

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  UBAXXI 1P1C2019 TEMA 5 29-04-19	APELLIDO:	SOBRE N.º:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. N.º:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

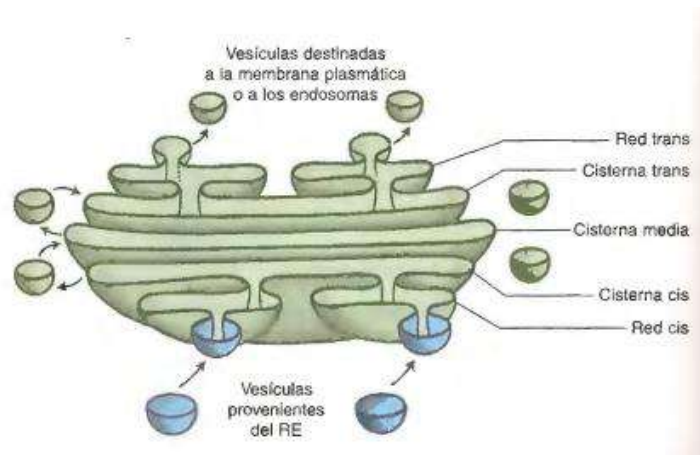
1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** (0,25 puntos cada pregunta correcta).

<p>1 El citosol:</p> <p>a) Incluye al núcleo y al sistema de endomembranas. Incorrecto: el citosol no incluye al núcleo, y llena el espacio NO ocupado por el sistema de endomembranas.</p> <p>b) Es todo el interior celular, exceptuando al núcleo. Incorrecto: ya que al decir esto, estamos definiendo al citoplasma y no al citosol.</p> <p>c) Se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática. Correcto: el citosol es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y que llena el espacio no ocupado por el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas.</p> <p>d) Es el líquido que hay entre las células. Incorrecto: el espacio que queda entre las células y sirve para que las mismas puedan, entre otras cosas, comunicarse, se llama líquido extracelular.</p> <p>2 Los ribosomas:</p> <p>a) Se encargan de la síntesis de lípidos. Incorrecto: los ribosomas son las estructuras celulares encargadas de la síntesis de proteínas.</p> <p>b) Almacenan calcio. Incorrecto: la organela especializada en almacenar calcio es el retículo endoplasmático liso.</p> <p>c) Se encuentran adheridos al Retículo Endoplásmico Liso. Incorrecto: Los ribosomas se adhieren al retículo endoplasmático rugoso, no al liso.</p> <p>d) Presentan diferencias entre las células procariontas y eucariotas. Correcto: si bien ambos tipos celulares presentan ribosomas, estos no son iguales entre sí. Los de las células procariontas son en relación más pequeños, y mientras éstos poseen una subunidad 30S y la otra 50S, en los eucariotas las subunidades son 40S y 60S.</p> <p>3 Los canales iónicos:</p> <p>a) Presentan complejos soluto-canal que son específicos y se saturan. Correcto: durante el transporte pasivo de solutos por difusión facilitada, los complejos soluto-canal iónico y soluto-permeasa muestra características de especificidad y saturabilidad similares a las del complejo enzima-sustrato.</p> <p>b) Forman parte del transporte activo de sustancias. Incorrecto: los canales iónicos forman parte del transporte pasivo de sustancias, ya que se realiza sin gasto de energía.</p> <p>c) No pueden ser inhibidos. Incorrecto: al igual que los complejos enzima-sustrato, los canales iónicos pueden ser inhibidos</p> <p>d) Están formados por proteínas hidrofóbicas. Incorrecto: Los canales iónicos son poros o túneles hidrofílicos que atraviesan las membranas, formados por proteínas integrales transmembranas generalmente de tipo multipaso.</p> <p>4 Las proteínas reguladoras del citoesqueleto:</p> <p>a) Intervienen en la contracción de células musculares cardíacas. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas motoras asociadas al citoesqueleto.</p> <p>b) Controlan el nacimiento, el alargamiento y acortamiento y la desaparición de los filamentos citoesqueléticos. Correcto: esta es la función de las proteínas reguladoras asociadas al citoesqueleto.</p> <p>c) Conectan a los filamentos entre sí o con otros componentes celulares. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas ligadoras asociadas al citoesqueleto.</p> <p>d) Generan un deslizamiento entre 2 filamentos contiguos y paralelos. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas motoras asociadas al citoesqueleto.</p> <p>5 El retículo endoplasmático liso se caracteriza por:</p> <p>a) Poseer ribosomas en su membrana. Incorrecto: el REL se caracteriza por la ausencia de ribosomas, de ahí el nombre de liso.</p> <p>b) Ser el principal sitio de almacenamiento de potasio. Incorrecto: el REL es el principal sitio de almacenamiento de calcio.</p> <p>c) Llamarse retículo sarcoplasmático cuando se encuentra en células musculares. Correcto: el retículo sarcoplasmático es un tipo especial de REL que se encuentra en células musculares.</p> <p>d) Sintetizar proteínas detoxificantes. Incorrecto: al carecer de ribosomas asociados no puede sintetizar proteínas, utiliza las provenientes del RER.</p>	<p>11 Los niveles de organización de la materia, en orden decreciente son:</p> <p>a) Biósfera, población, comunidad, sistema de órganos. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden decreciente son: Biósfera, comunidad, población y sistema de órganos.</p> <p>b) Ecosistema, biosfera, población, organismo. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden decreciente son: Biósfera, ecosistema, población y organismo.</p> <p>c) Comunidad, población, organismo, sistema de órganos. Correcto: Los niveles de organización de la materia en orden decreciente son: Comunidad, población, organismo, sistema de órganos.</p> <p>d) Comunidad, organismo, nivel tisular, sistema de órganos. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden decreciente son: Comunidad, organismo, sistema de órganos y nivel tisular.</p> <p>12 Los seres vivos que componen al Reino Fungi son:</p> <p>a) Procariontas, uni o pluricelulares y heterótrofos. Incorrecto: Los seres vivos que componen el reino Fungi son eucariotas, no son procariontas.</p> <p>b) Unicelulares y autótrofos. Incorrecto: Los seres vivos que componen el reino Fungi pueden ser unicelulares, pero son heterótrofos, no autótrofos.</p> <p>c) Pluricelulares y con pared celular de celulosa. Incorrecto: Los seres vivos que componen el reino Fungi pueden ser pluricelulares, pero no tienen pared celular de celulosa, sino que su pared celular es de quitina.</p> <p>d) Eucariotas, uni o pluricelulares y heterótrofos. Correcto: Los seres vivos que componen el reino Fungi son eucariotas, pueden ser uni o pluricelulares y son heterótrofos.</p> <p>13 Se puede afirmar en cuanto a los lípidos que:</p> <p>a) Son un grupo homogéneo de moléculas anfipáticas. Incorrecto: Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de moléculas que poseen largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos.</p> <p>b) Poseen largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos. Correcto: Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de moléculas que poseen largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos.</p> <p>c) Pueden asociarse a nucleótidos formando glicolípidos. Incorrecto: Los glucolípidos se forman de la unión de lípidos a hidratos de Carbono, no a nucleótidos.</p> <p>d) Son solubles en agua e insolubles en solventes orgánicos. Incorrecto: Los lípidos son insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos.</p> <p>14 La autopoyesis es:</p> <p>a) La capacidad de un ser vivo de mantener su medio interno estable. Incorrecto: La capacidad de mantener su medio interno estable es la homeostasis, no la autopoyesis.</p> <p>b) La cualidad de un sistema de reproducirse y mantenerse por sí mismo. Correcto: La autopoyesis es la cualidad de un sistema de reproducir sus propios componentes y mantenerse por sí mismo. A modo de ejemplo las células reproducen su ADN.</p> <p>c) La capacidad de un ser vivo de reaccionar y responder frente a estímulos externos. Incorrecto: La capacidad de un ser vivo de reaccionar y responder frente a estímulos externos es la irritabilidad, no la autopoyesis.</p> <p>d) El conjunto de reacciones químicas que ocurren en un organismo. Incorrecto: El conjunto de reacciones químicas que ocurren en un organismo es el metabolismo, no la autopoyesis.</p> <p>15 Según la teoría de Darwin sobre la evolución:</p> <p>a) Los seres vivos se organizan de acuerdo a un sistema jerárquico. Incorrecto: Fue Aristóteles quien basó sus estudios en evolución en una escala de la naturaleza basada en una organización jerárquica, no Darwin.</p> <p>b) Las especies se adaptan a los cambios ambientales. Incorrecto: Fue Lamarck quien postuló que las especies se adaptan a los cambios ambientales, no Darwin.</p> <p>c) Existe un sentimiento interior del organismo de adquirir una complejidad mayor. Incorrecto: Fue Lamarck quien postuló que existe un sentimiento interior del organismo de adquirir una complejidad mayor, no Darwin.</p> <p>d) Las variaciones hereditarias aparecen al azar. Correcto: Según Darwin las variaciones hereditarias aparecen al azar y estos cambios aportan a sus portadores ventajas o desventajas que modifican sus probabilidades de reproducción y supervivencia.</p>
---	--

6 Respecto de las proteínas de membrana puede afirmarse que	
a)	Las proteínas integrales transmembranas se encuentran sobre la cara interna de la membrana. Incorrecto: las proteínas integrales transmembrana atraviesan a la membrana de un lado a otro de la bicapa.
b)	Las proteínas multipaso son periféricas. Incorrecto: las proteínas multipaso son un tipo particular de proteína transmembrana que atraviesa a la membrana más de una vez.
c)	Las proteínas transmembranas están adheridas únicamente a una de las caras de la bicapa. Incorrecto: las proteínas transmembrana atraviesan a la membrana de un lado a otro de la bicapa.
d)	Las proteínas periféricas se hallan sobre ambas caras de la bicapa. Correcto: Las proteínas periféricas se hallan sobre ambas caras de la membrana, ligadas a las cabezas de los fosfolípidos.
7 En los peroxisomas las oxidaciones generan energía:	
a)	Térmica. Correcto: las reacciones de detoxificación que se llevan a cabo en los peroxisomas generan energía térmica (en forma de calor).
b)	Química. Incorrecto: las oxidaciones generan como consecuencia la producción de energía térmica. No obstante, en pasos posteriores (y debido a otras reacciones) se conduce a la formación de ATP.
c)	Cinética. Incorrecto: estas oxidaciones no generan energía cinética.
d)	Mecánica. Incorrecto: estas oxidaciones no generan energía mecánica.
8 Los filamentos intermedios:	
a)	Se agrupan en 4 grupos con distintas características. Incorrecto: ya que según distintas características (morfológicas, composición química y distribución celular) existen 6 tipos de filamentos intermedios distintos: 1) laminofilamentos; 2) filamentos de queratina; 3) filamentos de vimentina; 4) filamentos de desmina; 5) filamentos gliales, y 6) neurofilamentos.
b)	Poseen un diámetro de 20 nm. Incorrecto: los filamentos intermedios poseen un diámetro de 10nm
c)	Se forman asociando cuatro pares de protofilamentos y componen una estructura fibrilar. Correcto: la combinación de dímeros lineales permite formar tetrámeros. Cuando estos se juntan entre sí dan lugar a estructuras cilíndricas alargadas llamadas protofilamentos . Los filamentos intermedios se forman con el concurso de cuatro pares de protofilamentos, los cuales se adosan por sus lados y componen una estructura fibrilar de 10nm de grosor
d)	Se forman con la combinación de una α -tubulina con una β -tubulina. Incorrecto: la combinación de una α -tubulina con una β -tubulina forma un microtúbulo, no un filamento intermedio.
9 En las membranas celulares predomina/n:	
a)	Los fosfolípidos. Correcto: el fosfolípido que predomina en las membranas celulares es la fosfatidilcolina.
b)	El colesterol. Incorrecto: el colesterol es un lípido de membrana pero no el más abundante.
c)	Los triglicéridos. Incorrecto: Los lípidos fundamentales de las membranas biológicas son fosfolípidos de distinta clase y colesterol, los triglicéridos no son compuestos de las membranas.
d)	Glucolípidos. Incorrecto: Los lípidos fundamentales de las membranas biológicas son fosfolípidos de distinta clase y colesterol. Los glicolípidos forman parte únicamente de la capa exterior de la membrana celular. Constituyen aproximadamente el 5% de las moléculas lipídicas de la membrana.
10 Las células epiteliales se anclan a la lámina basal mediante:	
a)	Uniones oclusivas. Incorrecto: las uniones oclusivas unen a las células e impiden el pasaje de sustancias a través de los epitelios.
b)	Uniones comunicantes. Incorrecto: Las uniones comunicantes (llamadas también uniones en hendidura, uniones "gap " o nexus) son canales que comunican los citoplasmas de las células epiteliales adyacentes.
c)	Contactos focales. Incorrecto: Los contactos focales unen a las células de algunos tejidos conectivos con componentes de la matriz extracelular.
d)	Hemidesmosomas. Correcto: la función de los hemidesmosomas es anclar a las células epiteliales en la lámina basal.

16 La molécula de ADN, según el modelo de Watson y Crick:	
a)	Está formada por dos cadenas de ácidos nucleicos unidas covalentemente entre sí. Incorrecto: Las dos cadenas de ácidos nucleicos están unidas entre sí por uniones puente de hidrógeno, no por uniones covalentes.
b)	Es una doble cadena helicoidal con giro a la izquierda. Incorrecto: La molécula de ADN es una doble cadena helicoidal con giro a la derecha.
c)	Posee mayor fuerza en las uniones A-T que en las uniones G-C. Incorrecto: Entre las A y las T se forman dos puentes de hidrógeno, y entre las C y las G, tres. En consecuencia, el par G-C es más estable que el par A-T.
d)	Posee bases nitrogenadas unidas de la siguiente manera: C-G y T-A. Correcto: Los únicos pares posibles de bases nitrogenadas son : A-T, T-A, G-C y C-G.
17 Las células procariotas:	
a)	Se encuentran en el reino Monera y Protista. Incorrecto: Las células procariotas se encuentran solo en el reino Monera.
b)	Poseen una envoltura nuclear que protege el ADN. Incorrecto: Las células procariotas no poseen envoltura nuclear, ya que no presentan núcleo por definición.
c)	Se encuentran compartimentalizadas para mejorar sus funciones. Incorrecto: Las células procariotas no se encuentran compartimentalizadas, las células eucariotas sí.
d)	Poseen ADN circular no asociado a histonas. Correcto: El ADN de las células procariotas es circular y no está rodeado de histonas.
18 Los bacteriófagos que realizan ciclos lisogénicos:	
a)	Pueden integrar su ADN en el cromosoma del hospedador. Correcto: Estos bacteriófagos una vez que ingresan al citoplasma, se pueden integrar al cromosoma bacteriano, replicarse junto con el mismo y permanecer latentes por varias generaciones.
b)	Son virus que infectan levaduras y algas. Incorrecto: Los bacteriófagos son virus que infectan a bacterias.
c)	Cuando ingresan al citoplasma, replican su material genético, sintetizan proteínas de cubierta y se liberan produciendo la muerte celular. Incorrecto: El ciclo que produce liberación de partículas virales con la consecuente muerte celular se denomina ciclo lítico.
d)	Se denominan profago cuando su ADN se encuentra libre en el citoplasma. Incorrecto: Cuando el material genético del bacteriófago se integra en el cromosoma del hospedador, el DNA de un virus bacteriano se conoce como profago.
19 Las células eucariotas animales poseen:	
a)	Organelas llamadas plástidos. Incorrecto: Los plástidos se encuentran solo en las células eucariotas vegetales.
b)	Centriolos formados por microtúbulos. Correcto: Las células eucariotas animales poseen centriolos formados por microtúbulos.
c)	Una segunda envoltura denominada pared celular. Incorrecto: Las células eucariotas animales no poseen pared celular, en cambio las eucariotas vegetales sí.
d)	Una gran vacuola central que ocupa gran parte del citoplasma. Incorrecto: Las células eucariotas animales no poseen una gran vacuola central, si las poseen las células eucariotas vegetales.
20 Se puede afirmar sobre el citoplasma que:	
a)	En las células procariotas contiene al ADN libre. Correcto: El ADN se encuentra libre en el citoplasma en las células procariotas.
b)	Es el medio intracelular que contiene a la cromatina eucariota. Incorrecto: La cromatina se encuentra en el nucleoplasma, en el interior del núcleo.
c)	Contiene a los nucleolos. Incorrecto: Los nucleolos se encuentran dentro del núcleo, en el nucleoplasma, no en el citoplasma.
d)	Se define como la matriz citoplasmática donde ocurre el metabolismo. Incorrecto: La matriz citoplasmática donde ocurre el metabolismo es el citosol. El citoplasma, en cambio, es el espacio que se encuentra entre la membrana nuclear y la membrana plasmática, incluyendo al citosol y al espacio dentro de las organelas.

2- a) Realice un **esquema** del aparato de Golgi, indicando todas sus partes (0,40 puntos).



b) **Explique** por qué el Aparato de Golgi actúa como un intermediario funcional entre el RE y la membrana plasmática (0,60 puntos).

En una célula idealizada el complejo de Golgi se halla entre el RE y la membrana plasmática, con los endosomas y los lisosomas situados entre ésta y el complejo. Estas relaciones espaciales son el reflejo de otras de índole funcional, ya que, por medio de vesículas transportadoras, las moléculas provenientes del RE alcanzan el complejo de Golgi, lo recorren, se desprenden de él y arriban a la membrana plasmática o a los endosomas. Así, según la vía seguida, se transfieren fragmentos de membrana del RE a la membrana plasmática o a la membrana de los endosomas, mientras que las moléculas provenientes de la cavidad del retículo se vuelcan en el medio extracelular - esto se denomina secreción- o ingresan en la cavidad de los endosomas.

c) **Explique** la importancia celular de la relación entre el Aparato de Golgi y los lisosomas (0,50 puntos).

El aparato de Golgi emite vesículas transportadoras destinadas a la membrana plasmática o a los endosomas. Aquellas vesículas que se unen a los endosomas integran, dentro del sistema de endomembranas, un subsistema importantísimo para el funcionamiento de la célula, dedicado a la digestión de las sustancias que ingresan por endocitosis. Esto es así porque cuando la vesícula vuelca su contenido, consistente en enzimas hidrolíticas, en la luz de un endosoma, éste se transforma en un lisosoma encargado de digerir sustancias que la célula considera como desechos.

3- a) **Defina** transporte activo (0,2 puntos) y **mencione** 3 tipos de transporte activo (0,3 puntos).

Es el transporte de un soluto en dirección contraria a su gradiente de concentración o de voltaje en el cual se genera *gasto de energía*. El transporte activo tiene lugar a través de permeasas llamadas bombas, y al igual que en el transporte pasivo, también existen 3 formas: monotransporte (cuando pasa un solo soluto), cotransporte (si pasan dos solutos) y contratransporte (si pasa un soluto para cada lado de la membrana).

b) Elija uno de los ejemplos de transporte activo y **explíquelo** (0,5 puntos). Proponga un mecanismo de transportador pasivo asociado a éste y **explíquelo** (0,5 puntos).

Monotransporte: cuando pasa un solo soluto.

Cotransporte: cuando pasan dos solutos en el mismo sentido.

Contratransporte: cuando pasan dos solutos, uno para cada lado de la membrana.

Muchas veces acoplados a transportes activos –y dependientes de éste- se transportan sustancias de manera pasiva (es decir, sin gasto de energía). Una amplia variedad de transportadores son impulsados por el gradiente de protones generados por las bombas, los cuales "arrastran" a los demás. Tal es el caso del contratransportador de Na^+ y Ca^{2+} dependiente de la actividad de la bomba de Na^+/K^+ ATPasa. Existen muchos ejemplos durante el funcionamiento normal de la célula. En consecuencia, si estas bombas se detienen, los transportadores pasivos que dependen de ellas también dejan de funcionar.

4- **Indique con un círculo** si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego **marque con un X** la **única** opción que justifica su elección 0,50 puntos cada opción correcta. No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

Filamentos intermedios del citoesqueleto componen la lámina nuclear	F		Está compuesta de laminofilamentos que no forman parte del citoesqueleto. Incorrecto: dado que la lámina nuclear está compuesta por laminofilamentos, un tipo particular de filamentos intermedios (uno de los 3 componentes principales del citoesqueleto).	
	V	Porque	Está compuesta por un tipo particular de filamentos intermedios, los filamentos de queratina. Incorrecto: la lámina nuclear está compuesta por filamentos intermedios llamados laminofilamentos.	
			Está compuesta por una delgada malla de filamentos intermedios, los laminofilamentos. Correcto: En todas las células, apoyada sobre la cara interna de la envoltura nuclear existe una malla delgada de filamentos intermedios conocida como lámina nuclear, compuesta por filamentos intermedios llamados laminofilamentos.	X
			Está compuesta por filamentos intermedios citosólicos. Incorrecto: los laminofilamentos que componen a la lámina nuclear son los únicos que no se localizan en el citosol.	

B


La migración es considerada como un mecanismo evolutivo.	F		Genera una disminución poblacional en la población de origen. Incorrecto: ya que una disminución poblacional no explicaría un proceso evolutivo.	
	V	Porque	Genera un flujo génico entre poblaciones distintas. Correcto: la migración es considerada un mecanismo evolutivo cuando una población migra hacia un sitio donde ya había otra población, se reproducen y generan un flujo génico que modifica las frecuencias génicas poblacionales.	X
			Mantiene constantes las frecuencias génicas. Incorrecto: para que exista evolución debe haber variación en las frecuencias génicas.	
			Genera que un sitio que estaba deshabitado se habite. Incorrecto: la migración es considerada un mecanismo evolutivo cuando una población migra hacia un sitio donde ya había otra población de la misma especie	

C

Ambos tipos de célula eucariota (animal y vegetal) presentan centriolos	F	Porque	Esta estructura contribuye con la división celular. Incorrecto: si bien esta oración es correcta, solo las células eucariota animal poseen centriolos.	
			Las células eucariotas que presentan centriolos son las vegetales. Incorrecto: Las células eucariotas que presentan centriolos son las animales.	
	V		Todas las células eucariotas presentan esta estructura del citoesqueleto. Incorrecto: Las células eucariotas que presentan centriolos son únicamente las animales.	
			Las células eucariotas que presentan centriolos son las animales. Correcto: no todas las células eucariotas presentan centriolos. Es una diferencia entre ambos tipos el hecho de que solo las células eucariota animal posean esta estructura.	X

D

La fluidez de la membrana plasmática puede variar	F	Porque	Aumenta cuando se eleva la proporción de ácidos grasos cortos y no saturados en los fosfolípidos. Correcto: ya que la saturación de los ácidos grasos hace que los fosfolípidos se agrupen en conjuntos más compactos, lo cual le confiere mayor rigidez a la bicapa. Cuanto menor es la proporción de ácidos grasos saturados, mayor es la fluidez de la membrana (y viceversa).	X
			Responde al modelo de mosaico fluido que dice que las proteínas integrales de la membrana están firmemente unidas a la bicapa lipídica. Incorrecto: el modelo de mosaico fluido hace referencia al movimiento que poseen los distintos componentes dentro de la membrana plasmática.	
	V		Disminuye cuando se reduce la proporción de moléculas de colesterol. Incorrecto: al reducir la proporción de moléculas de colesterol, aumenta la fluidez de la membrana.	
			La fluidez está dada por los glicolípidos, y éstos se mantienen constantes. Incorrecto: ya que la fluidez de la membrana varía según la presencia y concentración de colesterol y ácidos grasos saturados.	

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  1P1C2019 TEMA 6 29-04-19	APELLIDO:	SOBRE N.º:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. N.º:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 Los seres vivos que componen al Reino Plantae son:
a) Eucariotas, pluricelulares y autótrofos. Correcto: Los seres vivos que componen el Reino Plantae son eucariotas, pluricelulares y autótrofos.
b) Uni o pluricelulares y heterótrofos. Incorrecto: Los seres vivos que componen el Reino Plantae son autótrofos y pluricelulares.
c) Pluricelulares y poseen una pared celular formada por quitina. Incorrecto: Los seres vivos del Reino Plantae son pluricelulares pero poseen una pared celular formada por celulosa (no por quitina).
d) Procariontes, unicelulares y autótrofos. Incorrecto: Los seres vivos que componen el Reino Plantae son Eucariotas, pluricelulares y autótrofos.
2 Las células basales de los epitelios se vinculan con la lámina basal mediante:
a) Contactos focales. Incorrecto: estos unen a las células de algunos tejidos conectivos con componentes de la matriz extracelular.
b) Uniones oclusivas. Incorrecto: las uniones oclusivas unen a las células e impiden el pasaje de sustancias a través de los epitelios.
c) Hemidesmosomas. Correcto: la función de los hemidesmosomas es anclar a las células epiteliales en la lámina basal.
d) Uniones comunicantes. Incorrecto: Las uniones comunicantes (llamadas también uniones en hendidura, uniones "gap" o nexos) son canales que comunican los citoplasmas de las células epiteliales adyacentes.
3 Las células eucariotas vegetales:
a) Poseen centriolos formados por microtúbulos. Incorrecto: Las células eucariotas vegetales no poseen centriolos.
b) Poseen ribosomas 70S. Incorrecto: Las células eucariotas vegetales poseen ribosomas 80S, no 70S.
c) Se dividen por fisión binaria. Incorrecto: Las células eucariotas vegetales no se dividen por fisión binaria.
d) Poseen una segunda envoltura denominada pared celular. Correcto: Las células eucariotas vegetales poseen una segunda envoltura denominada pared celular formada por celulosa.
4 En referencia al citosol: puede afirmarse que
a) Es sinónimo de líquido intersticial. Incorrecto: el espacio que queda entre las células y sirve para que las mismas puedan, entre otras cosas, comunicarse, se llama líquido extracelular o intersticial y está por fuera de las células.
b) Comprende a todo el interior de la célula, menos el núcleo. Incorrecto: ya que al decir esto, estamos definiendo al citoplasma y no al citosol.
c) Incluye al núcleo y al sistema de endomembranas. Incorrecto: el citosol no incluye al núcleo, y llena el espacio NO ocupado por el sistema de endomembranas.
d) Se extiende desde la membrana plasmática hasta la nuclear. Correcto: el citosol es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y que llena el espacio no ocupado por el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas.
5 Está descrito que el citoplasma está altamente organizado y que:
a) Se encuentra solo dentro del sistema de endomembranas. Incorrecto: El citoplasma está formado por la suma de dos compartimentos: El citosol más el contenido del sistema de endomembranas.
b) Se define como la matriz citoplasmática donde ocurre el metabolismo. Incorrecto: La matriz citoplasmática donde ocurre el metabolismo es el citosol. El citoplasma, en cambio, es el espacio que se encuentra entre la membrana nuclear y la membrana plasmática, incluyendo al citosol y al espacio dentro de las organelas.
c) Está formado por la suma de dos compartimentos. Correcto: El citoplasma está formado por la suma de dos compartimentos: El citosol más el contenido del sistema de endomembranas.
d) Contiene a los nucleolos. Incorrecto: Los nucleolos se encuentran dentro del núcleo, en el nucleoplasma, no en el citoplasma.

11 El retículo endoplasmático liso:
a) Posee ribosomas adheridos a su membrana. Incorrecto: el REL se caracteriza por la ausencia de ribosomas, de ahí el nombre de liso.
b) Sintetiza proteínas detoxificantes. Incorrecto: al carecer de ribosomas asociados no puede sintetizar proteínas, utiliza las provenientes del RER.
c) Es el principal sitio de almacenamiento de potasio. Incorrecto: el REL es el principal sitio de almacenamiento de calcio.
d) Se nombra retículo sarcoplasmático cuando se encuentra en células musculares. Correcto: el retículo sarcoplasmático es un tipo especial de REL que se encuentra en células musculares
12 ¿Cuál de estos componentes predomina en las membranas celulares?
a) El colesterol. Incorrecto: el colesterol es un lípido de membrana pero no el más abundante.
b) Los fosfolípidos. Correcto: el fosfolípido que predomina en las membranas celulares es la fosfatidilcolina
c) Glucolípidos. Incorrecto: Los lípidos fundamentales de las membranas biológicas son fosfolípidos de distinta clase y colesterol. Los glicolípidos forman parte únicamente de la capa exterior de la membrana celular. Constituyen aproximadamente el 5% de las moléculas lipídicas de la membrana.
d) Los triglicéridos. Incorrecto: Los lípidos fundamentales de las membranas biológicas son fosfolípidos de distinta clase y colesterol, los triglicéridos no son compuestos deseables en las membranas.
13 Las proteínas de membrana:
a) Llamadas periféricas se encuentran sobre ambas caras de la bicapa. Correcto: Las proteínas periféricas se hallan sobre ambas caras de la membrana, ligadas a las cabezas de los fosfolípidos.
b) Se llaman integrales transmembranosas si se encuentran sobre la cara interna de la membrana. Incorrecto: las proteínas integrales transmembrana atraviesan a la membrana de un lado a otro de la bicapa.
c) Llamadas periféricas incluyen a las proteínas multipaso. Incorrecto: las proteínas multipaso son un tipo particular de proteína transmembranosas que atraviesa a la membrana más de una vez.
d) Llamadas transmembranosas están adheridas únicamente a una de las caras de la bicapa. Incorrecto: las proteínas transmembranosas atraviesan a la membrana de un lado a otro de la bicapa.
14 Los niveles de organización de la materia, en orden creciente son:
a) Sistema de órganos, organismo, población, comunidad. Correcto: Los niveles de organización de la materia en orden creciente son: Sistema de órganos, organismo, población y comunidad.
b) Sistema de órganos, comunidad, población, biósfera. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden creciente son: Sistema de órganos, población, comunidad y biósfera.
c) Sistema de órganos, nivel tisular, organismo, comunidad. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden creciente son: Nivel tisular, sistema de órganos, organismo y comunidad.
d) Organismo, población, biósfera, ecosistema. Incorrecto: Los niveles de organización de la materia en orden creciente son: Organismo, población, ecosistema y biósfera.
15 En relación a los filamentos intermedios puede afirmarse que:
a) Están compuestos por una estructura fibrilar formada por cuatro pares de protofilamentos. Correcto: la combinación de dímeros lineales permite formar tetrámeros. Cuando estos se juntan entre sí dan lugar a estructuras cilíndricas alargadas llamadas protofilamentos . La unión de 4 pares de protofilamentos, componen una estructura fibrilar de 10nm de grosor.
b) Se forman por la combinación de la α -tubulina con la β -tubulina. Incorrecto: la combinación de una α -tubulina con una β -tubulina forma un microtúbulo, no un filamento intermedio.
c) Poseen un diámetro de 20 nm. Incorrecto: los filamentos intermedios poseen un diámetro de 10nm
d) Se agrupan en 4 grupos con distintas características. Incorrecto: ya que según distintas características (morfológicas, composición química y distribución celular) existen 6 tipos de filamentos intermedios distintos: 1) laminofilamentos; 2) filamentos de queratina; 3) filamentos de vimentina; 4) filamentos de desmina; 5) filamentos gliales, y 6) neurofilamentos.

6 El concepto de irritabilidad se define como:
a) Conjunto de reacciones químicas que ocurren en un organismo. Incorrecto: El conjunto de reacciones químicas que ocurren en un organismo es el metabolismo, no la irritabilidad.
b) Capacidad de un ser vivo de reaccionar y responder frente a estímulos externos. Correcto: La capacidad de un ser vivo de reaccionar y responder frente a estímulos externos es la definición de irritabilidad.
c) Cualidad de un sistema de reproducirse y mantenerse por sí mismo. Incorrecto: La cualidad de un sistema de reproducirse y mantenerse por sí mismo es la autopoyesis, no la irritabilidad.
d) Capacidad de un ser vivo de mantener su medio interno estable. Incorrecto: La capacidad de un ser vivo de mantener su medio interno estable es la homeostasis, no la irritabilidad.
7 Está descrito que los lípidos:
a) Son polímeros formados por subunidades hidrofóbicas. Incorrecto: Los lípidos no son polímeros ya que no están formados por repeticiones de subunidades. En cambio son un grupo heterogéneo formado por largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas y anillos bencénicos.
b) Son un grupo homogéneo de moléculas anfipáticas. Incorrecto: Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de moléculas que poseen largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos.
c) Pueden asociarse a aminoácidos formando glicolípidos. Incorrecto: Los glucolípidos se forman de la unión de lípidos a hidratos de Carbono, no a aminoácidos.
d) Son insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. Correcto: Los lípidos son insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos.
8 Según el modelo de Watson y Crick:
a) La molécula de ADN está formada por dos cadenas de ácidos nucleicos unidas covalentemente entre sí. Incorrecto: Las dos cadenas de ácidos nucleicos están unidas entre sí por uniones puente de hidrógeno, no por uniones covalentes.
b) Los nucleótidos se unen de la siguiente manera: T-G y C-A. Incorrecto: Los únicos pares posibles de bases nitrogenadas son : A-T, T-A, G-C y C-G.
c) El par de nucleótidos G-C posee mayor fuerza de unión que el par A-T. Correcto: Entre las A y las T se forman dos puentes de hidrógeno, y entre las C y las G, tres. En consecuencia, el par G-C es más estable que el par A-T.
d) El ADN es una doble cadena helicoidal con giro a la izquierda. Incorrecto: La molécula de ADN es una doble cadena helicoidal con giro a la derecha.
9 Podemos afirmar que las células procariontes:
a) Tienen organelas que cumplen diversas funciones específicas. Incorrecto: Las células procariontes no poseen organelas, porque no poseen sistema de endomembranas. No se encuentran compartimentalizadas.
b) Tienen una región llamada nucleoide donde está su material genético. Correcto: En las células procariontes el material genético se encuentra plegado dentro de una región llamada nucleoide.
c) Pertenecen a los reinos Protista y Mónera. Incorrecto: Las células procariontes se encuentran solo en el reino Monera.
d) Presentan una envoltura nuclear que protege al ADN. Incorrecto: Las células procariontes no poseen envoltura nuclear, ya que no presentan núcleo por definición.
10 Los bacteriófagos que realizan ciclos líticos:
a) Ingresan al citoplasma, replican su material genético y se liberan produciendo la muerte celular. Correcto: Una vez dentro de la célula bacteriana utilizarán los recursos metabólicos de la célula para sintetizar moléculas de ácido nucleico y proteínas virales, que luego serán ensamblados y liberados al medio extracelular por lisis.
b) Pueden integrar su ADN en el cromosoma del hospedador. Incorrecto: Los bacteriófagos que realizan un ciclo lítico no integran su DNA en el cromosoma bacteriano. Por el contrario, los bacteriófagos que realizan un ciclo lisogénico sí lo hacen.
c) Fragmentan el ADN bacteriano, pero no se liberan al medio extracelular. Incorrecto. Una vez que ingresan, utilizarán los recursos metabólicos de la célula para sintetizar moléculas de ácido nucleico y proteínas virales, que luego serán ensamblados y liberados al medio extracelular por lisis.
d) Se denominan profago cuando su ADN se encuentra libre en el citoplasma. Incorrecto: El concepto de profago implica que el material genético del fago se encuentra integrado al cromosoma bacteriano.

16 La energía generada en los peroxisomas por las oxidaciones:
a) Es de tipo química. Incorrecto: las oxidaciones generan como consecuencia la producción de energía térmica. No obstante, en pasos posteriores (y debido a otras reacciones) se conduce a la formación de ATP.
b) Es de tipo mecánica. Incorrecto: estas oxidaciones no generan energía mecánica.
c) Es de tipo cinética. Incorrecto: estas oxidaciones no generan energía cinética.
d) Es de tipo térmica. Correcto: las reacciones de detoxificación que se llevan a cabo en los peroxisomas generan energía térmica (en forma de calor).
17 En relación a los ribosomas se puede afirmar que:
a) Se adhieren al Retículo Endoplasmático Liso. Incorrecto: Los ribosomas se adhieren al Retículo endoplasmático rugoso., no al liso.
b) Son diferentes en células procariontes y eucariotas. Correcto: si bien ambos tipos celulares presentan ribosomas, estos no son iguales entre sí. Los de las células procariontes son en relación más pequeños, y mientras éstos poseen una subunidad 30S y la otra 50S, en los eucariotas las subunidades son 40S y 60S.
c) Llevan a cabo la síntesis de lípidos. Incorrecto: los ribosomas son las estructuras celulares encargadas de la síntesis de proteínas.
d) Se encargan de almacenar calcio. Incorrecto: la organela especializada en almacenar calcio es el retículo endoplasmático liso.
18 En el citoesqueleto encontramos proteínas reguladoras que:
a) Controlan el nacimiento, el alargamiento y acortamiento y la desaparición de los filamentos citoesqueléticos. Correcto: esta es la función de las proteínas reguladoras asociadas al citoesqueleto.
b) Participan de la contracción de células musculares cardíacas. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas motoras asociadas al citoesqueleto
c) Generan un deslizamiento entre 2 filamentos contiguos y paralelos. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas motoras asociadas al citoesqueleto.
d) Conectan a los filamentos entre sí o con otros componentes celulares. Incorrecto: esta función corresponde a las proteínas ligadoras asociadas al citoesqueleto.
19 Según la teoría de Lamarck sobre la evolución:
a) El planeta fue moldeado por procesos lentos y graduales. Incorrecto: Fue Hutton quien postuló que el planeta fue moldeado por procesos lentos y graduales, no Lamarck.
b) Todas las especies descienden de otras más primitivas y menos complejas. Correcto: Lamarck postuló que todas las especies descienden de otras más primitivas y menos complejas.
c) Las variaciones hereditarias aparecen al azar. Incorrecto: Fue Darwin quien postuló que las variaciones hereditarias aparecen al azar y estos cambios aportan a sus portadores ventajas o desventajas que modifican sus probabilidades de reproducción y supervivencia.
d) Los seres vivos se organizan siguiendo un sistema jerárquico. Incorrecto: Fue Aristóteles quien basó sus estudios en evolución en una escala de la naturaleza basada en una organización jerárquica, no Lamarck.
20 Podemos afirmar que los canales iónicos:
a) Transportan sustancias de manera activa. Incorrecto: los canales iónicos forman parte del transporte pasivo de sustancias, ya que se realiza sin gasto de energía.
b) Se componen de proteínas hidrofóbicas. Incorrecto: Los canales iónicos son poros o túneles hidrofílicos que atraviesan las membranas, formados por proteínas integrales transmembranosas generalmente de tipo multipaso.
c) Se saturan formando complejos soluto-canal específicos. Correcto: durante el transporte pasivo de solutos por difusión facilitada, los complejos soluto-canal iónico y soluto-permeasa muestra características de especificidad y saturabilidad similares a las del complejo enzima-sustrato.
d) Carecen de mecanismos que los inhiban. Incorrecto: al igual que los complejos enzima-sustrato, los canales iónicos pueden ser inhibidos.

2a- ¿Qué es el sistema de endomembranas y cuáles son sus características estructurales? (0,5 puntos).

El sistema de endomembranas es el conjunto de membranas intracelulares relacionadas física y funcionalmente presentes en el citoplasma de las células eucariotas. El sistema de endomembranas es el compartimiento más voluminoso de la célula. Se distribuye por todo el citoplasma y está compuesto por varios subcompartimientos –cisternas, sacos, túbulos aplanados- comunicados entre sí. En algunos lugares la comunicación es directa y en otros es mediada por vesículas transportadoras. Estas nacen de un compartimiento (donante) y se transfieren a otro (receptor) en virtud de procesos que comprenden pérdida y ganancia de membranas, llevando consigo el contenido vesicular y los componentes de la propia membrana. El compartimiento donante recupera la membrana perdida merced a vesículas transportadoras.

Lo componen:

- Envoltura nuclear.
- Retículo endoplasmático (REL y RER).
- Complejo de Golgi.
- Endosomas y lisosomas.

Además, existe una región del sistema de endomembrana, denominada retículo endoplasmático rugoso, que posee ribosomas asociados a sus membranas.

2b- Mencione tres características generales del sistema de endomembranas (0,3 puntos).

Características generales del sistema de endomembranas:

- El sistema endomembranas está integrado por varios organoides.
- Los organoides que lo componen están formados por bicapas lipídicas de composición similar a la membrana plasmática. (Glicolípidos, glicoproteínas, Hidratos de Carbono).
- Las caras de estas membranas se denominan citosólicas y luminal, según la orientación que tengan.
- Los componentes del sistema se comunican mediante vesículas transportadoras.
- El tamaño del sistema de endomembranas depende de la célula. Por ejemplo, las células especializadas en secreción poseen un sistema de endomembranas muy desarrollado.

2c- Elija un componente del sistema de endomembranas: Mencione y explique dos funciones del mismo. (0,7 puntos)

Ejemplo de respuesta:

Componente: Retículo endoplasmático liso (REL):

Función 1: El REL es el principal depósito de Ca^{2+} de la célula.

Explicación: La concentración de calcio en el citosol es muy inferior a la existente en la cavidad del retículo endoplasmático y en el líquido extracelular. Las diferencias se deben a la actividad de sendas bombas de calcio localizadas en la membrana del REL y en la membrana plasmática. Ambas remueven el calcio citosólico, qué pasa al REL o al líquido extracelular.

Función 2: Detoxificación

Explicación: En los hepatocitos el REL contiene grupos de enzimas que intervienen en la neutralización de varias sustancias tóxicas para la célula, algunas derivadas de su metabolismo normal y otras incorporadas desde el exterior.

3a- Defina transporte pasivo (0,2 puntos) y **mencione 2 ejemplos de transporte pasivo** (0,2 puntos).

Se llama transporte pasivo al transporte de sustancias a través de la membrana plasmática que se realiza sin gasto de energía metabólica (ATP) ya favor del gradiente electroquímico

Dentro de los mecanismos de transporte que se producen sin gasto de energía tenemos dos grandes grupos:

La difusión pasiva y la difusión facilitada.

Ejemplos de sustancias que atraviesan la membrana por difusión pasiva: Urea, esteroides, ácidos grasos, glicerol, etc.

Ejemplos de sustancias que atraviesan la membrana por difusión facilitada: Lo hacen a través de canales o transportadores:

Ejemplo canales de Potasio son los más abundantes de la membrana plasmática.

b) Existen distintas clases de permeasas pasivas, involucradas en procesos de monotransporte, cotransporte y contratransporte. Explique los tres mecanismos mencionados. (0,9 puntos)

Existen tres clases de permeasas:

- 1) Las que transfieren un solo tipo de soluto: esta forma de transferencia se llama monotransporte (en inglés, uniport)
- 2) Las que transportan dos tipos de solutos simultáneamente, ambos en el mismo sentido: este mecanismo se denomina cotransporte (symport)
- 3) Las que transfieren dos tipos de solutos en sentidos contrarios: esta clase de transferencia recibe el nombre de contratransporte (antiport).

Es importante señalar que en el cotransporte y el contratransporte las transferencias de los dos solutos se hallan acopladas obligatoriamente, es decir, una no se produce sin la otra.

c) Explique el mecanismo por el cual los lisosomas tienen un pH interno ácido. (0,2 puntos)

El transporte de H^+ (protones) desde el citosol al interior del endosoma y del lisosoma es un proceso activo que depende de una bomba de H^+ (o bomba protónica) presente en la membrana de ambos organoides. Una alta concentración de protones en el interior de los endosomas y los lisosomas es crucial para la activación de las enzimas hidrolíticas, las cuales se hallan en condiciones de actuar sólo cuando el pH de esos organoides se reduce, respectivamente, a 6,0 y a 5,0.

4- Indique con un círculo si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego marque con un X la única opción que justifica su elección 0,50 puntos cada opción correcta. No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A

Los microfilamentos contribuyen a establecer la forma celular	F	Porque	Dado que miden 25nm de diámetro, son grandes rieles que estabilizan la forma celular. Incorrecto: Los microfilamentos, o filamentos de actina tienen un diámetro de 8 nm. No de 25nm. Son precisamente los más pequeños componentes del citoesqueleto.	
			Su función es participar en la motilidad ciliar, no en el establecimiento de la forma celular. Incorrecto: Los microfilamentos contribuyen a establecer la forma celular. Existen haces de filamentos de actina que concentran por debajo de la membrana plasmática (corticales) y otros que cruzan el citoplasma de lado a lado en la célula (transcelulares). Ambas localizaciones contribuyen, entre otras funciones, al establecimiento de la forma celular. Los cilios están formados por microtúbulos	
	V	Porque	Existen haces corticales y transcelulares, que entre ambas localizaciones, contribuyen al establecimiento de la forma celular. Correcto: Existen haces de filamentos de actina (microfilamentos) que concentran por debajo de la membrana plasmática (corticales) y otros que cruzan el citoplasma de lado a lado en la célula (transcelulares). Ambas localizaciones contribuyen, entre otras funciones, al establecimiento de la forma celular.	X
			Son los microtúbulos los encargados de establecer la forma celular y no los microfilamentos. Incorrecto: Los microfilamentos si contribuyen a establecer la forma celular, gracias a la presencia de los haces corticales y transcelulares que atraviesan la célula.	

B

Las células eucariotas son más simples que las células procariotas	F	Porque	Las procariotas se dividen por mitosis y meiosis (procesos complejos), mientras que las eucariotas por fisión binaria que es un proceso más simple. Incorrecto: Las células procariotas se dividen por fisión binaria, mientras que las eucariotas por mitosis y meiosis.	
			Las células eucariotas carecen de citoesqueleto mientras que las células procariotas no. Incorrecto: Las células procariotas carecen de citoesqueleto. En cambio, las eucariotas si poseen citoesqueleto.	
	V	Porque	Las células procariotas poseen una pared celular formada por quitina y las eucariotas no. Incorrecto: La pared celular de las células procariotas no está formada por quitina.	
			Las células eucariotas poseen sistema de endomembranas y núcleo y las procariotas no. Correcto: Las células eucariotas son más complejas que las células procariotas porque poseen sus funciones compartimentalizadas para optimizar el rendimiento de sus procesos. En cambio, las células procariotas, más simples, poseen todos sus componentes en el citoplasma donde ocurre todo el metabolismo celular.	X

C

La mutación es un proceso evolutivo que genera nuevas variables génicas	F	Porque	Se generan cambios en el ADN de células somáticas que se heredan en las próximas generaciones. Incorrecto: Los cambio en el ADN de las células somáticas no se heredan a las próximas generaciones. Deben ser cambios en las células germinales para que se hereden y generen nuevas especies.	
			Las nuevas variantes génicas se generan por el proceso evolutivo llamado la deriva génica. Incorrecto: La deriva génica no genera variables nuevas. En cambio, el proceso de mutación sí.	
	V	Porque	No se generan nuevas variables sino que cambian las frecuencias de las variables preexistentes. Incorrecto: Las mutaciones generan variables nuevas.	
			Se producen errores en el copiado del material genético que generan alteraciones en la secuencia, generando variantes nuevas. Correcto: Los errores que se producen en el copiado del material genético, y en los procesos de reparación de los mismos, generan alteraciones en la secuencia que producen variantes nuevas.	X

D

Las membranas celulares responden al modelo de mosaico fluido	F	Porque	Los lípidos y las proteínas pueden girar en torno de sus propios ejes y desplazarse lateralmente en el plano de la bicapa. Correcto: Tanto los lípidos como las proteínas pueden girar en torno a sus propios ejes y desplazarse lateralmente en el plano de la bicapa. A esta propiedad dinámica de las membranas biológicas se le da el nombre de mosaico fluido.	X
			La presencia de canales iónicos aumenta la fluidez de la misma. Incorrecto: La presencia de canales iónicos no aumenta la fluidez de la membrana plasmática.	
	V	Porque	El modelo de mosaico fluido se cumple en la pared celular, no en la membrana plasmática. Incorrecto: El modelo de mosaico fluido se cumple en la membrana plasmática y no en la pared celular.	
			Como las membranas biológicas poseen colesterol, que les aporta rigidez, no se comportan como mosaicos fluidos. Incorrecto: El hecho de que el colesterol aporta rigidez a las membranas biológicas no modifica el hecho de que las membranas se comportan como mosaicos fluidos.	