


<b>BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR</b> 1P2C 2017 Primer turno  <b>TEMA 1 04-10-17</b>	APELLIDO:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN:
	E-MAIL:	
	TELÉFONOS part: cel:	

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)**

<b>1 Sobre los microtúbulos se puede afirmar que:</b>
a) Interactúan con proteínas asociadas a los mismos denominadas MAP. <b>Correcta:</b> MAP, en inglés, Microtubule-Associated Proteins.
b) Los microtúbulos citoplasmáticos son estructuras estáticas. <b>Incorrecto:</b> Son estructuras dinámicas (se alargan, se acorta, se crean y se destruyen).
c) Están compuestos por unidades proteicas $\alpha$ hélice fibrosas. <b>Incorrecta:</b> Están formados por proteínas globulares.
d) Los microtúbulos ciliares median el transporte de organelas. <b>Incorrecta:</b> Son los microtúbulos citoplasmáticos los que intervienen en esta función.
<b>2 El reino Mónica está conformado por:</b>
a) Células procariotas, unicelulares y de nutrición autótrofa o heterótrofa. <b>Correcta:</b> Los organismos del reino Mónica tienen estas características diferenciales.
b) Células eucariotas, de nutrición autótrofa o heterótrofa. <b>Incorrecta:</b> El reino Mónica está formado por organismos procariotas, unicelulares y de nutrición autótrofa o heterótrofa.
c) Organismos unicelulares procariotas y de nutrición heterótrofa únicamente. <b>Incorrecta:</b> Dentro de la gran variedad de organismos procariotas, se encuentran organismos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
d) Organismos procariotas unicelulares o pluricelulares, de nutrición heterótrofa únicamente. <b>Incorrecta:</b> Los organismos del reino Mónica son unicelulares, procariotas y de nutrición autótrofa o heterótrofa.
<b>3 La difusión a través de las membranas se caracteriza por:</b>
a) Que en la difusión facilitada no intervienen proteínas reguladoras. <b>Incorrecta:</b> En la difusión facilitada participan estructuras proteicas reguladoras (canales iónicos y permeasas).
b) Utilizar permeasas, cuyos cambios conformacionales por la unión del soluto, permiten el paso de éstos a través de la membrana. <b>Correcta:</b> Las permeasas poseen sitios de unión específico para solutos.
c) Que en la difusión simple intervienen proteínas reguladoras. <b>Incorrecta:</b> No intervienen proteínas en la difusión simple, es lo que la diferencia de la difusión facilitada.
d) Evitar el paso de moléculas no polares, compuestos liposolubles y moléculas pequeñas sin carga a través de la membrana. <b>Incorrecta:</b> Este tipo de moléculas son capaces de atravesar la membrana libremente, con lo cual la difusión no evita su paso a través de la misma.
<b>4 Acerca del citosol se puede aseverar que:</b>
a) No existe en células procariotas. <b>Incorrecta:</b> El citosol se encuentra en todas las células.
b) Corresponde a una pequeña parte (10%) del citoplasma. <b>Incorrecta:</b> Corresponde aproximadamente a la mitad del citoplasma, es decir, un 50% del mismo.
c) Contiene ubiquitina, una enzima capaz de degradar proteínas. <b>Incorrecta:</b> La ubiquitina es una proteína que "marca" aquellas que serán degradadas por el proteasoma.
d) Contiene estructuras denominadas inclusiones. <b>Correcta:</b> Las inclusiones son macromoléculas en grandes cantidades.
<b>5 La molécula de ADN está formada por:</b>
a) Dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la izquierda, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Incorrecta:</b> El giro de las cadenas de ácidos nucleicos es hacia la derecha.
b) Dos cadenas de ácidos desoxirribonucleicos con giro a la derecha, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Correcta:</b> Esta es la estructura del ADN.
c) Dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la derecha, ambas cadenas son paralelas entre sí. <b>Incorrecta:</b> Las cadenas de ácidos nucleicos son antiparalelas, sus uniones 3',5'-fosfodiéster siguen sentidos contrarios.
d) Dos cadenas de ácidos ribonucleicos helicoidales con giro a la derecha, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Incorrecta:</b> Los ácidos ribonucleicos están presentes en las moléculas de ARN.
<b>6 Entre las características de los microfilamentos encontramos:</b>
a) Que presentan menor flexibilidad que los microtúbulos. <b>Incorrecta:</b> Son más flexibles que los microtúbulos.
b) Que se clasifican en corticales y transcelulares. <b>Correcta:</b> Esto depende de su ubicación en la célula, por debajo de la membrana plasmática o atravesando el citoplasma, respectivamente.
c) Que normalmente se los encuentra aislados. <b>Incorrecta:</b> Normalmente se encuentran formando haces o atados.
d) Que son polímeros compuestos por tubulina. <b>Incorrecta:</b> Están formados por actina.

<b>11 Se sabe que los lisosomas:</b>
a) Son capaces de digerir proteínas citosólicas. <b>Correcta:</b> Las proteínas se unen a los receptores específicos para luego ser digeridas.
b) Digieren los elementos endocitados mediante el proceso llamado autofagia. <b>Incorrecta:</b> Por autofagia se digieren elementos celulares.
c) No se encuentran en todos los tipos celulares. <b>Incorrecta:</b> Todos los tipos celulares poseen lisosomas.
d) Necesitan pH alcalino para activar las enzimas de su interior. <b>Incorrecta:</b> Se necesita pH ácido para poder activar las enzimas lisosomales.
<b>12 La irritabilidad se define como:</b>
a) La respuesta a estímulos provenientes únicamente del medio extracelular. <b>Incorrecta:</b> La respuesta celular es a estímulos tanto internos como externos.
b) El mantenimiento del medio celular relativamente constante. <b>Incorrecta:</b> Ésta es la definición de homeostasis.
c) La respuesta a estímulos del medio externo e interno. <b>Correcta:</b> De esta forma se define el concepto de irritabilidad, como la respuesta celular a estímulos provenientes del medio externo e interno.
d) La capacidad de hacer uso de la energía. <b>Incorrecta:</b> La capacidad de hacer uso de la energía corresponde al metabolismo celular.
<b>13 Sobre las membranas celulares podemos asegurar que:</b>
a) No participan en los procesos de transporte de sustancias. <b>Incorrecta:</b> Las membranas sí participan en los procesos de transporte como endo y exocitosis, y también formando vesículas transportadoras.
b) Tanto los lípidos como las proteínas que conforman las membranas les confieren la propiedad de mosaico fluido. <b>Correcta:</b> Ambas moléculas son capaces de girar sobre su eje y también de desplazarse.
c) Actúan como barreras impermeables a los solutos. <b>Incorrecta:</b> Son barreras permeables selectivas que impiden el pasaje indiscriminado de solutos.
d) Las glicoproteínas que forman parte de la membrana son cerebrósidos y gangliósidos. <b>Incorrecta:</b> Cerebrósidos y gangliósidos son glicolípidos, no glicoproteínas.
<b>14 En relación a los ribosomas es correcto decir que:</b>
a) Se encuentran en su mayoría en el citoplasma. <b>Correcta:</b> En menor proporción están en mitocondrias y cloroplastos.
b) Están formados por tres subunidades. <b>Incorrecta:</b> Están formados por dos subunidades, mayor y menor.
c) Presentan dos sitios de unión a proteínas. <b>Incorrecta:</b> Tienen tres sitios de unión a proteínas.
d) Secretan las proteínas al núcleo. <b>Incorrecta:</b> La mayoría de las proteínas son secretadas al citosol.
<b>15 Los glicerofosfolípidos están formados por:</b>
a) Tres ácidos grasos de longitud variable unidos a una molécula de glicerol. <b>Incorrecta:</b> Ésta es la estructura de un triglicérido o triacilglicérido.
b) Un ácido graso y dos grupos fosfato unidos a una molécula de glicerol. <b>Incorrecta:</b> La estructura de un glicerofosfolípido tiene dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol y el tercer grupo hidroxilo del alcohol se halla esterificado a un fosfato y éste unido a un segundo alcohol.
c) Dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol, el tercer OH del alcohol se halla esterificado a un fosfato y éste a un segundo alcohol. <b>Correcta:</b> Ésta es la estructura química de un glicerofosfolípido.
d) La combinación de una fosforilcolina y una ceramida. <b>Incorrecta:</b> Ésta es la estructura de la esfingomiélnina, un esfingofosfolípido existente en las células.
<b>16 La microevolución:</b>
a) Comprende los cambios graduales que ocurren dentro de las especies. <b>Correcta:</b> La microevolución comprende los cambios que se generan dentro del nivel de especie que ocurren de forma gradual.
b) No comprende los cambios que ocurren a nivel del genoma. <b>Incorrecta:</b> Corresponde a los cambios graduales que ocurren dentro de las especies y estos cambios se producen a nivel del genoma.
c) Comprende los cambios que ocurren por encima del nivel de especie. <b>Incorrecta:</b> Estos cambios están comprendidos en la macroevolución.
d) Comprende tanto los cambios que ocurren dentro de las especies como en niveles superiores. <b>Incorrecta:</b> La microevolución sólo corresponde a los cambios graduales que ocurren dentro de las especies.

<b>7 Con respecto a los componentes de la matriz extracelular se puede decir que:</b>	
a)	Los componentes fibrosos que la conforman son glicosaminoglicanos y proteoglicanos. <b>Incorrecta:</b> Los componentes fibrosos son proteínas estructurales y adhesivas.
b)	Posee proteínas adhesivas como el colágeno. <b>Incorrecta:</b> El colágeno es una proteína estructural.
c)	La unidad molecular básica de las fibrillas de colágeno es el tropocolágeno. <b>Correcta:</b> Las fibras de colágeno están compuestas por fibrillas de tropocolágeno.
d)	Los glicosaminoglicanos son complejos glicoproteicos. <b>Incorrecta:</b> Los proteoglicanos son glicoproteínas, los glicosaminoglicanos son polisacáridos.
<b>8 La pared celular de las bacterias está compuesta por:</b>	
a)	Una capa exterior de peptidoglicano y una membrana interna. <b>Incorrecta:</b> El peptidoglicano es la capa interna y la membrana se denomina membrana externa.
b)	Una capa de quitina, que es una macromolécula compuesta por carbohidratos inusuales unidos a péptidos cortos. <b>Incorrecta:</b> La quitina puede encontrarse en la pared celular de hongos y el revestimiento exterior del cuerpo de los artrópodos. Por otro, la estructura química mencionada no corresponde a la quitina.
c)	Una capa interior de celulosa y una membrana externa. <b>Incorrecta:</b> La pared de las bacterias está compuesta por peptidoglicano, la pared de las células eucariotas vegetales está compuesta por celulosa.
d)	Una capa interior de peptidoglicano y una membrana externa. <b>Correcta:</b> Ésta es la disposición y composición de la pared celular de las bacterias.
<b>9 Las células eucariotas animales presentan como características:</b>	
a)	Envoltura nuclear, ADN desnudo y pared celular celulósica. <b>Incorrecta:</b> Sólo la envoltura nuclear está presente en las células eucariotas animales, la pared celular celulósica es característica de las células eucariotas vegetales.
b)	Envoltura nuclear, ADN combinado con proteínas, ribosomas 80S y no poseen pared. <b>Correcta:</b> Todas las características mencionadas están presentes en las células eucariotas animales.
c)	ADN único y desnudo, ribosomas 80S y pared celular celulósica. <b>Incorrecta:</b> El ADN único y desnudo son características presentes en las células procariontes.
d)	Sin envoltura nuclear, ADN único y desnudo, ribosomas 70S y pared celular no celulósica. <b>Incorrecta:</b> Este conjunto de características pertenece al grupo de células procariontes.
<b>10 La opción que presenta una forma ascendente en complejidad de organización de la materia es:</b>	
a)	O <sub>2</sub> , pulmón, eritrocito, electrón, Aparato de Golgi. <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (O <sub>2</sub> ), organela (Aparato de Golgi), célula (eritrocito) y órgano (pulmón).
b)	Aparato de Golgi, eritrocito, O <sub>2</sub> , Pulmón y electrón. <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (O <sub>2</sub> ), organela (Aparato de Golgi), célula (eritrocito) y órgano (pulmón).
c)	Eritrocito, electrón, Pulmón, Aparato de Golgi y O <sub>2</sub> . <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (O <sub>2</sub> ), organela (Aparato de Golgi), célula (eritrocito) y órgano (pulmón).
d)	Electrón, O <sub>2</sub> , Aparato de Golgi, eritrocito, Pulmón. <b>Correcta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (O <sub>2</sub> ), organela (Aparato de Golgi), célula (eritrocito) y órgano (pulmón).

<b>17 En cuanto al retículo endoplásmico rugoso:</b>	
a)	Los oligosacáridos unidos a proteínas por enlaces O-glicosídicos se sintetizan aquí. <b>Incorrecta:</b> Estos se sintetizan en el Golgi, las de enlace N-glicosídico son las que comienzan a sintetizarse aquí.
b)	Está poco desarrollado en las células de activa síntesis proteica. <b>Incorrecta:</b> En estas células es donde más desarrollados están.
c)	Contienen proteínas del tipo chaperonas que evitan el plegamiento incorrecto de otras proteínas. <b>Correcta:</b> Son proteínas tipo hsp-70.
d)	Su aspecto rugoso se debe a la elevada cantidad de proteínas. <b>Incorrecta:</b> El aspecto rugoso se debe a la elevada cantidad de ribosomas.
<b>18 El citoplasma de una célula eucariota incluye:</b>	
a)	El núcleo, el sistema de endomembranas y el citosol. <b>Incorrecta:</b> El núcleo no está incluido en el citoplasma.
b)	Todo lo contenido por la membrana plasmática sin el núcleo celular. <b>Correcta:</b> El citoplasma incluye todo desde la membrana celular hasta la envoltura nuclear.
c)	Todo lo contenido por la membrana plasmática y el núcleo celular. <b>Incorrecta:</b> El núcleo celular no está incluido en el citoplasma.
d)	El citoesqueleto, el sistema de endomembranas sin los peroxisomas. <b>Incorrecta:</b> Tanto los peroxisomas, como los glioxisomas están incluidos en el citoplasma.
<b>19 Los lípidos que conforman las membranas celulares:</b>	
a)	No participan en los procesos de transporte de sustancias. <b>Incorrecta:</b> Los lípidos permiten el paso de ciertas moléculas a través de la membrana,
b)	Están unidos entre sí por uniones covalentes. <b>Incorrecta:</b> No existe unión covalente, sino interacciones con el medio acuoso.
c)	Presentan idéntica composición en ambas caras lipídicas. <b>Incorrecta:</b> La bicapa lipídica es asimétrica, es decir, ambas capas presentan diferente composición.
d)	Tienen un comportamiento anfipático dado por los fosfolípidos. <b>Correcta:</b> Los fosfolípidos poseen una zona hidrofóbica (cadena hidrocarbonada apolar) y una zona hidrofílica (cabeza polar).
<b>20 Con respecto al genoma de un virus se puede afirmar que:</b>	
a)	Está compuesto por un cromosoma de ADN desnudo circular. <b>Incorrecta:</b> El genoma bacteriano está formado por un cromosoma único, circular y desnudo.
b)	Se encuentra siempre rodeado por la envoltura nuclear. <b>Incorrecta:</b> Las células eucariotas son las que poseen un núcleo verdadero, compuesto por el material genético rodeado de una envoltura nuclear.
c)	Está compuesto por ADN y ARN. <b>Incorrecta:</b> Los virus pueden poseer tanto ADN como ARN como material genético, pero nunca ambos.
d)	Puede estar compuesto por ADN o ARN. <b>Correcta:</b> Los virus pueden poseer tanto ADN como ARN, pero nunca ambos.

2- Defina qué es el transporte activo y mencione todos los tipos de transporte activo conocidos. Elija uno y explique detalladamente en qué consiste (1 punto).

El transporte activo es aquel que se realiza mediante gasto de energía. Esto ocurre cuando un soluto atraviesa la membrana celular en dirección contraria al gradiente de concentración o de voltaje, utilizando estructuras proteicas denominadas permeasas o bombas. También se encuentra el transporte en masa (pinocitosis, fagocitosis, endocitosis, exocitosis)

#### Ejemplos de transporte activo

**Bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> o Na<sup>+</sup>K<sup>+</sup>-ATPasa:** Sistema de contratransporte que expulsa Na<sup>+</sup> al espacio extracelular e introduce K<sup>+</sup> al medio intracelular y, por tanto, es responsable del mantenimiento del potencial eléctrico de la membrana plasmática. Esta bomba posee cuatro subunidades, dos  $\alpha$  (proteínas integrales que atraviesan la membrana plasmática y que unen Na<sup>+</sup> en el extremo citosólico y K<sup>+</sup> en el extremo extracelular) y dos  $\beta$  (glicoproteínas orientadas hacia la cara no citosólica). La energía requerida para realizar el contratransporte de estos iones se obtiene de la hidrólisis del ATP, que posibilita el transporte de tres iones Na<sup>+</sup> hacia el espacio extracelular y dos iones K<sup>+</sup> hacia el interior celular.

**Bomba de K<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>:** Sistema de contratransporte ubicado en la membrana de las células parietales de la mucosa gástrica. Esta bomba incrementa los niveles de K<sup>+</sup> en el citosol y de H<sup>+</sup> en el espacio extracelular (cavidad gástrica).

**Bomba de Ca<sup>2+</sup>:** Esta bomba posee dos sitios de alta afinidad por el Ca<sup>2+</sup> en la cara citosólica de la membrana plasmática y del retículo endoplásmico, que mantiene la concentración de Ca<sup>2+</sup> en el citosol, en nivel suficientemente bajos, transfiriendo el catión desde el citosol hacia el espacio extracelular o hacia el interior del retículo. Esta bomba requiere Mg<sup>2+</sup> y también de la hidrólisis del ATP.

**Bomba de H<sup>+</sup>:** Existen diversas bombas que transportan H<sup>+</sup> y que utilizan energía. Por ejemplo, en la membrana de los lisosomas la bomba transporta H<sup>+</sup> desde el citosol al interior de los mismo, con lo cual se activan las enzimas hidrolíticas. Otra bomba de H<sup>+</sup> se encuentra en la membrana interna mitocondrial y que se utiliza durante el avance de los electrones en la cadena respiratoria y que también interviene en la síntesis de ATP.

**Proteínas MDR (multidrug resistance):** Pertenecen a una familia de transportadores activos que poseen un par de dominios con actividad ATP-asa (que hidroliza ATP para mover determinados solutos en contra de sus gradientes). Se encuentran en membrana plasmática, retículo endoplásmico, peroxisoma y membrana mitocondrial interna de varios tipos celulares.

3- ¿En qué se diferencian una célula eucariota vegetal y una célula procariota? Mencione todas las características diferentes, elija tres de las mismas y explique en qué se basan esas diferencias (2 puntos).

Ambas células se diferencian en:

1. **Organización celular** (los procariotas son unicelulares, mientras que las eucariotas vegetales pueden ser unicelulares o pluricelulares);
2. **Tamaño** (las procariotas poseen menor tamaño que las eucariotas vegetales);
3. **Formas** (las procariotas poseen pocas variedades, mientras que las eucariotas vegetales presentan formas diversas);
4. **ADN** (las procariotas presentan ADN circular, desnudo, en el citoplasma; mientras que las eucariotas vegetales presentan ADN lineal asociado a proteínas, formando cromosomas en el núcleo);
5. **Núcleo** (las procariotas no poseen núcleo, mientras que la eucariota vegetal, sí);
6. **Reproducción** (fisión binaria para procariotas y asexual para células eucariotas vegetales);
7. **Sistema de endomembranas** (las procariotas no poseen, mientras que las eucariotas vegetales, sí);
8. **Cloroplastos** (las procariotas no poseen, pero sí las eucariotas vegetales);
9. **Organelos** (no existe en células procariotas, pero sí en eucariotas vegetales);
10. **Mitocondrias** (las procariotas no tienen, pero las eucariotas vegetales sí);
11. **Ribosomas** (los procariotas son de menor tamaño (70S) que los eucariotas vegetales (80S));
12. **Microtúbulos** (los procariotas no tienen, mientras que las eucariotas vegetales, sí);
13. **Pared celular** (ambos tiene, sin embargo, difieren en los componentes. Celulosa y quitina para los eucariotas vegetales);
14. **Respiración** (aerobia o anaerobia para procariotas, aerobia para eucariota vegetal);
15. **Locomoción** (flagelo en procariotas; cilios, flagelos y pseudópodos en eucariota vegetal).

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS** (0,50 cada pregunta **JUSTIFICADA** correctamente, total 2 puntos).

a) *La estructura terciaria de una proteína se refiere a la configuración espacial que adquieren estas moléculas y que se debe a la posición de sus aminoácidos.*

**Falso:** La estructura terciaria es la que surge como consecuencia del plegamiento de las estructuras secundarias (que sí se debe a la posición de los aminoácidos y pueden tener forma de  $\alpha$  hélice u hoja plegada  $\beta$ ) y que dan lugar a la formación de proteínas fibrosas o globulares.

b) *El microscopio electrónico utiliza luz visible (fotones) para visualizar un objeto, y tiene menor resolución que el microscopio óptico.*

**Falso:** El microscopio electrónico utiliza electrones para iluminar y así poder observar un determinado objeto, y tiene mayor poder de resolución que el microscopio óptico.

c) *La quinesina es una proteína asociada a microtúbulos que participa en el transporte de macromoléculas a través del citoplasma.*

**Verdadero:** tanto la kinesina como la dineina, son capaces de desplazarse sobre los microtúbulos, permitiendo el transporte no solo de macromoléculas, sino también de organelas.

d) *El REL es el principal responsable de la síntesis de lipoproteínas.*

**Verdadero:** Proteínas y lípidos se ligan mediante las enzimas ubicadas en el REL de los hepatocitos.



<b>7 La materia se organiza de forma ascendente en complejidad según:</b>	
a) CO2, pulmón, glóbulo rojo, electrón, Aparato de Golgi. <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (CO2), organela (Aparato de Golgi), célula (glóbulo rojo) y órgano (pulmón).	
b) Glóbulo rojo, electrón, Pulmón, Aparato de Golgi y CO2. <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (CO2), organela (Aparato de Golgi), célula (glóbulo rojo) y órgano (pulmón).	
c) Aparato de Golgi, glóbulo rojo, CO2, Pulmón y electrón. <b>Incorrecta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (CO2), organela (Aparato de Golgi), célula (glóbulo rojo) y órgano (pulmón).	
d) Electrón, CO2, Aparato de Golgi, glóbulo rojo, Pulmón. <b>Correcta:</b> El orden es partícula subatómica (electrón), molécula (CO2), organela (Aparato de Golgi), célula (glóbulo rojo) y órgano (pulmón).	
<b>8 El transporte pasivo se caracteriza por:</b>	
a) Cuando un soluto se une a una permeasa, esta sufre un cambio conformacional que produce el paso del soluto. <b>Correcta:</b> Las permeasas poseen sitios de unión específico para solutos.	
b) En la difusión simple intervienen estructuras proteicas reguladoras, mientras que en la difusión facilitada no. <b>Incorrecta:</b> Las estructuras proteicas reguladoras intervienen en la difusión facilitada, no en la simple.	
c) Moléculas no polares, compuestos liposolubles y moléculas pequeñas sin carga no atraviesan libremente la membrana. <b>Incorrecta:</b> Este tipo de moléculas sí son capaces de atravesar la membrana libremente.	
d) Se realiza mediante la utilización de energía que permite el paso de sustancias de un lado al otro de la membrana. <b>Incorrecta:</b> El transporte pasivo no requiere gasto de energía.	
<b>9 Puede afirmarse que la microevolución:</b>	
a) Incluye los cambios que ocurren por encima del nivel de especie. <b>Incorrecta:</b> Estos cambios están comprendidos en la macroevolución.	
b) Comprende los cambios graduales que ocurren dentro de las especies. <b>Correcta:</b> La microevolución comprende los cambios que se generan dentro del nivel de especie.	
c) No incluye los cambios que ocurren a nivel del genoma. <b>Incorrecta:</b> Corresponde a los cambios graduales que ocurren dentro de las especies y estos cambios se producen a nivel del genoma.	
d) Comprende tanto los cambios que ocurren dentro de las especies como en niveles superiores. <b>Incorrecta:</b> La microevolución sólo corresponde a los cambios graduales que ocurren dentro de las especies.	
<b>10 Las bacterias poseen una pared celular compuesta por:</b>	
a) Una capa interior de peptidoglicano y una membrana externa. <b>Correcta:</b> Esta es la disposición y composición de la pared celular de las bacterias.	
b) Una capa exterior de peptidoglicano y una membrana interna. <b>Incorrecta:</b> El peptidoglicano es la capa interna y la membrana se denomina membrana externa.	
c) Una capa de glicosaminoglicanos, compuesta por carbohidratos inusuales unidos a péptidos cortos. <b>Incorrecta:</b> Los glicosaminoglicanos son polisacáridos complejos presentes en la MEC (matriz extracelular). Por otro, la estructura química mencionada no corresponde a los glicosaminoglicanos.	
d) Una capa interior de quitina y una membrana externa. <b>Incorrecta:</b> La quitina puede encontrarse en la pared celular de hongos y el revestimiento exterior del cuerpo de los artrópodos.	

<b>17 La definición de irritabilidad es:</b>	
a) La respuesta a estímulos provenientes únicamente del medio extracelular. <b>Incorrecta:</b> La respuesta celular es a estímulos tanto internos como externos.	
b) La respuesta a estímulos del medio externo e interno. <b>Correcta:</b> De esta forma se define el concepto de irritabilidad, como la respuesta celular a estímulos provenientes del medio externo e interno.	
c) El mantenimiento del medio celular relativamente constante. <b>Incorrecta:</b> Ésta es la definición de homeostasis.	
d) La capacidad de hacer uso de la energía. <b>Incorrecta:</b> La capacidad de hacer uso de la energía corresponde al metabolismo celular.	
<b>18 La composición de la molécula de ADN está dada por:</b>	
a) Dos cadenas de ácidos desoxirribonucleicos helicoidales con giro a la derecha, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Correcta:</b> Esta es la estructura del ADN.	
b) Dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la izquierda, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Incorrecta:</b> El giro de las cadenas de ácidos nucleicos es hacia la derecha.	
c) Dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la derecha, ambas cadenas son paralelas entre sí. <b>Incorrecta:</b> Las cadenas de ácidos nucleicos son antiparalelas, sus uniones 3',5'-fosfodiéster siguen sentidos contrarios.	
d) Dos cadenas de ácidos ribonucleicos helicoidales con giro a la derecha, ambas cadenas son antiparalelas. <b>Incorrecta:</b> Los ácidos ribonucleicos están presentes en las moléculas de ARN.	
<b>19 La molécula de glicerofosfolípidos está compuesta por:</b>	
a) Dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol y el tercer OH del alcohol se halla esterificado a un fosfato y éste a un segundo alcohol. <b>Correcta:</b> Ésta es la estructura química de un glicerofosfolípido.	
b) Una molécula de glicerol y tres ácidos grasos unidos a ella. <b>Incorrecta:</b> Ésta es la estructura de un triglicérido o triacilglicérido.	
c) Un ácido graso y dos grupos fosfato unidos a una molécula de glicerol. <b>Incorrecta:</b> La estructura de un glicerofosfolípido tiene dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol y el tercer grupo hidroxilo del alcohol se halla esterificado a un fosfato y éste unido a un segundo alcohol.	
d) La combinación de una fosforilserina y una ceramida. <b>Incorrecta:</b> La estructura de un glicerofosfolípido tiene dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol y el tercer grupo hidroxilo del alcohol se halla esterificado a un fosfato y éste unido a un segundo alcohol.	
<b>20 Podemos decir sobre los lípidos que conforman las membranas que:</b>	
a) El comportamiento anfipático caracteriza a los fosfolípidos. <b>Correcta:</b> Los fosfolípidos poseen una zona hidrofóbica (cadena hidrocarbonada apolar) y una zona hidrofílica (cabeza polar).	
b) Las dos capas lipídicas de una membrana son exactamente iguales. <b>Incorrecta:</b> La bicapa lipídica es asimétrica, es decir, ambas capas poseen diferente composición.	
c) Los diferentes lípidos que forman parte de la bicapa lipídica están unidos por uniones covalentes. <b>Incorrecta:</b> No existe unión covalente, sino interacciones con el medio acuoso.	
d) El lípido más abundante en la membrana es el colesterol. <b>Incorrecta:</b> Los lípidos más abundantes son los fosfolípidos.	

2- Mencione los mecanismos de Evolución que conozca. Elija uno y explíquelo detalladamente. (1 punto).

**Mecanismos de Evolución:** Selección natural, Deriva génica, Mutaciones y Migración.

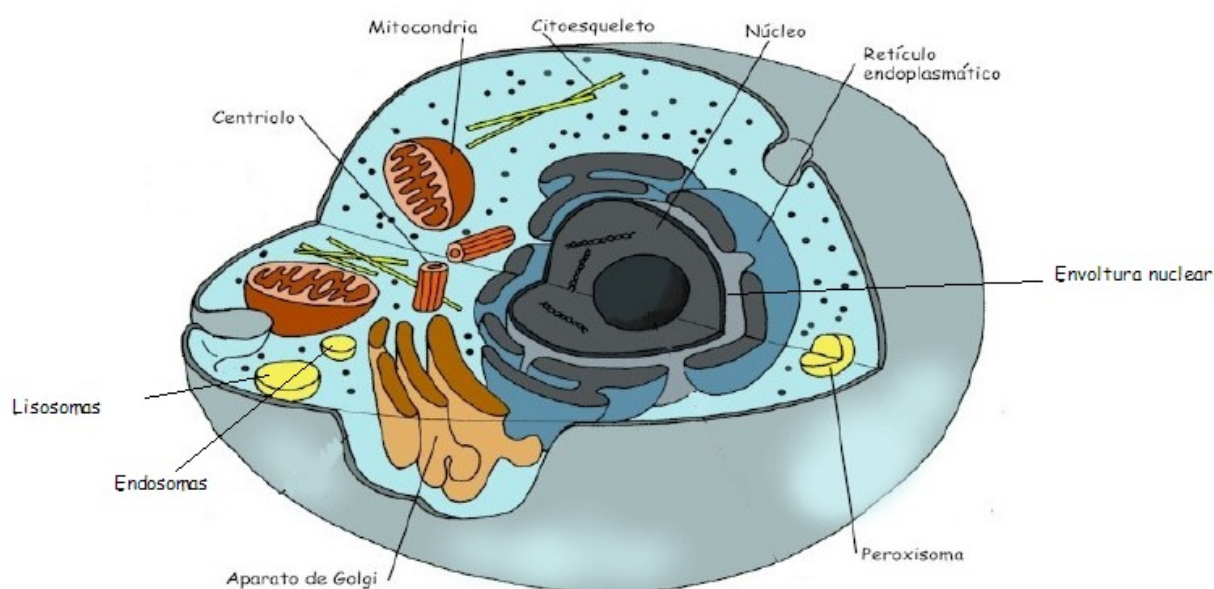
**Selección natural:** Este mecanismo es determinista (siempre que se conozcan las variantes iniciales de una población y el cambio ambiental al cual se enfrentará, puede estimarse el resultado). Este mecanismo se basa en que el ambiente selecciona a aquellos individuos de una población que más descendencia puede dejar. Conceptos importantes: la población, a través de las generaciones, es la va a experimentar ese cambio y que la presión para que se genere ese cambio la ejerce el ambiente (favoreciendo a algunos individuos, que son los que más descendencia dejen). Las variantes son pre-existentes.

**Deriva génica:** Este mecanismo es estocástico (es imposible predecir el resultado a pesar de conocer las condiciones de partida). Es un proceso que se produce en poblaciones de baja cantidad de individuos, modificando su composición génica de forma azarosa. Se destacan dos situaciones en la que se modifica la composición génica: **Cuello de botella:** disminución drástica y azarosa de la población por catástrofes naturales; y **Efecto fundador:** unos pocos individuos de una población migran hacia un lugar nuevo, no habitado por individuos de la misma especie. En ambos casos las variantes son pre-existentes.

**Migración:** Es un mecanismo evolutivo basado en el movimiento de individuos de una población original hacia una población pre-existente, logrando éxito reproductivo, denominándose esto último Flujo Génico (los individuos que migran deben poder intercambiar material genético para que se modifique las frecuencias génicas). Las variantes son pre-existentes

**Mutaciones:** Las mutaciones son errores en el copiado de la información genética (que no es detectado ni reparado) y ocurren con cierta frecuencia en la división celular. Las mutaciones generan el surgimiento de nuevas variantes que llevarán a la modificación del genotipo y fenotipo. Este es el único mecanismo donde no deben pre-existir las variables que modifican la frecuencia génica de la población.

3- Dibuje una célula eucariota animal. Señale cuáles son las estructuras que **NO** están presentes en una célula procariota. Elija dos de las estructuras señaladas y explique su función (2 puntos).



**Núcleo celular:** Es un compartimento celular donde se encuentra contenido el ADN, excepto por el presente en las mitocondrias.

**Envoltura Nuclear:** delimita el núcleo celular, formando parte del sistema de endomembranas. Su función es proteger el material genético celular y regula el pasaje de sustancias entre el citoplasma y el núcleo celular.

**Retículo endoplasmático:** Compuesto por dos sectores:

- El **REG** (retículo endoplasmático rugoso) cuyas funciones están relacionadas a la síntesis de proteínas de exportación o destinadas a membranas (ribosomas adosados a su membrana). Síntesis de algunos oligosacáridos (los que se unen por enlace N-glicosídico).
- el **REL** (retículo endoplasmático liso) en donde se sintetizan lípidos, lipoproteínas, desfosforilación de glucosa 6P, detoxificación de sustancias y depósito de Calcio.

**Complejo de Golgi:** Glicosilación de proteínas y lípidos. Empaquetamiento de proteínas de secreción. Centro distribuidor de macromoléculas (a membrana plasmática, secreción, lisosomas, etc).

**Endosomas:** Tanto primarios como secundarios, son vesículas membranosas cuyas funciones se relacionan a la digestión celular (recibe material ingresado por endocitosis e incorpora enzimas hidrolíticas provenientes del Complejo de Golgi)

**Lisosomas:** Vesículas membranosas que contienen enzimas hidrolíticas, cuya función es la digestión de material tanto endocitado como propio de la célula (autofagia)

**Peroxisomas:** organelas que contienen enzimas oxidativas, cuya función está relacionada a la detoxificación celular.

**Mitocondrias:** Organelas relacionadas al metabolismo celular, su principal función es la transformación de la energía de moléculas combustibles en ATP.

**Centríolos:** Funciones relacionadas a la división celular y como centro organizador de los microtúbulos (COMT).

**Citoesqueleto:** Armazón proteico filamentoso desplegado por el citosol, Sus principales funciones tienen que ver con forma celular, posición de organoides, protección mecánica, transporte de vesículas y organelas, movimiento celular, contracción celular.

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS.** (0,50 cada pregunta **JUSTIFICADA** correctamente, total 2 puntos)

a) *El glucógeno es una molécula lineal en la cual los monómeros de glucosa están ligados por enlaces  $\alpha$ 1-4.*

**Falso:** El glucógeno tienen estructura ramificada en la que los monómeros de Glucosa están ligados tanto por enlaces  $\alpha$  1-4 y  $\alpha$  1-6 (estos últimos son los que generan las ramificaciones).

b) *El microscopio óptico puede utilizarse para observar células eucariotas.*

**Verdadero:** El poder de resolución del microscopio óptico es de 0,2  $\mu$ m y las células eucariotas tienen tamaños que van desde 10-0, 2  $\mu$ m, por lo tanto, el MO puede ser utilizado para observar células eucariotas.

c) *Los microfilamentos transcelulares actúan como vías para transportar organoides por el citoplasma.*

**Verdadero:** Los filamentos de actina transcelulares atraviesan el citoplasma en todas direcciones y actúan como vías para el transporte de organelas y vesículas. Transporte mediado de proteínas motoras (Miosina I y V).

d) *Las vesículas que arriban a la red cis son transferidas hacia la membrana plasmática o hacia los endosomas.*

**Falso:** El Complejo de Golgi se encuentra polarizado y desde su cara trans (red trans) se transfieren vesículas hacia la membrana plasmática o hacia los endosomas.