qué consiste la constitución de un cromosoma bivalente?

d) Representa mediante esquemas el resultado de la formación de un quiasma entre cada pareja de homólogos, la anafase I, la telofase I y la telofase II. Sólo hay que realizar uno de los posibles resultados hasta obtener las cuatro células finales.

--	--	--	--

e) ¿Qué hechos de la meiosis dan como resultado gametos con diferentes cromosomas?

7- En relación con las figuras adjuntas, responde a las siguientes cuestiones:



a) Nombra los procesos señalados con las letras A y B

A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

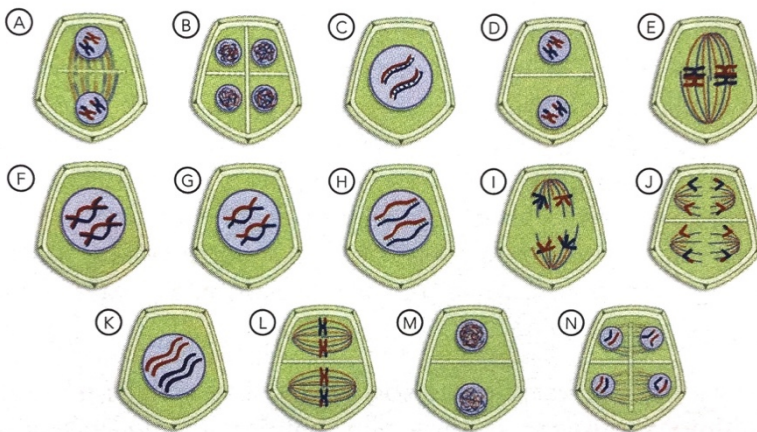
b) ¿Qué fase se señala con el número 1? \_\_\_\_\_

Explica brevemente qué proceso sucede en esta fase.

c) Enumera las diferencias entre los procesos A y B.

d) Compara la importancia biológica de ambos procesos.

8- Las figuras A-N representan diferentes fases de la meiosis en una planta con  $2n=4$  cromosomas. Responde a las cuestiones que se plantean.



a) Establece el orden correcto en que se suceden estas fases.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Señala las diferencias entre las fases I y J y entre las fases E y L.

c) Escribe cómo se llaman las fases K \_\_\_\_\_, H \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_, G \_\_\_\_\_ y F \_\_\_\_\_, así como el conjunto de éstas \_\_\_\_\_.  
Describe lo que sucede.