

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR 1P2C 2018  02-10-18 TEMA 3	APELLIDOS:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

<p>1 Las proteínas citosólicas:</p> <p>a) Requieren de un paso de síntesis en el RE. Incorrecto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas del citosol, ya que carecen de péptido señal que las direcciona al RE.</p> <p>b) Requieren de la asistencia de proteasomas en su plegamiento. Incorrecto: las chaperonas asisten a las proteínas en su correcto plegamiento, mientras que los proteasomas son complejos multienzimáticos que degradan proteínas que deben desaparecer del citosol.</p> <p>c) Comienzan su síntesis en el complejo de Golgi. Incorrecto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas del citosol, ya que carecen de péptido señal que las direcciona al RE. Por lo tanto, tampoco atraviesan el complejo de Golgi.</p> <p>d) Carecen de péptido señal. Correcto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas ubicados en el citosol, y allí permanecen, ya que carecen de péptidos señales que las direccionen a otras organelas o compartimentos celulares.</p>	<p>11 Son características de los seres vivos:</p> <p>a) Ser sistemas cerrados y mantener la homeostasis a través de la irritabilidad. Incorrecto: los seres vivos no son sistemas cerrados, son abiertos ya que intercambian materia y energía con su entorno.</p> <p>b) Reproducirse y mantener la homeostasis formando parte de una red alimenticia. Incorrecto: si bien los seres vivos poseen la capacidad de reproducirse, el mantenimiento de la homeostasis no se produce a raíz de la red alimentaria que conforman, sino que se da a través de la capacidad de regular su medio interno, de manera tal de mantenerlo relativamente constante y estable.</p> <p>c) Ser sistemas abiertos y carecer de la capacidad de ser irritables. Incorrecto: si bien los seres vivos son sistemas abiertos, no carecen de la capacidad de ser irritables. Poseer esta capacidad les permite mantener estables sus condiciones internas.</p> <p>d) Reproducirse y mantener la homeostasis a través de intercambios gaseosos. Correcto: para conservar su organización y su estructura, los seres vivos deben mantener sus condiciones internas estables y relativamente constantes, independientemente de los cambios en su entorno, esto lo logran en parte por el intercambio gaseoso que provee de O₂ para obtener la energía necesaria para realizar la homeostasis. También poseen la capacidad de reproducirse, para originar descendientes similares a ellos, originando nuevos seres vivos que aseguren la continuidad de un grupo de organismo.</p>
<p>2 Los ribosomas:</p> <p>a) Están presentes en células animales, vegetales y virus. Incorrecto: los ribosomas están presentes en células animales y vegetales pero no en virus, ya que los virus deben utilizar la maquinaria de las células que infectan para sintetizar sus proteínas y formar nuevas partículas virales.</p> <p>b) Digieren sustancias celulares y organelas. Incorrecto: esta definición corresponde a los lisosomas del sistema de endomembranas. Los ribosomas sintetizan proteínas.</p> <p>c) No se encuentran delimitados por membranas biológicas. Correcto: los ribosomas son estructuras ribonucleoproteicas muy complejas, que carecen de membranas biológicas en su estructura.</p> <p>d) Son un complejo formado por hidratos de carbono y proteínas. Incorrecto: los ribosomas son estructuras formadas por ácidos nucleicos (ARNr) y proteínas, por lo que no están formados por hidratos de carbono.</p>	<p>12 Los fosfolípidos:</p> <p>a) Forman micelas en agua por tener actividad anfipática. Correcto: los fosfolípidos son moléculas anfipáticas porque poseen dos largas colas hidrofóbicas no polares (dos ácidos grasos) y una cabeza hidrofílica polar constituida por glicerol, un segundo alcohol y un fosfato. Su capacidad de formar micelas en agua está dada por esta estructura anfipática.</p> <p>b) Por ser moléculas no polares, en contacto con el agua, forman micelas. Incorrecto: los fosfolípidos poseen en su estructura una parte polar (cabeza hidrofílica) y otra no polar (colas hidrofóbicas).</p> <p>c) Carecen de actividad anfipática en agua, al ser moléculas polares. Incorrecto: los fosfolípidos poseen en su estructura una parte polar (la cabeza hidrofílica) y otra no polar (las colas hidrofóbicas). Las moléculas únicamente polares no forman micelas en contacto con el agua, deben tener también una parte de la estructura hidrofóbica no polar.</p> <p>d) Son incapaces de formar micelas en agua por ser moléculas hidrofílicas. Incorrecto: los fosfolípidos son moléculas anfipáticas porque poseen dos largas colas hidrofóbicas no polares (dos ácidos grasos) y una cabeza hidrofílica polar constituida por glicerol, un segundo alcohol y un fosfato. Su capacidad de formar micelas en agua está dada por esta estructura anfipática.</p>
<p>3 Los filamentos de actina:</p> <p>a) Están formados por un núcleo de 3 monómeros de actina G. Correcto: cada filamento de actina se forma a partir de un núcleo de 3 monómeros de actina G que se combinan entre sí.</p> <p>b) Constituyen los cilios. Incorrecto: los cilios son apéndices delgados cuyo eje se encuentra constituido por microtúbulos y no por filamentos de actina, los cuales participan en la movilidad celular.</p> <p>c) Se asocian con las proteínas quinesina y dineína. Incorrecto: la quinesina y dineína son proteínas motoras que asisten a los microtúbulos en el desplazamiento de organelas y sustancias a través del citoplasma. Por lo tanto, se asocian a microtúbulos y no a filamentos de actina.</p> <p>d) Son un tipo de filamento intermedio. Incorrecto: los filamentos intermedios incluyen a los laminofilamentos, filamentos de queratina, de vimentina, de desmina, gliales y neurofilamentos. Los filamentos de actina forman parte de los microfilamentos.</p>	<p>13 Una célula procariota se caracteriza por:</p> <p>a) Poseer una gran vacuola central que almacena agua y le da rigidez. Incorrecto: las células procariotas no poseen vacuolas. Son las células eucariotas vegetales las que poseen una gran vacuola que almacena agua y le da rigidez.</p> <p>b) Poseer una pared celular compuesta de quitina. Incorrecto: la pared celular de las células procariotas está compuesta de peptidoglicano.</p> <p>c) No poseer núcleo y tener un sistema de endomembranas interno. Incorrecto: si bien las células procariotas carecen de un núcleo real, tampoco poseen un sistema de endomembranas.</p> <p>d) No poder reproducirse sexualmente para la multiplicación de organismos. Correcto: la reproducción de las células procariotas no es por medio de la reproducción sexual, sino que se da a través de la fisión binaria.</p>

4 Los centrosomas:	
a)	Están formados por dos pares de centriolos. Incorrecto: los centrosomas están formados por un único par de centriolos o diplosoma, no por dos pares, junto a una sustancia amorfa llamada matriz centrosómica, la cual contiene a un conjunto de proteínas reguladoras llamadas gamma-tubulinas.
b)	Están presentes en todas las células eucariotas. Incorrecto: los centrosomas se encuentran presentes en las células eucariotas animales pero se encuentran ausentes en las eucariotas vegetales, por lo tanto, no están presentes en todas las células eucariotas.
c)	Participan del proceso de contracción muscular. Incorrecto: los centrosomas son una estructura contigua al núcleo a partir de la cual nacen los microtúbulos citoplasmáticos, los cuales no participan del proceso de contracción muscular. La actina y la miosina son las proteínas que participan del proceso de contracción muscular.
d)	Reciben el nombre de centro organizador de los microtúbulos. Correcto: los centrosomas son una estructura contigua al núcleo a partir de la cual nacen los microtúbulos citoplasmáticos. Por esta razón, también se los conoce con el nombre de centro organizador de los microtúbulos.
5 Las uniones oclusivas:	
a)	Unen células a la matriz extracelular. Incorrecto: las uniones oclusivas son un tipo de unión que une células entre sí, por lo que no unen células a la matriz extracelular.
b)	Impiden el pasaje de sustancias por los espacios intercelulares. Correcto: las uniones oclusivas se extienden en forma de cinturón alrededor de todo el perímetro celular, cerrando de esta manera el espacio intercelular e impidiendo entonces el pasaje de sustancias por dicho espacio.
c)	Están formadas por proteínas de la familia de las cadherinas. Incorrecto: las proteínas de las familias de las cadherinas se encuentran formando parte de las uniones adherentes. Por su parte, las uniones oclusivas están formadas por proteínas llamadas claudinas y ocludinas.
d)	Están constituidas por canales llamados conexones. Incorrecto: las uniones de tipo comunicantes se encuentran formadas por canales constituidos por conexones, no las uniones oclusivas. Las uniones oclusivas están formadas por proteínas llamadas claudinas y ocludinas.
6 El retículo endoplasmático rugoso:	
a)	Sintetiza proteínas destinadas al núcleo celular. Incorrecto: las proteínas destinadas al núcleo celular no se sintetizan en el retículo endoplasmático rugoso, sino en ribosomas libres del citosol.
b)	Está altamente desarrollado en células de alta síntesis proteica. Correcto: la principal función del retículo endoplasmático rugoso consiste en la síntesis de proteínas, por lo tanto, aquellos tipos celulares cuya función principal es la síntesis proteica, tendrán retículos endoplasmáticos rugosos altamente desarrollados.
c)	Está integrado por una o más unidades funcionales llamadas dictiosomas. Incorrecto: los dictiosomas son las unidades funcionales que forman al complejo de Golgi, no al retículo endoplasmático rugoso. El retículo endoplasmático rugoso está formado por sacos aplanados, con ribosomas adheridos a la cara externa de la membrana.
d)	Se encarga de la síntesis de esteroides. Incorrecto: el retículo endoplasmático liso se encarga de la síntesis de esteroides. La principal función del retículo endoplasmático rugoso es la síntesis proteica.
7 Los peroxisomas:	
a)	Contienen catalasa que oxida ácidos grasos. Incorrecto: si bien los peroxisomas contienen catalasa, la función de esta enzima no es la oxidación de ácidos grasos, sino la descomposición del H ₂ O ₂ que se forma como producto de la oxidación de distintos sustratos, que resulta tóxico para la célula.

14 Los ácidos nucleicos están conformados por:	
a)	5 bases nucleotídicas: 3 purinas y 2 pirimidinas. Incorrecto: las bases nucleotídicas o nitrogenadas que se encuentran en los ácidos nucleicos son 2 purinas y 3 pirimidinas.
b)	Un nucleótido, un azúcar y una base nitrogenada. Incorrecto: los ácidos nucleicos contienen hidratos de carbono (pentosas), bases nitrogenadas (purinas y pirimidinas) y ácido fosfórico. La molécula de ácido nucleico es un polímero cuyos monómeros son nucleótidos sucesivamente ligados mediante uniones fosfodiéster.
c)	5 bases nucleotídicas: 2 purinas y 3 pirimidinas. Correcto: Las bases nitrogenadas que se encuentran en los ácidos nucleicos son de dos tipos: pirimidinas y purinas. Las pirimidinas son la timina (T, en el ADN), el uracilo (U, en el ARN) y la citosina (C), y las purinas , la adenina (A) y la guanina (G).
d)	Un nucleótido, un azúcar y un grupo fosfato. Incorrecto: los ácidos nucleicos contienen hidratos de carbono (pentosas), bases nitrogenadas (purinas y pirimidinas) y ácido fosfórico. La molécula de ácido nucleico es un polímero cuyos monómeros son nucleótidos sucesivamente ligados mediante uniones fosfodiéster.
15 Las mitocondrias poseen:	
a)	Una doble membrana con un espacio tilacoidal en el medio. Incorrecto: las mitocondrias poseen dos membranas - una externa y otra interna-, que dan lugar a dos compartimientos, el espacio intermembranoso y la matriz mitocondrial. El espacio tilacoidal se encuentra en los cloroplastos, no en mitocondrias.
b)	Enzimas ubicadas en la matriz mitocondrial que participan en la síntesis de ATP. Correcto: la ATP sintasa, que es un complejo proteico ubicado en las inmediaciones de la cadena transportadora de electrones, presenta dos sectores, uno transmembranoso, que tiene un túnel para el pasaje de H ⁺ , y otro orientado hacia la matriz mitocondrial. Este último cataliza la formación de ATP a partir de ADP y fosfato, o sea, es el responsable de las fosforilaciones a que hace referencia el término "fosforilación oxidativa".
c)	Varias copias de ADN lineal en la matriz mitocondrial. Incorrecto: en la matriz mitocondrial se encuentran varias copias de un ADN circular.
d)	Crestas mitocondriales en su membrana externa. Incorrecto: es la membrana interna la que desarrolla plegamientos hacia la matriz que dan lugar a las llamadas crestas mitocondriales.
16 Según Darwin la evolución consistía en:	
a)	La acumulación de pequeños cambios a lo largo de las generaciones. Incorrecto: la acumulación de pequeños cambios por sí misma no genera ningún tipo de evolución. Según Darwin, para que existiese una evolución debía actuar la selección natural sobre esos cambios individuales, permitiendo una mayor adaptación al medio ambiente.
b)	La adaptación de los individuos al medio ambiente en el que se desarrollan para lograr una menor supervivencia y mayor éxito reproductivo. Incorrecto: para Darwin la evolución consistía en que la adaptación de los individuos al medio ambiente permitía alcanzar una mayor supervivencia y un mayor éxito reproductivo.
c)	La modificación de las especies por medio de la selección natural en respuesta al deseo interno de alcanzar la perfección. Incorrecto: Darwin nunca habló de un deseo interno de alcanzar la perfección, el que creía que este era el motor del cambio fue Lamarck.
d)	La modificación de las especies por medio de la adaptación al ambiente. Correcto: según Darwin, lo que producía la evolución era la aparición de cambios en los organismos sobre los cuales podía actuar la Selección Natural, generando adaptaciones, positivas o negativas, al medio ambiente.
17 Los virus:	
a)	Pueden hacerse resistentes a los antivirales por ser seres vivos. Incorrecto: si bien los virus pueden hacerse resistente a los antivirales, no es por ser seres vivos, dado que los virus no son considerados seres vivos.

b) Contienen enzimas hidrolíticas que se activan a pH ácido. Incorrecto: esta definición corresponde a los lisosomas del sistema de endomembranas. Los peroxisomas contienen enzimas oxidativas.
c) Degradan al H ₂ O ₂ producido dentro y fuera de esta organela. Correcto: los peroxisomas contienen una enzima llamada catalasa, la cual degrada al H ₂ O ₂ producido en esta organela como producto de la oxidación de distintos sustratos, así como también al formado por fuera de la misma, principalmente a nivel de mitocondrias, retículo endoplasmático y citosol.
d) Se encuentran en células procariotas y eucariotas. Incorrecto: los peroxisomas son organelas, y por lo tanto, se encuentran presentes solamente en células eucariotas. Las células procariotas carecen de compartimentalización celular y por lo tanto, de organelas.

8 El glucocáliz:

a) Está en la cara interna de la membrana plasmática, en contacto con el citosol. Incorrecto: el glucocáliz constituye una cubierta que se encuentra presente en la cara externa de la membrana plasmática de las células, en contacto con el medio extracelular, y no en la cara interna en contacto con el citosol.
b) Está formado únicamente por proteínas y lípidos. Incorrecto: el glicocáliz está formado por glucolípidos y glucoproteínas de membrana plasmática, por lo tanto incluye a hidratos de carbono además de proteínas y lípidos.
c) Es sinónimo de pared celular. Incorrecto: la pared celular es una estructura que se encuentra por fuera de la membrana plasmática en ciertos tipos celulares, que es diferente al glucocáliz, y por lo tanto, no son sinónimos.
d) Participa del reconocimiento y adhesión celular. Correcto: el glucocáliz posee diversas funciones, una de ellas consiste en participar del reconocimiento y adhesión entre las células, al hallarse en la cara externa de la membrana plasmática.

9 Las proteínas más abundantes de la matriz extracelular son:

a) Las fibras colágenas. Correcto: las proteínas principales y más abundantes de la matriz extracelular son las fibras colágenas, las cuales están formadas por fibrillas que presentan una estriación característica.
b) Las cadherinas. Incorrecto: las cadherinas son proteínas que se encuentran formando parte de las uniones adherentes, que permiten la unión de células epiteliales entre sí.
c) La fibronectina y la laminina. Incorrecto: si bien la fibronectina y la laminina son proteínas de la matriz extracelular, estas proteínas, cuya función principal es actuar como proteínas adhesivas, no son las más abundantes. Las proteínas más abundantes de la matriz extracelular son las fibras colágenas.
d) Los glicosaminoglicanos. Incorrecto: los glicosaminoglicanos no son proteínas, son polisacáridos que componen a la fase fluida de la matriz extracelular.

10 Los canales iónicos:

a) Presentan una regulación de su apertura y cierre. Correcto: los canales iónicos presentan un dispositivo de apertura y cierre, que puede ser regulado por distintos estímulos, que produzcan cambios en el voltaje, o directamente por la presencia de ciertos ligandos.
b) Se localizan únicamente en la membrana plasmática. Incorrecto: los canales iónicos se localizan en diversos tipos de membranas biológicas, no sólo en la membrana plasmática, sino también en las membranas del RE y otras organelas.
c) Transportan iones en contra de su gradiente electroquímico. Incorrecto: los canales iónicos median un tipo de transporte pasivo, por lo que el transporte de iones se lleva a cabo a favor de su gradiente electroquímico.
d) Son inespecíficos, por lo que un canal transporta a cualquier ion. Incorrecto: los canales iónicos son altamente específicos, por lo que existen canales para cada tipo de ion.

b) Sólo pueden evolucionar de la mano de cambios en los antivirales. Incorrecto: los virus poseen la capacidad de evolucionar sin necesidad de estar sometidos a la acción de los antivirales.
c) No evolucionan, por eso los atacamos siempre con el mismo antiviral. Incorrecto: los virus SÍ poseen la capacidad de evolucionar, a pesar de no ser considerados seres vivos por no cumplir con TODAS las características de los seres vivos.
d) Pueden evolucionar, a pesar de los antivirales y de no ser seres vivos. Correcto: si bien los virus no son considerados seres vivos, sí poseen la capacidad de evolucionar.

18 Indique la opción que ordene en forma CRECIENTE los niveles de organización de la materia:

a) Epitelio – lisosoma – riñón – carbono – agua. Incorrecto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son átomo-molécula-estructura celular-tejido-órgano.
b) Carbono – agua – lisosoma – epitelio – riñón. Correcto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son átomo-molécula-estructura celular-tejido-órgano.
c) Agua – carbono – lisosoma – riñón – epitelio. Incorrecto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son átomo-molécula-estructura celular-tejido-órgano.
d) Carbono – epitelio – riñón – lisosoma – agua. Incorrecto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son átomo-molécula-estructura celular-tejido-órgano.

19 La función del citoplasma es:

a) Dar el medio acuoso para el transporte de organelas por la célula. Correcto: el citoplasma- puede ser subdividida esquemáticamente en dos espacios, el citosol y el encerrado en el interior de los organelos. 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. En promedio el citosol representa el 50% del volumen del citoplasma, y su pH es de 7,2. En este medio interno algunas organelas pueden moverse.
b) Albergar a las organelas celulares en un pH ácido. Incorrecto: el pH es de 7,2, lo cual es un pH neutro.
c) Ocupar los espacios que quedan dentro de las organelas. Incorrecto: el citoplasma no ocupa el espacio que queda DENTRO de las organelas, sino el que queda por fuera.
d) Dar forma a la célula para evitar que las organelas se muevan. Incorrecto: el citoplasma no tiene por función evitar que las organelas se muevan, sino ser el medio interno celular. Esto implica que aquellas organelas que deben moverse, pueden hacerlo, por lo general a través del citoesqueleto.

20 Las células eucariotas poseen un núcleo definido que contiene:

a) Varias moléculas de ADN circular. Incorrecto: el ADN de las células eucariotas se encuentra mayormente en el núcleo, en donde es lineal y asociado a proteínas, y además existen algunas unidades idénticas de ADN circular y desnudo en mitocondrias y cloroplastos.
b) ARN circular combinado con proteínas. Incorrecto: el ADN nuclear es lineal y está asociado a histonas.
c) ADN lineal combinado con proteínas. Correcto: en el núcleo celular de células eucariotas encontramos al ADN nuclear, que es de tipo lineal y está asociado a distintas proteínas como las histonas.
d) Varias moléculas de ADN desnudo. Incorrecto: el ADN nuclear es lineal y está asociado a histonas.

2- Con respecto a la **membrana plasmática** de una célula eucariota animal:

a) Mencione las **biomoléculas** que componen la membrana plasmática (0,15 puntos) e indique la estructura química (monómero, polímero y tipo de uniones principales) **de UNA** de ellas (0,30 puntos).

La membrana plasmática está compuesta por **lípidos (deberían incluir al colesterol), proteínas, e hidratos de carbono.**

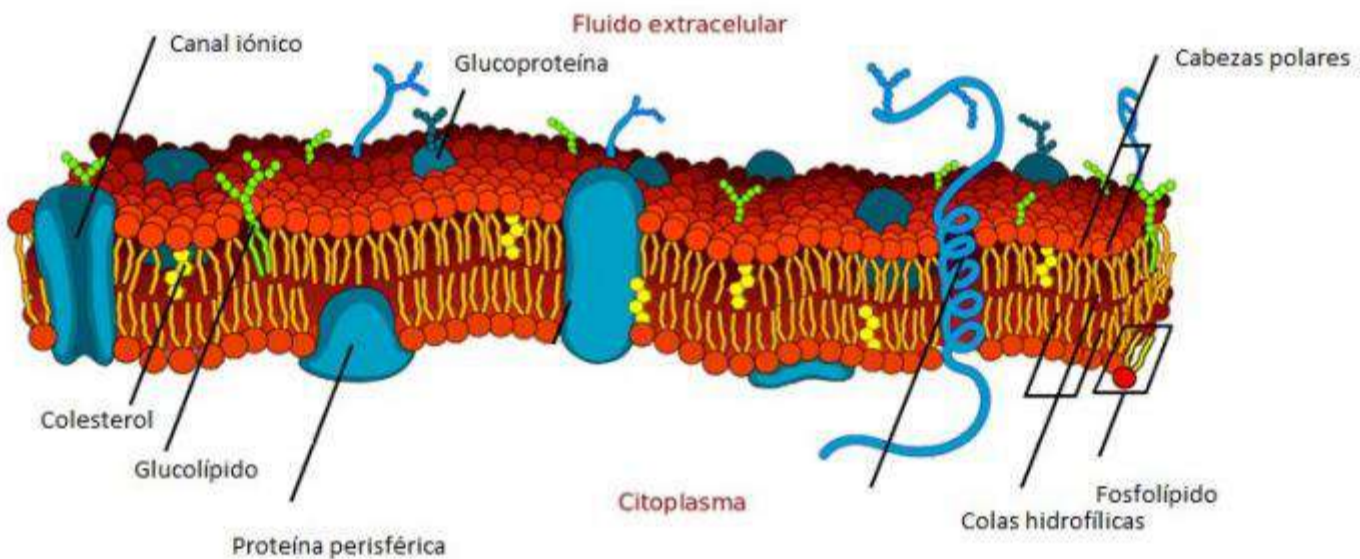
Los **lípidos** poseen largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos, que son estructuras no polares o hidrofóbicas. En algunos lípidos esas cadenas pueden estar ligadas a un grupo polar que les permite unirse al agua. Los lípidos más comunes en las membranas celulares son los fosfolípidos. Estos poseen dos largas colas hidrofóbicas no polares (dos ácidos grasos) y una cabeza hidrofílica polar constituida por glicerol, un segundo alcohol y un fosfato. Tanto su anfipatía como las características de sus ácidos grasos (número de carbonos, presencia de dobles ligaduras) les confieren muchas de sus propiedades. Otro tipo de lípidos son los denominados esteroides, que son lípidos que derivan de un compuesto denominado ciclopentanoperhidrofenantreno. El **colesterol** forma parte de este grupo.

Los **hidratos de carbono** están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno. De acuerdo con el número de monómeros que contienen, se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Los monosacáridos son azúcares simples con una fórmula general $C_n(H_2O)_n$. Los disacáridos son azúcares formados por la combinación de dos monómeros de hexosa, con la correspondiente pérdida de una molécula de agua. Oligosacáridos: en el organismo los oligosacáridos no están libres sino unidos a lípidos y a proteínas, de modo que son parte de glicolípidos y de glicoproteínas. Estos hidratos de carbono son cadenas, a veces ramificadas, compuestas por distintas combinaciones de varios tipos de monosacáridos. Los polisacáridos resultan de la combinación de muchos monómeros de hexosas, con la correspondiente pérdida de moléculas de agua. Al hidrolizarse dan lugar a monosacáridos.

Las **proteínas** son cadenas de aminoácidos ligados por uniones peptídicas. Los monómeros que componen las proteínas son los aminoácidos. Un aminoácido es un ácido orgánico en el cual el carbono unido al grupo carboxilo (-COOH) está unido también a un grupo amino (-NH₂). Además, dicho carbono se halla ligado a un H y a un residuo lateral (R), que es diferente en cada tipo de aminoácido.

b) Realice un **esquema** de la membrana plasmática indicando con una flecha los componentes de la misma y aclare cuál sería el interior celular y cuál el exterior (0,70 puntos).

El dibujo realizado debería incluir, al menos los siguientes ítems: proteína periférica, proteína integral de membrana, glucoproteína, glicolípidio, canal iónico, colesterol y fosfolípidos (0,10 puntos por cada ítem correcto).



c) Explique por qué la membrana plasmática se adapta al modelo de mosaico fluido (0, 35 puntos).

Como los lípidos, las proteínas de la membrana plasmática también pueden girar en torno de sus propios ejes y desplazarse lateralmente en el plano de la bicapa. Se las ha comparado con "icebergs" que flotan en la bicapa lipídica. A esta propiedad dinámica de las membranas biológicas se le da el nombre de mosaico fluido. La capacidad de migrar por la bicapa indicaría que las interrelaciones químicas entre proteínas y lípidos son efímeras. Sin embargo, en la mayoría de los casos tienen cierta estabilidad. Así, los lípidos que rodean a una proteína dada se mantienen asociados a ella, lo cual parece ser importante para asegurar la configuración de la proteína.

3- El **citoesqueleto** da la forma -estable o cambiante- a las células, como resultado de la interacción de los tres tipos de filamentos con distintas proteínas accesorias.

a) Detalle para los **microfilamentos**: qué tamaño tienen, cómo se componen y organizan, y cuál es su función en la célula (0, 75 puntos).

Los filamentos de actina o microfilamentos poseen un diámetro de 8 nm y son más flexibles que los microtúbulos. Suelen asociarse en haces o atados de modo que raramente se los ve aislados, se forman a partir de trímeros de actinas G. Contribuyen a establecer la forma celular, formando el esqueleto de las microvellosidades y además integran el armazón contráctil de las células musculares. A su vez, intervienen en la citocinesis que tiene lugar en las instancias finales de la mitosis y meiosis, al formarse un anillo contráctil compuesto por filamentos de actina y miosinas por debajo de la membrana plasmática en la zona ecuatorial de la célula en división.

b) "La maquinaria contráctil de las células musculares del músculo estriado está representada por unas estructuras regulares derivadas del citoesqueleto, las **miofibrillas**". Explique para qué sirven y cómo se componen estas estructuras (0, 75 puntos).

La maquinaria contráctil de las células musculares está representada por unas estructuras regulares derivadas del citoesqueleto llamadas miofibrillas. Estas son tan largas como las propias células y se disponen paralelamente una al lado de la otra. El grosor de cada miofibrilla es de 1 a 2 μm . Su largo y su número dependen de la longitud y del diámetro de la célula muscular, respectivamente. La miofibrilla está compuesta por una sucesión lineal de unidades contráctiles denominadas sarcómeros, de 2,2 μm de longitud y un ancho equivalente al de la miofibrilla, de 1 a 2 μm . Con el microscopio electrónico se observa que entre los sarcómeros existe una estructura electrodensa, el disco z, localizada en medio de una región poco densa, la banda I (por isotrópica). A lo largo de las miofibrillas las bandas I se alternan con otras más densas, las bandas A (por anisotrópica), y en la parte media de éstas se distingue una zona de menor densidad -la banda H- dividida a su vez por la línea M, más densa que la H. Las distintas bandas resultan de la variación periódica en la superposición de las proteínas citoesqueléticas a lo largo de las miofibrillas. Como cada banda se encuentra a la misma altura en todas las miofibrillas, en conjunto generan una alternancia de zonas de diferente densidad, que es la que le confiere la designación de estriado a esta clase de músculo.

4- Indique si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego **marque con un X** la única opción que justifica su elección (0,5 puntos cada opción correcta). No hay puntajes parciales en las diferentes opciones.

Los lípidos son solubles en agua.	F	Porque	Poseen estructuras no polares o hidrofóbicas, como largas cadenas hidrocarbonadas. Correcto: Los lípidos son un grupo de moléculas caracterizadas por ser insolubles en agua y solubles en los solventes orgánicos. Tales propiedades se deben a que poseen largas cadenas hidrocarbonadas, que son estructuras no polares o hidrofóbicas	X
			Los dobles enlaces C=C de sus cadenas hidrocarbonadas los vuelven polares o hidrofílicos. Incorrecto: Las largas cadenas hidrocarbonadas que poseen son las estructuras que hacen que los lípidos sean moléculas no polares o hidrofóbicas .	
	Poseen estructuras polares o hidrofílicas, como largas cadenas hidrocarbonadas. Incorrecto: Las largas cadenas hidrocarbonadas que poseen son las estructuras que hacen que los lípidos sean moléculas no polares o hidrofóbicas .			
	Pueden formar dobles y/o simples enlaces en sus cadenas hidrocarbonadas. Incorrecto: Los dobles o simples enlaces de las cadenas hidrocarbonadas no son lo que justifica que los lípidos sean insolubles en agua.			
	V			

B

Las células eucariotas no poseen pared celular.	F	Porque	Tanto la célula vegetal como la animal poseen pared celular. Incorrecto: Las células eucariotas animales no poseen pared celular .	
			Las únicas células que poseen pared celular son las procariotas. Incorrecto: Además de las células procariotas, las células eucariotas vegetales también poseen pared celular .	
	V		Las células vegetales poseen pared celular y las animales no. Correcto: Las células eucariotas se dividen en vegetal y animal. La vegetal posee una pared celular formada de celulosa, mientras que la animal no posee pared celular .	X
	Las células vegetales no poseen pared celular pero las animales sí. Incorrecto: Las células eucariotas animales no poseen pared celular .			

C

Los seres vivos son homeostáticos.	F	Porque	Pueden transformar materiales obtenidos del ambiente en materiales para la construcción de su propio cuerpo. Incorrecto: Si bien esta afirmación es correcta, no justifica la afirmación de que los seres vivos son homeostáticos .	
			Pueden percibir y responder a los estímulos que provienen tanto del ambiente externo como de su interior. Incorrecto: Si bien esta afirmación es correcta, esta capacidad no es la de ser homeostáticos, sino que se denomina irritabilidad .	
	V		Poseen la capacidad de reproducirse para originar descendientes similares a ellos. Incorrecto: Si bien esta afirmación es correcta, no justifica la afirmación de que los seres vivos son homeostáticos.	
	Poseen la capacidad de mantener sus condiciones internas relativamente constantes y estables, independientemente de los cambios en su entorno. Correcto: Esta es la definición de lo que significa que los seres vivos son homeostáticos y por lo tanto es la única opción que justifica la afirmación .		X	

D

Los cloroplastos presentan dos membranas sin clorofila.	F	Porque	La clorofila se localiza en los tilacoides y no en la envoltura del cloroplasto. Correcto: La afirmación es correcta ya que las membranas externa e interna del cloroplasto no son el sitio donde se encuentra la clorofila. Esta se halla en los tilacoides .	X
			La clorofila se encuentra en la membrana interna de la envoltura del cloroplasto. Incorrecto: La clorofila se halla en los tilacoides .	
	V		La clorofila se localiza en el estroma y no en la envoltura del cloroplasto. Incorrecto: La clorofila se halla en los tilacoides .	
	La clorofila se encuentra en la membrana externa de la envoltura del cloroplasto. Incorrecto: La clorofila se halla en los tilacoides .			

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR 1P2C 2018  02-10-18 TEMA 4	APELLIDOS:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	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 Las componentes estructurales más abundantes de la matriz extracelular son:</p> <p>a) La fibronectina y la laminina. Incorrecto: si bien la fibronectina y la laminina son proteínas de la matriz extracelular, estas proteínas, cuya función principal es actuar como proteínas adhesivas, no son las más abundantes. Las proteínas más abundantes de la matriz extracelular son las fibras colágenas.</p> <p>b) Las integrinas. Incorrecto: las integrinas son proteínas que se encuentran formando parte de los hemidesmosomas, que permiten la unión de células epiteliales a la matriz extracelular.</p> <p>c) Las fibras colágenas. Correcto: las proteínas principales y más abundantes de la matriz extracelular son las fibras colágenas, las cuales están formadas por fibrillas que presentan una estriación característica.</p> <p>d) Los proteoglicanos. Incorrecto: los proteoglicanos son complejos glicoproteicos, formados por la unión de glicosaminoglicanos a proteínas, y que componen, junto a estos últimos, a la fase fluida de la matriz extracelular.</p>	<p>11 Una característica del retículo endoplasmático rugoso es que:</p> <p>a) Sintetiza proteínas destinadas a las mitocondrias. Incorrecto: las proteínas destinadas a las mitocondria no se sintetizan en ribosomas del RER, sino en ribosomas citosólicos. El RER sintetiza proteínas destinadas al sistema de endomembranas, a la membrana plasmática o de exportación.</p> <p>b) Está altamente desarrollado en células de alta síntesis proteica. Correcto: la principal función del retículo endoplasmático rugoso consiste en la síntesis de proteínas, por lo tanto, aquellos tipos celulares cuya función principal es la síntesis proteica, tendrán retículos endoplasmáticos rugosos altamente desarrollados.</p> <p>c) Se encarga del almacenamiento de calcio en el citosol. Incorrecto: el retículo endoplasmático liso se encarga del almacenamiento de calcio en el citosol. La principal función del retículo endoplasmático rugoso es la síntesis proteica.</p> <p>d) Está integrado por una o más unidades funcionales llamadas dictiosomas. Incorrecto: los dictiosomas son las unidades funcionales que forman al complejo de Golgi, no al retículo endoplasmático rugoso. El retículo endoplasmático rugoso está formado por sacos aplanados, con ribosomas adheridos a la cara externa de la membrana.</p>
<p>2 El núcleo de las células eucariotas contiene:</p> <p>a) Varias moléculas de ADN circular. Incorrecto: el ADN de las células eucariotas se encuentra mayormente en el núcleo, en donde es lineal y asociado a proteínas, y además existen algunas unidades idénticas de ADN circular y desnudo en mitocondrias y cloroplastos.</p> <p>b) ADN lineal combinado con proteínas histonas. Correcto: en el núcleo celular de células eucariotas encontramos al ADN nuclear, que es de tipo lineal y está asociado a distintas proteínas como las histonas.</p> <p>c) ADN circular combinado con proteínas no histonas. Incorrecto: el ADN nuclear es lineal y está asociado a histonas.</p> <p>d) Varias moléculas de ADN desnudo. Incorrecto: el ADN nuclear es lineal y está asociado a histonas.</p>	<p>12 Las proteínas citosólicas se caracterizan por:</p> <p>a) Carecer de péptido señal. Correcto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas ubicados en el citosol, y allí permanecen, ya que carecen de péptidos señales que las direccionen a otras organelas o compartimentos celulares.</p> <p>b) Comenzar su síntesis en ribosomas de la membrana nuclear. Incorrecto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas ubicados en el citosol, por lo tanto los ribosomas de la membrana nuclear no participan de este proceso.</p> <p>c) Requerir de la marcación con ubiquitina para su correcto plegamiento. Incorrecto: la ubiquitina comprende a un conjunto de polipéptidos citoplasmáticos que marcan a las proteínas mal plegadas para ser degradadas por los proteasomas.</p> <p>d) Requerir de un paso de síntesis en el RE. Incorrecto: las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas del citosol, ya que carecen de péptido señal que las dirija al RE.</p>
<p>3 En cuanto a los peroxisomas, puede afirmarse que:</p> <p>a) Degradan al H₂O₂ producido dentro y fuera de esta organela. Correcto: los peroxisomas contienen una enzima llamada catalasa, la cual degrada al H₂O₂ producido en esta organela como producto de la oxidación de distintos sustratos, así como también al formado por fuera de la misma, principalmente a nivel de mitocondrias, RE y citosol.</p> <p>b) Contienen catalasa que oxida ácidos grasos. Incorrecto: si bien los peroxisomas contienen catalasa, la función de esta enzima no es la oxidación de ácidos grasos, sino la descomposición del H₂O₂ que se forma como producto de la oxidación de distintos sustratos, el cual resulta tóxico para la célula.</p> <p>c) Se encuentran en células procariotas. Incorrecto: los peroxisomas son organelas, y por lo tanto, se encuentran presentes solamente en células eucariotas. Las células procariotas carecen de compartimentalización celular y por lo tanto, de organelas.</p> <p>d) Contienen enzimas oxidativas que sólo se activan a pH ácido. Incorrecto: las enzimas oxidativas de los peroxisomas, no se activan a pH ácido. Las enzimas que se activan a pH ácido son las enzimas hidrolíticas que se encuentran presentes en los lisosomas del sistema de endomembranas.</p>	<p>13 La función del citoplasma es:</p> <p>a) Albergar a las organelas celulares a un pH ácido. Incorrecto: el pH es de 7,20, lo cual es un pH neutro.</p> <p>b) Ocupar los espacios que quedan por dentro de las organelas. Incorrecto: el citoplasma no ocupa el espacio que queda DENTRO de las organelas, sino el que queda por fuera.</p> <p>c) Proveer un medio acuoso para transportar sustancias y organelas. Correcto: el citoplasma puede ser subdividido en dos espacios, el citosol y el encerrado en el interior de los organoides. 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. En promedio el citosol representa el 50% del volumen del citoplasma, y su pH es de 7,2. En este medio interno algunas organelas pueden moverse.</p> <p>d) Evitar que las organelas se muevan, dando forma a la célula. Incorrecto: el citoplasma no tiene por función evitar que las organelas se muevan, sino ser el medio interno celular. Esto implica que aquellas organelas que deben moverse, pueden hacerlo, por lo general a través del citoesqueleto.</p>

4 Indique la opción que ordene en forma DECRECIENTE los niveles de organización de la materia:	
a) Epitelio–lisosoma–riñón–agua–carbono. Incorrecto: el nivel de organización de la materia ordenados de forma decreciente es órgano- tejido- estructura celular- molécula- átomo.	
b) Carbono–agua–lisosoma–epitelio–riñón. Incorrecto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma decreciente son órgano- tejido- estructura celular- molécula- átomo.	
c) Epitelio – riñón – lisosoma – agua – carbono. Incorrecto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma decreciente son órgano- tejido- estructura celular- molécula- átomo.	
d) Riñón – epitelio – lisosoma – agua – carbono. Correcto: los niveles de organización de la materia ordenados de forma decreciente son órgano- tejido- estructura celular- molécula- átomo.	
5 Los seres vivos se caracterizan por:	
a) Mantener la homeostasis a través de intercambios gaseosos y reproducirse. Correcto: para conservar su organización y su estructura, los seres vivos deben mantener sus condiciones internas estables y relativamente constantes, independientemente de los cambios en su entorno, esto lo logran en parte por el intercambio gaseoso que provee de O₂ para obtener la energía necesaria para realizar la homeostasis. También poseen la capacidad de reproducirse, para originar descendientes similares a ellos, originando nuevos seres vivos que aseguren la continuidad de un grupo de organismo.	
b) Ser sistemas cerrados y mantener la homeostasis. Incorrecto: los seres vivos no son sistemas cerrados, son abiertos ya que intercambian materia y energía con su entorno	
c) Mantener la homeostasis formando parte de una red alimentaria y reproducirse. Incorrecto: si bien los seres vivos poseen la capacidad de reproducirse, el mantenimiento de la homeostasis no se produce a raíz de la red alimentaria que conforman, sino que se da a través de la capacidad de regular su medio interno, de manera tal de mantenerlo relativamente constante y estable.	
b) Carecer de la capacidad de ser irritables y ser sistemas abiertos. Incorrecto: si bien los seres vivos son sistemas abiertos, no carecen de la capacidad de ser irritables. Poseer esta capacidad les permite mantener estables sus condiciones internas.	
6 Las células procariotas presentan:	
a) Una pared celular compuesta de celulosa. Incorrecto: la pared celular de las células procariotas está compuesta de peptidoglicano.	
b) La incapacidad de reproducirse sexualmente. Correcto: la reproducción de las células procariotas no es por medio de la reproducción sexual, sino que se da a través de la fisión binaria.	
c) Un sistema de endomembranas interno y no presentan núcleo. Incorrecto: si bien las células procariotas carecen de un núcleo real, tampoco poseen un sistema de endomembranas.	
d) Una gran vacuola central que almacena agua y les da rigidez. Incorrecto: las células procariotas no poseen vacuolas. Son las células eucariotas vegetales las que poseen una gran vacuola que almacena agua y le da rigidez.	
7 Los virus:	
a) Pueden volverse resistentes a los antivirales por ser seres vivos. Incorrecto: si bien los virus pueden hacerse resistente a los antivirales, no es por ser seres vivos, dado que los virus no son considerados seres vivos.	
b) Evolucionan únicamente por cambios asociados a los antivirales. Incorrecto: los virus poseen la capacidad de evolucionar sin necesidad de estar sometidos a la acción de los antivirales.	

14 Con respecto a los centrosomas, puede afirmarse que:	
a) Participan del proceso de contracción muscular. Incorrecto: los centrosomas son una estructura contigua al núcleo a partir de la cual nacen los microtúbulos citoplasmáticos, los cuales no participan del proceso de contracción muscular. La actina y la miosina son las proteínas que participan del proceso de contracción muscular.	
b) Están formados por tres pares de centriolos. Incorrecto: los centrosomas están formados por un único par de centriolos o diplosoma, no por tres pares, junto a una sustancia amorfa llamada matriz centrosómica, la cual contiene a un conjunto de proteínas reguladoras llamadas gamma-tubulinas.	
c) Están presentes en todas las células procariotas. Incorrecto: los centrosomas se encuentran ausentes en las células procariotas, ya que son una estructura contigua al núcleo a partir de la cual nacen los microtúbulos citoplasmáticos.	
d) Reciben el nombre de centro organizador de los microtúbulos. Correcto: los centrosomas son una estructura contigua al núcleo a partir de la cual nacen los microtúbulos citoplasmáticos. Es por esto que se los denomina centro organizador de los microtúbulos.	
15 Los fosfolípidos:	
a) Son incapaces de formar micelas en agua por ser moléculas hidrofílicas. Incorrecto: los fosfolípidos poseen en su estructura una parte polar (la cabeza hidrofílica) y otra no polar (las colas hidrofóbicas). Las moléculas únicamente hidrofílicas no forman micelas en contacto con el agua, deben tener también una parte de la estructura hidrofóbica no polar.	
b) Forman micelas en contacto con el agua porque son moléculas polares. Incorrecto: los fosfolípidos poseen en su estructura una parte polar (la cabeza hidrofílica) y otra no polar (las colas hidrofóbicas). Las moléculas únicamente polares no forman micelas en contacto con el agua, deben tener también una parte de la estructura hidrofóbica no polar.	
c) Presentan actividad anfipática, pudiendo formar micelas en agua. Correcto: los fosfolípidos son moléculas anfipáticas porque poseen dos largas colas hidrofóbicas no polares (dos ácidos grasos) y una cabeza hidrofílica polar constituida por glicerol, un segundo alcohol y un fosfato. Su capacidad de formar micelas en agua está dada por esta estructura anfipática.	
d) Por ser moléculas polares, carecen de actividad anfipática en agua. Incorrecto: los fosfolípidos poseen en su estructura una parte polar (la cabeza hidrofílica) y otra no polar (las colas hidrofóbicas). Las moléculas únicamente hidrofílicas no forman micelas en contacto con el agua, deben tener también una parte de la estructura hidrofóbica no polar.	
16 Los canales iónicos:	
a) Son inespecíficos, por lo que, un canal transporta a cualquier ion. Incorrecto: los canales iónicos son altamente específicos, por lo que existen canales para cada tipo de ion.	
b) Carecen de una regulación de su apertura y cierre. Incorrecto: los canales iónicos presentan un dispositivo de apertura y cierre, que puede ser regulado por distintos estímulos, que produzcan cambios en el voltaje, o directamente por la presencia de ciertos ligandos.	
c) Transportan iones a favor de su gradiente electroquímico. Correcto: los canales iónicos median un tipo de transporte pasivo, por lo que el transporte de iones se lleva a cabo a favor de su gradiente electroquímico.	
d) Se localizan únicamente en la membrana del REL. Incorrecto: los canales iónicos se localizan en diversos tipos de membranas biológicas, no sólo en la membrana del REL, sino también de otras organelas y a nivel de membrana plasmática.	
17 La evolución según Darwin consistía en:	
a) La modificación de las especies al ir adaptándose al medio ambiente. Correcto: según Darwin, lo que producía la evolución era la aparición de cambios en los organismos sobre los cuales podía actuar la Selección Natural, generando adaptaciones, positivas o negativas, al medio ambiente.	
b) La modificación de las especies por medio de la selección natural en respuesta al deseo interno de alcanzar la perfección. Incorrecto: Darwin nunca habló de un deseo interno de alcanzar la perfección, el que creía que este era el motor del cambio fue Lamarck.	

c) A pesar de no ser seres vivos y de ser atacados con antivirales, pueden evolucionar. Correcto: si bien los virus no son considerados seres vivos, sí poseen la capacidad de evolucionar.
d) No evolucionan, por eso los atacamos siempre con el mismo antiviral. Incorrecto: los virus SÍ poseen la capacidad de evolucionar, a pesar de no ser considerados seres vivos por no cumplir con TODAS las características de los seres vivos.
8 Puede afirmarse que los ribosomas:
a) Carecen de membranas biológicas. Correcto: los ribosomas son estructuras ribonucleoproteicas muy complejas, que carecen de membranas biológicas en su estructura.
b) Están ausentes en células procariotas. Incorrecto: las células procariotas poseen ribosomas para sintetizar sus proteínas, los mismos son 70S.
c) Digieren proteínas mal plegadas. Incorrecto: los proteasomas son complejos multienzimáticos que degradan proteínas que deben desaparecer del citosol. Los ribosomas son complejos ribonucleoproteicos que sintetizan proteínas.
d) Son un complejo formado por lípidos y ácidos nucleicos. Incorrecto: los ribosomas son estructuras formadas por ácidos nucleicos (ARNr) y proteínas, por lo que no están formados por lípidos.
9 Las mitocondrias poseen:
a) Crestas mitocondriales en su membrana externa. Incorrecto: es la membrana interna la que desarrolla plegamientos hacia la matriz que dan lugar a las llamadas crestas mitocondriales.
b) Enzimas en la matriz que participan en la síntesis de ATP. Correcto: la ATP sintasa, que es un complejo proteico ubicado en las inmediaciones de la cadena transportadora de electrones, presenta dos sectores, uno transmembranoso, que tiene un túnel para el pasaje de H+, y otro orientado hacia la matriz mitocondrial. Este último cataliza la formación de ATP a partir de ADP y fosfato, o sea, es el responsable de las fosforilaciones a que hace referencia el término "fosforilación oxidativa".
c) Varias copias de ADN lineal en la matriz mitocondrial. Incorrecto: en la matriz mitocondrial se encuentran varias copias de un ADN circular.
d) Dos membrana y el espacio tilacoidal en el medio. Incorrecto: las mitocondrias poseen dos membranas - una externa y otra interna-, que dan lugar a dos compartimientos, el espacio intermembranoso y la matriz mitocondrial. El espacio tilacoidal se encuentra en los cloroplastos, no en mitocondrias.
10 Una característica de las uniones oclusivas es que:
a) Unen células a la matriz extracelular. Incorrecto: las uniones oclusivas no unen células a matriz extracelular, sino que unen fuertemente a células epiteliales entre sí.
b) Impiden el pasaje de sustancias por los espacios intercelulares. Correcto: las uniones oclusivas se extienden en forma de cinturón alrededor de todo el perímetro celular, cerrando de esta manera el espacio intercelular e impidiendo entonces el pasaje de sustancias a través del mismo.
c) Se hallan ubicadas por debajo del cinturón adhesivo. Incorrecto: el cinturón adhesivo se encuentra ubicado por debajo de las uniones oclusivas, seguidos por los desmosomas y las uniones comunicantes.
d) Se encuentran presentes sólo en células vegetales. Incorrecto: esta definición hace referencia a un tipo de unión característica de las células vegetales, llamadas plasmodesmos, que une a células vegetales adyacentes entre sí.

c) La adaptación de los individuos al medio ambiente en el que se desarrollan para lograr un mayor éxito reproductivo y una menor supervivencia. Incorrecto: para Darwin la evolución consistía en que la adaptación de los individuos al medio ambiente permitía alcanzar una mayor supervivencia y un mayor éxito reproductivo.
d) Acumular pequeños cambios generación tras generación. Incorrecto: la acumulación de pequeños cambios por sí misma no genera ningún tipo de evolución. Según Darwin, para que existiese una evolución debía actuar la selección natural sobre esos cambios individuales, permitiendo una mayor adaptación al medio ambiente.
18 Los filamentos de actina se caracterizan por:
a) Constituir las fibras del huso mitótico. Incorrecto: las fibras del huso mitótico están constituidas por microtúbulos, no por filamentos de actina, los cuales movilizan a los cromosomas durante la mitosis y meiosis.
b) Ser un tipo de filamento intermedio. Incorrecto: los filamentos intermedios incluyen a los laminofilamentos, filamentos de queratina, filamentos de vimentina, filamentos de desmina, filamentos gliales y neurofilamentos. Los filamentos de actina forman parte de los microfilamentos, cuyo diámetro es menor al de los filamentos intermedios.
c) Estar formados por un núcleo de 3 monómeros de actina G. Correcto: cada filamento de actina se forma a partir de un núcleo de 3 monómeros de actina G que se combinan entre sí.
d) Asociarse con las proteínas quinesina y dineína. Incorrecto: la quinesina y dineína son proteínas motoras que asisten a los microtúbulos en el desplazamiento de organelas y sustancia a través del citoplasma. Por lo tanto, se asocian a microtúbulos y no a filamentos de actina.
19 Con respecto al glucocáliz, puede afirmarse que:
a) Es sinónimo de pared celular. Incorrecto: la pared celular es una estructura que se encuentra por fuera de la membrana plasmática en ciertos tipos celulares, que es diferente al glucocáliz, y por lo tanto, no son sinónimos.
b) Se encuentra en la cara interna de la membrana plasmática. Incorrecto: el glucocáliz constituye una cubierta que se encuentra presente en la cara externa de la membrana plasmática de las células, en contacto con el medio extracelular, y no en la cara interna en contacto con el citosol.
c) Está formado únicamente por proteínas y lípidos de membrana plasmática. Incorrecto: el glicocáliz está formado por glucolípidos y glucoproteínas de membrana plasmática, por lo tanto incluye a hidratos de carbono además de proteínas y lípidos.
d) Participa del reconocimiento y adhesión celular. Correcto: el glucocáliz posee diversas funciones, una de ellas consiste en participar del reconocimiento y adhesión entre las células, al hallarse en la cara externa de la membrana plasmática.
20 Los ácidos nucleicos están formados por:
a) 5 bases nucleotídicas: 2 purinas y 3 pirimidinas. Correcto: Las bases nitrogenadas que se encuentran en los ácidos nucleicos son de dos tipos: pirimidinas y purinas. Las pirimidinas son la timina (T, en el ADN), el uracilo (U, en el ARN) y la citosina (C), y las purinas, la adenina (A) y la guanina (G).
b) Un nucleótido, un azúcar y una base nitrogenada. Incorrecto: los ácidos nucleicos contienen hidratos de carbono (pentosas), bases nitrogenadas (purinas y pirimidinas) y ácido fosfórico. La molécula de ácido nucleico es un polímero cuyos monómeros son nucleótidos sucesivamente ligados mediante uniones fosfodiéster.
c) Un nucleótido, un azúcar y un grupo fosfato. Incorrecto: los ácidos nucleicos contienen hidratos de carbono (pentosas), bases nitrogenadas (purinas y pirimidinas) y ácido fosfórico. La molécula de ácido nucleico es un polímero cuyos monómeros son nucleótidos sucesivamente ligados mediante uniones fosfodiéster.
d) 5 bases nucleotídicas: 3 purinas y 2 pirimidinas. Incorrecto: las bases nucleotídicas o nitrogenadas que se encuentran en los ácidos nucleicos son 2 purinas y 3 pirimidinas.

2- a) Defina el concepto de **transporte pasivo** (0,25 puntos) y mencione los tipos de transporte pasivo que existen (0,50 puntos).

El **transporte pasivo** es el transporte de solutos a través de membranas biológicas que se realiza a **favor del gradiente electroquímico**, y por lo tanto, **no requiere de gasto de energía**.

Puede ser de dos tipos: **difusión simple** y **difusión facilitada**, en este último caso puede producirse a través de canales iónicos o de permeasas.

b) Elija **un** tipo de transporte pasivo y explique sus características (0,50 puntos). Ejemplifique mencionando a los tipos de sustancias o moléculas que son transportados mediante el mecanismo elegido (0, 25 puntos).

Difusión simple: es el transporte pasivo que se lleva a cabo a través de componentes de la bicapa lipídica. El movimiento de solutos a través de la bicapa se produce desde el lugar en donde el soluto se halla más concentrado hacia donde se encuentra menos concentrado. Este movimiento se produce espontáneamente, por lo que carece de gasto de energía. Existe una relación lineal directa entre la solubilidad en lípidos de una sustancia y su velocidad de difusión a través de membranas semipermeables. La difusión simple se realiza en forma espontánea, con una velocidad de difusión directamente proporcional a la diferencia de concentración (o gradiente) del soluto entre un lado y otro de la membrana.

Las moléculas pequeñas y no polares (como O₂, N₂ o CO₂) difunden libremente a través de la bicapa, así como también lo hacen los compuestos liposolubles de mayor tamaño, por ejemplo, los ácidos grasos y esteroides. A pesar de ser moléculas polares, la urea y el glicerol atraviesan la bicapa por difusión simple, al poseer tamaño pequeño y no estar cargadas eléctricamente. Por su parte, el agua también atraviesa las bicapas por difusión simple.

O

Difusión facilitada: es el transporte pasivo que se lleva a cabo a través de estructuras especiales, constituidas por proteínas transmembrana organizadas para el paso de solutos. El movimiento de solutos a través de la bicapa se produce desde el lugar en donde el soluto se halla más concentrado hacia donde se encuentra menos concentrado. Este movimiento se produce espontáneamente, por lo que carece de gasto de energía.

La velocidad del transporte celular por difusión facilitada es mayor que la de la difusión simple, pero depende de la cantidad de transportadores disponibles en la membrana y es un mecanismo saturable, es decir, que existe una velocidad máxima de difusión a la que se llega si todos los transportadores se encuentran ocupados.

La difusión facilitada puede producirse a través de canales iónicos o permeasas. Mientras que los canales iónicos se clasifican en canales dependientes de voltaje o dependientes de ligando; las permeasas pueden clasificarse en las que transfieren un solo tipo de soluto (monotransportadores), las que transportan dos tipos de solutos simultáneamente, ambos en el mismo sentido (cotransportadores) y las que transportan dos tipos de solutos simultáneamente, en sentidos contrarios (contratransportadores).

Los canales iónicos transportan iones y son específicos para cada tipo de ion. Por ejemplo, existe un canal de Na⁺, uno de K⁺, de Cl⁻, etc.

Las permeasas transportan distintos tipos de moléculas que no pueden atravesar la bicapa lipídica por difusión simple, como por ejemplo: monosacáridos como la glucosa, y aminoácidos.

2- a) Con respecto a los **microtúbulos**, indique qué tamaño tienen, cómo se componen y organizan, y cómo se clasifican de acuerdo su localización en la célula (0,75 puntos).

Los **microtúbulos** son filamentos del citoesqueleto que se caracterizan por su aspecto tubular y por ser notablemente cilíndricos y uniformes. Poseen **25 nm** de diámetro. Los microtúbulos son polímeros compuestos por unidades proteicas llamadas **tubulinas**. Cada tubulina es un heterodímero compuesto por dos subunidades llamadas alfa y beta-tubulina. A su vez, los heterodímeros pueden unirse entre sí, llevando a la formación de una estructura cuya pared está integrada por varios filamentos que recorren el eje longitudinal, conocidos como **protofilamentos**. Debido a la polaridad de las tubulinas, el propio microtúbulo resulta polarizado, ya que en uno de los extremos quedan expuestas las subunidades alfa y en otros las beta. Uno de los extremos se llama *más* (+) y el otro *menos* (-) debido a que por el extremo *más* el microtúbulo se alarga y por el *menos* se acorta.

De acuerdo a su **localización** en la célula, los microtúbulos se clasifican en:

- Citoplasmáticos: presentes en la célula en interfase.
- Mitóticos: correspondientes a las fibras del huso mitótico.
- Ciliares: localizados en el eje de los Cilios.
- Centriolares: pertenecientes a los cuerpos basales y los centriolos.

b) Explique por qué los microtúbulos citoplasmáticos son considerados **estructuras dinámicas** (0,75 puntos).

Los microtúbulos citoplasmáticos son considerados estructuras dinámicas ya que incesantemente se forman nuevos microtúbulos a la vez que algunos microtúbulos se alargan y otros se acortan. Los microtúbulos se alargan mediante un proceso de polimerización, y se acortan mediante un proceso de despolimerización. La polimerización se produce por agregado de tubulinas al extremo [+] del microtúbulo, estas tubulinas provienen del depósito de tubulinas del citosol. Esto permite adaptar la formación de microtúbulos citoplasmáticos a las necesidades de la célula.

4- Indique si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego marque con un X la única opción que justifica su elección (0,5 puntos cada opción correcta). No hay puntajes parciales en las diferentes opciones.

A

Los virus forman parte del nivel de organización celular.	F	Porque	Están formados por complejos macromoleculares, por lo que su nivel de organización es menor al celular. Correcto: Los virus se forman mediante un proceso de agregación macromolecular, y están constituidos por la asociación de diversas macromoléculas. Es por ello que forman parte del nivel macromolecular, que es un nivel de organización de la materia inerte, mientras que la célula es el mínimo nivel de organización de la materia viva.	X
			Pueden considerarse como la mínima porción de materia viva. Incorrecto: Esta definición corresponde al concepto de célula. Los virus no son considerados células, ya que no cumplen con todos los enunciados de la teoría celular.	
	V	Pertencen al nivel molecular de organización de la materia, no al celular. Incorrecto: Los virus pertenecen al nivel macromolecular de organización de la materia, que es un nivel mayor al nivel de organización molecular. Esto se debe a que los virus están constituidos por la asociación de diversas macromoléculas.		
		Cumplen con todos los enunciados de la teoría celular. Incorrecto: Los virus no cumplen con todos los enunciados de la teoría celular, ya que los virus son parásitos intracelulares obligados y necesitan de una célula huésped para llevar a cabo sus funciones vitales. Los virus no son considerados células.		

B

Los cloroplastos poseen tres compartimentos.	F	Porque	Poseen sólo dos compartimentos: la estroma y el espacio tilacoide. Incorrecto: Los cloroplastos poseen otro compartimento, además de la estroma y el espacio tilacoide, que es el espacio intermembranoso. El espacio intermembranoso es el espacio que existe entre la membrana externa y la interna.	
			Poseen un compartimento intermembranoso, la estroma y el espacio tilacoide. Correcto: El espacio intermembranoso es el espacio que existe entre la membrana externa y la interna del cloroplasto. Por su parte, la membrana tilacoide separa al compartimento de los tilacoides (espacio tilacoide) de la estroma. Esto delimita entonces la presencia de 3 compartimentos diferentes en el cloroplasto.	X
	V	Poseen una membrana externa, una interna y una matriz. Incorrecto: Si bien esta oración es correcta, no justifica la presencia de tres compartimentos, ya que no se menciona la presencia de la membrana tilacoide, que separa al espacio tilacoide de la matriz o estroma.		
		Poseen un único compartimento correspondiente a la matriz del cloroplasto. Incorrecto: Los cloroplastos no poseen un único compartimento. Además de la matriz del cloroplasto, existe el espacio intermembranoso y el espacio tilacoide.		

C

La estructura terciaria de una proteína hace referencia a la posición de los aminoácidos en la cadena polipeptídica.	F	Porque	La estructura terciaria hace referencia a la formación de las estructuras de alfa hélice y hoja beta plegada. Incorrecto: La formación de las estructuras de alfa hélice y hoja beta plegada hace referencia a la estructura secundaria de una proteína, no a la estructura terciaria.	
			La estructura terciaria resulta de la combinación de varios polipéptidos. Incorrecto: La combinación de varios polipéptidos hace referencia a la estructura cuaternaria de una proteína, no a la estructura terciaria.	
	V	La estructura terciaria se refiere a la secuencia de aminoácidos en la cadena. Incorrecto: La secuencia de aminoácidos de la cadena hace referencia a la estructura primaria de una proteína, no a la estructura terciaria.		
		La estructura terciaria hace referencia a la conformación tridimensional de la proteína. Correcto: La estructura terciaria es consecuencia de la formación de nuevos plegamientos en las estructuras secundarias de alfa hélice y hoja beta plegada, lo que da lugar a la configuración tridimensional de una proteína.	X	

D

Las células procariotas pueden poseer un tipo de nutrición autótrofa.	F	Porque	Las células procariotas, al igual que las eucariotas vegetales, pueden poseer cloroplastos. Incorrecto: Los cloroplastos son organelas, por lo que las células procariotas, al carecer de sistema de compartimentalización celular, no los poseen.	
			Las células procariotas son incapaces de llevar a cabo el proceso de fotosíntesis. Incorrecto: Existen células procariotas autótrofas, ya que pueden llevar a cabo el proceso de fotosíntesis en especializaciones de membrana plasmática.	
	V	Las células procariotas pueden realizar fotosíntesis. Correcto: Existen células procariotas autótrofas, ya que pueden llevar a cabo el proceso de fotosíntesis en especializaciones de membrana plasmática.	X	
		Las células procariotas sólo son heterótrofas. Incorrecto: Si bien hay células procariotas heterótrofas, también hay células procariotas autótrofas, que son capaces de llevar a cabo el proceso de fotosíntesis.		