


BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  UBAXXI 1P2C2019 TEMA 11 08-10-19	APELLIDO:	SOBRE N.º:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. N.º:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

<p>1 Los fosfolípidos ubicados en la membrana se caracterizan por:</p> <p>a) Ubicarse con las colas no polares en contacto con el medio intracelular. Incorrecto: Las colas hidrofóbicas no están en contacto ni con el medio intracelular ni con el extracelular.</p> <p>b) Distribuirse asimétricamente en las dos caras de la bicapa lipídica. Correcto: La composición de fosfolípidos de ambas caras es diferente. Por ejemplo la fosfatidilserina se encuentra preferentemente en la cara citosólica de la bicapa lipídica.</p> <p>c) Presentar actividad enzimática en sus cabezas polares. Incorrecto: Las cabezas polares no poseen actividad enzimática.</p> <p>d) Reconocer moléculas provenientes del exterior celular. Incorrecto: Los fosfolípidos no poseen la capacidad de reconocer moléculas, esta capacidad la tienen las proteínas de la membrana.</p> <p>2 Se puede afirmar que hay evolución cuando:</p> <p>a) Existen cambios en la frecuencia génica poblacional. Correcto: Hay evolución cuando se generan cambios en el pool de genes de una población de seres vivos en un período de tiempo determinado.</p> <p>b) Cambia el fenotipo de un individuo. Incorrecto: El cambio fenotípico no implica evolución.</p> <p>c) Los organismos migran de un sitio a otro. Incorrecto: El solo hecho de migrar no implica que haya evolución.</p> <p>d) Aparecen variaciones genéticas desfavorables. Incorrecto: La aparición de mutaciones desfavorables no implica necesariamente que haya evolución, dependerá de la frecuencia génica poblacional en primera instancia y de la selección natural luego.</p> <p>3 Las fibras del huso mitótico están constituidas por:</p> <p>a) Filamentos de desmina. Incorrecto: Los filamentos de desmina, que forman parte de los filamentos intermedios, se encuentran en el citoplasma de todas las células musculares, tanto estriadas como lisas, pero no forman las fibras del huso mitótico.</p> <p>b) Filamentos de actina y miosina. Incorrecto: Los microfilamentos o filamentos de actina, se asocian a varas gruesas de miosina II y ambas forman la estructura del sarcómero de las células musculares.</p> <p>c) Microfilamentos. Incorrecto: Los microfilamentos o filamentos de actina, participan de diversas funciones dentro de la célula, como ser los constituyentes de filopodios y lamelipodios en la migración celular, o formar parte estructural del sarcómero o de las microvellosidades pero no forman parte de los filamentos del huso mitótico.</p> <p>d) Microtúbulos. Correcto: Los microtúbulos mitóticos, forman las fibras del huso mitótico.</p> <p>4 El cromosoma bacteriano:</p> <p>a) Se localiza en el núcleo de la célula. Incorrecto: Las bacterias son procariontes y no poseen núcleo; el ADN se encuentra en una región llamada nucleóide.</p> <p>b) Es una única molécula de ADN lineal. Incorrecto: Es una única molécula de ADN pero circular.</p> <p>c) Se encuentra unido a la membrana plasmática. Correcto: Se encuentra unido a los pliegues o invaginaciones de la membrana plasmática lo que permite que, luego de la replicación, se distribuya uno a cada célula hija en la fisión binaria.</p> <p>d) Es el único ADN que puede poseer una bacteria. Incorrecto: Las bacterias poseen además un pequeño plásmido (ADN circular) que le confiere características como resistencia a antibióticos.</p> <p>5 El ARN:</p> <p>a) Es diferente en composición en eucariotas que en procariontes. Incorrecto: En ambos tipos celulares tiene ribonucleótidos formados por una ribosa, una base nitrogenada (A, G, C o U) y un grupo fosfato.</p> <p>b) Es bicatenario. Incorrecto: Es monocatenario.</p> <p>c) Posee A, G, C o U, pero no T. Correcto: La T está presente en el ADN, donde no hay U. En el ARN hay U pero no T.</p> <p>d) Es un homopolímero. Incorrecto: Los nucleótidos (sus monómeros) pueden ser de 4 tipos.</p> <p>6 La estructura del complejo de Golgi se compone de unidades funcionales llamadas:</p> <p>a) Endosomas. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas.</p> <p>b) Ribosomas. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas.</p> <p>c) Túbulos. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas.</p>	<p>11 La especiación alopatrica puede darse cuando:</p> <p>a) Hay aislamiento reproductivo sin que haya separación física. Incorrecto: La especiación alopatrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.</p> <p>b) Los individuos de una población dejan de reproducirse entre sí. Incorrecto: La especiación alopatrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.</p> <p>c) Hay aislamiento físico sin que haya aislamiento reproductivo. Incorrecto: En la especiación alopatrica el aislamiento reproductivo se genera porque la barrera física impide el contacto (y la reproducción) entre los individuos.</p> <p>d) Aparece una barrera física en medio de una población, separándola en dos grupos aislados. Correcto: El mecanismo de especiación alopatrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.</p> <p>12 Las moléculas que atraviesan las membranas celulares por difusión facilitada son:</p> <p>a) CO₂ y O₂. Incorrecto: Estos gases difunden libremente a través de los fosfolípidos por difusión simple.</p> <p>b) Iones y moléculas de glucosa. Correcto: Estos solutos utilizan el mecanismo de difusión facilitada a través de canales y transportadores, respectivamente.</p> <p>c) Ácidos grasos. Incorrecto: Estos solutos difunden libremente a través de los fosfolípidos por difusión simple, gracias a su carácter hidrofóbico.</p> <p>d) N₂ y H₂O. Incorrecto: El N₂ difunde libremente a través de los fosfolípidos por difusión simple. El transporte de agua por su parte puede llevarse a cabo a través de acuaporinas (canales específicos de agua).</p> <p>13 Estructuralmente, los monosacáridos son:</p> <p>a) Polímeros. Incorrecto: Son monómeros.</p> <p>b) Lípidos. Incorrecto: Son hidratos de carbono.</p> <p>c) Aldosas o cetosas. Correcto: Son hidratos de carbono que poseen un grupo aldehído o cetona.</p> <p>d) Purinas o pirimidinas. Incorrecto: Las purinas o pirimidinas son bases nitrogenadas, los monosacáridos son hidratos de carbono.</p> <p>14 Una característica sobre los lípidos que se mencionan a continuación es que:</p> <p>a) Los fosfolípidos son insolubles en solventes orgánicos. Incorrecto: Los fosfolípidos son solubles en solventes orgánicos e insolubles en agua.</p> <p>b) El colesterol deriva del ciclopentanoperhidrofenantreno. Correcto: El colesterol y los esteroides derivan del ciclopentanoperhidrofenantreno.</p> <p>c) Los poliprenoides son saponificables. Incorrecto: Los poliprenoides son insaponificables.</p> <p>d) La cardiolipina es un cerebrosido. Incorrecto: La cardiolipina es un glicerofosfolípido.</p> <p>15 Los individuos del reino vegetal:</p> <p>a) Pueden ser heterótrofos. Incorrecto: Los organismos del reino vegetal son autótrofos.</p> <p>b) Poseen mitocondrias. Correcto: Estos organismos tienen mitocondrias.</p> <p>c) Tienen una pared celular de peptidoglicano. Incorrecto: La pared celular de las células vegetales presenta celulosa. Son las paredes celulares de las bacterias las que poseen péptidoglicano.</p> <p>d) Son unicelulares. Incorrecto: Son pluricelulares.</p> <p>16 Los virus son producidos por el proceso de:</p> <p>a) Fisión binaria. Incorrecto: La fisión binaria corresponde a la división de las bacterias. Los virus son producidos por el proceso de agregación macromolecular.</p> <p>b) Mitosis. Incorrecto: La mitosis corresponde a células eucariotas, no a los virus. Los virus son producidos por agregación macromolecular.</p> <p>c) Agregación macromolecular. Correcto: Los virus son producidos por el proceso de agregación macromolecular, lo cual significa que sus componentes son sintetizados separadamente en diferentes lugares de la célula huésped y</p>
---	--

	d) Dictiosomas. Correcto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas.
7 Con respecto al citoplasma, puede afirmarse que:	
	a) Corresponde al espacio entre el núcleo y la membrana plasmática. Correcto: El citoplasma es la región comprendida entre el núcleo celular y la membrana plasmática, incluyendo al citosol y al medio que se encuentra contenido dentro de cada organela.
	b) Es sinónimo de citosol. Incorrecto: El citosol constituye el medio interno de la célula y está contenido dentro del citoplasma, por lo que no son sinónimos.
	c) Contiene a los cloroplastos en las células animales. Incorrecto: Los cloroplastos son organelas presentes en las células vegetales, no animales.
	d) Es un compartimento único, sin divisiones. Incorrecto: El citoplasma de las células eucariotas se encuentra compartimentalizado.
8 Se define al límite de resolución como:	
	a) La mínima distancia entre dos puntos para ser discriminados como tales. Correcto: El límite de resolución se define como la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
	b) La distancia media entre dos puntos para ser discriminados como tales. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
	c) La máxima distancia entre dos puntos para ser discriminados como tales. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
	d) El doble de la distancia entre dos puntos para ser discriminados como tales. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
9 Los filamentos que forman los cilios se caracterizan por:	
	a) Estar estructuralmente constituidos por una configuración 9 + 0. Incorrecto: Los microtúbulos que forman el eje longitudinal de los cilios y flagelos, denominado axonema, tiene una configuración 9 + 2.
	b) Originarse en el cuerpo basal. Correcto: Tanto los cilios como los flagelos se originan a partir del cuerpo basal, cuya estructura es idéntica a la de los centriolos.
	c) Estar constituidos por proteínas como la miosina. Incorrecto: Si bien, en la estructura del axonema hay proteínas motoras (que posibilitan el movimiento de los cilios y flagelos) las proteínas son dineínas ciliares (que forman los brazos externo e interno) y no miosinas.
	d) Participar del eje estructural de las microvellosidades. Incorrecto: El eje estructural de las microvellosidades está constituido por filamentos de actina y no por microtúbulos.
10 Una similitud entre la difusión simple y facilitada es que:	
	a) No requieren de energía para llevarse a cabo. Correcto: Ambos mecanismos no requieren de energía celular mediada por ATP para poder transportar los solutos a través de las membranas celulares.
	b) Ambas usan canales facilitadores del transporte. Incorrecto: Esta es una característica de la difusión facilitada.
	c) Transportan moléculas en contra de su gradiente electroquímico. Incorrecto: Esta es una característica del transporte activo, ya que los solutos difunden a favor del gradiente electroquímico en el transporte pasivo.
	d) Requieren energía mediada por GTP. Incorrecto: Esta es una característica del transporte activo.

	luego reunidos de manera coordinada en otra parte de ella.
	d) Meiosis. Incorrecto: La meiosis corresponde a células eucariotas, no a los virus. Los virus son producidos por agregación macromolecular.
17 Las inclusiones se caracterizan por:	
	a) Carecer de membrana biológica. Correcto: Las inclusiones son agregados macromoleculares que carecen de membrana biológica y se encuentran presentes en el citosol.
	b) Ser visibles al ojo humano. Incorrecto: Las inclusiones no son visibles al ojo humano, ya que poseen un límite de resolución menor, pero sí pueden ser observadas utilizando un microscopio.
	c) Acumularse en el núcleo celular. Incorrecto: Las inclusiones se acumulan en el citosol, no en el núcleo.
	d) Estar formadas por moléculas de ADN. Incorrecto: Las inclusiones están formadas por otro tipo de macromoléculas como hidratos de carbono o lípidos, pero no por ADN.
18 De acuerdo con los niveles de organización estructural de las proteínas se puede afirmar que:	
	a) Las proteínas globulares resultan de la combinación de α -hélices pero no de hoja plegada β . Incorrecto: Las proteínas globulares resultan de la combinación tanto de α-hélices como de hojas plegadas β.
	b) La combinación de dos o más polipéptidos representa la estructura primaria de las proteínas. Incorrecto: La combinación de dos o más polipéptidos corresponde a la estructura cuaternaria de una proteína.
	c) Hoja plegada β y α -hélices son configuraciones espaciales típicas de la estructura secundaria de la proteína. Correcto: Hoja plegada β y α-hélices corresponde a la estructura secundaria de las proteínas.
	d) La estructura secundaria está dada por la secuencia de los aminoácidos que forman la cadena proteica. Incorrecto: La secuencia de aminoácidos corresponde a la estructura primaria de las proteínas.
19 Los lípidos de las membranas celulares se glicosilan en:	
	a) El retículo endoplásmico liso. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
	b) El retículo endoplásmico rugoso. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
	c) El peroxisoma. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
	d) El complejo de Golgi. Correcto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
20 Se puede afirmar que las uniones estrechas se caracterizan por:	
	a) Estar formadas por proteínas llamadas conexinas. Incorrecto: Las uniones de hendidura o gap son las que están formadas por proteínas conexinas.
	b) Conectar células íntimamente a través de una capa continua. Correcto: Las uniones oclusivas permiten unir a las células de manera muy estrecha para constituir una capa continua.
	c) Fijar a las células con la matriz extracelular. Incorrecto: Las uniones oclusivas unen dos células entre sí.
	d) Permitir la unión entre las células vegetales. Incorrecto: Las uniones entre células vegetales se llaman plasmodesmos.

2- Asigne a cada palabra de la columna A el/los número/s correspondiente/s de la columna B en la que se observe una *relación directa* entre ambas palabras. Si considera que alguna de las palabras de la columna A no se relaciona con las de la columna B, asígnele el número 0 (cero). Si considera que hay palabras de la columna B que no se relacionan con las palabras de la columna A, escriba su número en el renglón especificado al final del ejercicio. Tenga en cuenta que es posible que una palabra de la columna B se relacione con más de una palabra de la columna A por lo cual tendrá que asignar ese número a todas las palabras de la columna A con las que considere que se relacionan. *Tanto la asignación parcial o incompleta de números, como la asignación de un número incorrecto **anula** las asignaciones válidas (2,0 puntos).*

Columna A

Peroxisomas _____ **9**
 Microtúbulos _____ **2, 5, 6**
 Citosol _____ **5, 6, 12**
 RER _____ **8, 10, 12**
 Peptidoglicano _____ **1, 11**
 Membrana plasmática _____ **2, 3, 11**
 Permeasas _____ **3**

Columna B

- 1 Pared celular
- 2 Forma celular
- 3 Simporte
- 4 Síntesis de esteroides
- 5 Centríolos
- 6 Dinamina
- 7 ADN
- 8 Partícula de reconocimiento de la señal (PRS)
- 9 Catalasa
- 10 Síntesis de proteínas
- 11 Bacteria
- 12 Ribosomas
- 13 Defosforilación de Glucosa 6-fosfato
- 14 Celulosa

Palabras que no se relacionan con las mencionadas en la columna A: _____ **4, 7, 13, 14**

3a- Explique las características e importancia de cada nivel de organización estructural de las proteínas (0,8 puntos).

La **estructura primaria** de las proteínas comprende la **secuencia de aminoácidos** que forman la cadena proteica. Tal secuencia determina los demás niveles de organización de la molécula.

La **estructura secundaria** alude a la **configuración espacial de la proteína**, que deriva de la posición de determinados aminoácidos en su cadena. Así algunas proteínas (o partes de ella) tiene una forma cilíndrica denominada hélice α ; en ella la cadena polipeptídica se enrolla en torno a un cilindro imaginario debido a que se forman puentes de hidrógeno entre los grupos amino de algunos aminoácidos y los grupos carboxilo de otros situados cuatro posiciones más adelante. Otras proteínas (o parte de ellas) exhiben una estructura en hoja plegada β ; en ella la molécula adopta la configuración de una hoja plegada debido a que se unen, mediante puentes de hidrógeno laterales, grupos amino con grupos carboxilo de la misma cadena polipeptídica.

La **estructura terciaria** es consecuencia de la **formación de nuevos plegamientos en las estructuras secundarias** hélice α y hoja plegada β , lo que da lugar a la configuración tridimensional de la proteína. Los nuevos plegamientos se producen porque se relacionan químicamente ciertos aminoácidos distantes entre sí en la cadena polipeptídica. Distintos tipos de plegamientos definen a las proteínas fibrosas y globulares.

La **estructura cuaternaria** resulta de la **combinación de dos o más polipéptidos**, lo que origina moléculas de gran complejidad.

3b-Explique qué es una proteína globular y una fibrosa (0,4 puntos).

Según el plegamiento que adoptan, de acuerdo a la estructura terciaria de las proteínas se generan proteínas fibrosas o globulares. Las proteínas fibrosas son las que se forman a partir de cadenas polipeptídicas (o de tramos proteicos) con estructura secundaria tipo hélice α exclusivamente. En cambio, las proteínas globulares son aquellas que se forman tanto a partir de hélices α como de hojas plegadas β , o de una combinación de ambas.

3c- Describa la composición de los glicerofosfolípidos (0,3 puntos).

Los glicerofosfolípidos tienen dos ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol, ya que el tercer grupo hidroxilo de este alcohol se halla esterificado con un fosfato, unido a su vez con un segundo alcohol.

La combinación de glicerol con los dos ácidos grasos y el fosfato da lugar a una molécula llamada **ácido fosfatídico**, que constituye la estructura básica de los glicerofosfolípidos. Éstos poseen un segundo alcohol, que puede ser etanolamina, la serina, la colina o el inositol. Con ellos se obtienen los fosfolípidos llamados *fosfatidiletanolamina*, *fosfatidilserina*, *fosfatidilcolina*, y *fosfatidilinositol*.


4a- Explique cinco características que definen a un ser vivo (0,5 puntos).

Las características de los seres vivos son

- Están formados por **al menos una célula**: Siendo la célula la menor unidad de vida.
- **Obedecer a una organización jerárquica**: Los seres vivos son sistemas altamente organizados y complejos, responden a distintos niveles de organización. Todos los organismos vivos están compuestos de una o más células, resultando en seres unicelulares o multicelulares.
- Poseen **metabolismo**: Siendo éste el conjunto de reacciones químicas y de transformaciones de energía, incluidas la síntesis y la degradación de moléculas.
- Poseen la capacidad de **autopoyesis o de autoproducirse a sí mismos**: Los seres vivos pueden producir sus propias células, por ejemplo, en el caso del humano, células sanguíneas y otras como las de la piel.
- **Crecen y se desarrollan**. Algunos seres vivos aumentan de tamaño y sus células alcanzan en los distintos tejidos especialidad de funciones.
- **Se adaptan y evolucionan**: Capacidad de sortear los cambios del medio ambiente y adquirir características favorables en base a estos cambios.
- **Irritabilidad**: Capacidad de responder a estímulos externos.
- **Homeostasis**: Capacidad de mantener un medio interno estable dentro de ciertos límites a pesar de que intercambian materiales continuamente con el mundo externo.
- **Reproducción**: Capacidad de transmitir información a su descendencia y así generar nuevos seres vivos con sus mismas características.
- **Ser sistemas abiertos**: Capacidad de intercambiar materia y energía con el medio externo.

4b-Complete la siguiente tabla mencionando los 5 reinos en los que se clasifican a los seres vivos indicando: tipo celular, tipo de nutrición y clasificación de acuerdo al número de células que forman a los individuos de cada uno. **Mencione** un organismo de cada reino (1,0 punto).

Reino	Monera	Protista	Fungi	Animalia	Plantae
Tipo celular	Procariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota
Nutrición	Autótrofa/ Heterótrofa	Autótrofa/ Heterótrofa	Heterótrofa	Heterótrofa	Autótrofa
Cantidad de células	Unicelular	Unicelular/ Pluricelular	Unicelular/ Pluricelular	Pluricelular	Pluricelular
Ejemplo	<i>Escherichia coli</i> (o cualquier bacteria)	Parásitos (protozoos, algas, mohos del limo y otros)	Hongos y líquenes	Animales vertebrados o invertebrados	Musgos, helechos, coníferas y plantas con flor

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  1P2C2019 TEMA 12 08-10-19	APELLIDO:	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).

1 De los lípidos mencionados a continuación podemos afirmar que: a) Los esfingolípidos son insaponificables. Incorrecto: Los esfingolípidos son saponificables. b) Los fosfolípidos son insolubles en solventes orgánicos. Incorrecto: Los fosfolípidos son solubles en solventes orgánicos. c) El difosfatidilglicerol es un esteroide. Incorrecto: El difosfatidilglicerol no es un esteroide. d) Los poliprenoides derivan del isopreno. Correcto: Los poliprenoides derivan del isopreno.	11 Una característica de los fosfolípidos de la membrana es que: a) Sus cabezas polares presentan actividad enzimática. Incorrecto: Las cabezas polares no poseen actividad enzimática b) Pueden pasar de la cara intracelular a la extracelular de la bicapa. Correcto: A través del movimiento de flip-flap los fosfolípidos pueden pasar de una cara a otra de la membrana. c) Se ubican con las colas no polares hacia el medio intracelular. Incorrecto: Las colas hidrofóbicas no están en contacto ni con el medio intracelular ni con el extracelular. d) Se distribuyen simétricamente en las dos caras de la bicapa lipídica. Incorrecto: La composición de fosfolípidos de ambas caras es diferente. Por ejemplo la fosfatidilserina se encuentra preferentemente en la cara citosólica de la bicapa lipídica.
2 El proceso por el cual los virus son producidos se denomina: a) Meiosis. Incorrecto: La meiosis corresponde a células eucariotas, no a los virus. Los virus son producidos por agregación macromolecular. b) Fisión binaria. Incorrecto: La fisión binaria corresponde a la división de las bacterias. Los virus son producidos por el proceso de agregación macromolecular. c) Mitosis. Incorrecto: La mitosis corresponde a células eucariotas, no a los virus. Los virus son producidos por agregación macromolecular. d) Agregación macromolecular. Correcto: Los virus son producidos por un proceso de agregación macromolecular, lo cual significa que sus componentes son sintetizados separadamente en diferentes lugares de la célula huésped y luego reunidos de manera coordinada en otra parte de ella.	12 El dictiosoma es la unidad funcional del: a) Lisosoma. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas. b) Complejo de Golgi. Correcto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas. c) Retículo endoplasmático liso. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas. d) Retículo endoplasmático rugoso. Incorrecto: El complejo o aparato de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas.
3 Puede afirmarse que el citoplasma: a) No presenta divisiones internas. Incorrecto: El citoplasma de células eucariotas se encuentra compartimentalizado. b) Se denomina también citosol. Incorrecto: El citosol constituye el medio interno de la célula y se encuentra contenido dentro del citoplasma c) Se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática. Correcto: El citoplasma constituye la región comprendida entre la membrana nuclear y la membrana plasmática. d) Presenta cloroplastos en células animales. Incorrecto: Los cloroplastos se encuentran en células vegetales.	13 El ADN de las bacterias: a) Se localiza en el nucleóide de la célula. Correcto: Las bacterias son procariontes y no poseen núcleo ni nucléolo; el ADN se encuentra en una región llamada nucleóide. b) Se conforma por varias moléculas de ADN. Incorrecto: Es una única molécula de ADN circular. c) Se asocia a proteínas histonas. Incorrecto: El ADN de las células eucariotas se asocia a proteínas histonas, el procarionte bacteriano está desnudo. d) Se encuentra rodeado por una membrana nuclear. Incorrecto: Las bacterias son procariontes y no poseen núcleo.
4 Sobre los microtúbulos ciliares puede afirmarse que: a) Estructuralmente tienen una configuración 9 + 0. Incorrecto: Los microtúbulos que forman el eje longitudinal de los cilios y flagelos, denominado axonema, tiene una configuración 9 + 2. b) Nacen en el cuerpo basal que se localiza debajo de la membrana plasmática. Correcto: Tanto los cilios como los flagelos se originan a partir del cuerpo basal, cuya estructura es idéntica a la de los centriolos y se encuentra debajo de la membrana plasmática. c) Están constituidos por proteínas accesorias como la miosina. Incorrecto: Si bien, en la estructura del axonema hay proteínas motoras (que posibilitan el movimiento de los cilios y flagelos) las proteínas son dineínas ciliares (que forman los brazos externo e interno) y no miosinas. d) Forman el eje estructural de las microvellosidades. Incorrecto: El eje estructural de las microvellosidades está constituido por filamentos de actina y no por microtúbulos.	14 En relación con los aminoácidos se puede afirmar que: a) Poseen carga neta cero cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. Correcto: No tienen carga cuando el punto isoeléctrico y el pH son iguales. b) Son polímeros no polares. Incorrecto: No son polímeros. Son los monómeros de las proteínas. c) Son polímeros formados principalmente por C, H, N y O. Incorrecto: No son polímeros. Son los monómeros de las proteínas. d) Se unen entre sí mediante uniones fosfodiéster para formar las proteínas. Incorrecto: Se unen por enlaces peptídicos.
5 El transporte pasivo se caracteriza por: a) Llevarse a cabo a través de fosfolípidos, canales y transportadores. Correcto: Este tipo de transporte se divide en dos mecanismos de difusión que utiliza a estos componentes para mediar el transporte a través de las membranas celulares. b) Requerir energía mediada por ATP. Incorrecto: Este transporte no requiere de energía para llevarse a cabo ya que el transporte de los solutos ocurre a favor de su gradiente electroquímico. c) Transportar iones en contra de su gradiente electroquímico. Incorrecto: Este es un ejemplo del transporte activo. Ej: Bomba Na⁺/K⁺ ATPasa. d) Utilizar permeasas llamadas "bombas" con actividad ATPasa. Incorrecto: Esta es una característica del transporte activo.	15 Las uniones estrechas: a) Forman una capa continua, conectando células íntimamente. Correcto: Las uniones oclusivas permiten unir a las células de manera muy estrecha para constituir una capa continua. b) Permiten la unión entre las células vegetales. Incorrecto: Las células vegetales se unen mediante plasmodesmos. c) Fijan las células a la matriz extracelular. Incorrecto: Las uniones estrechas fijan células entre sí. d) Están formadas por proteínas llamadas conexinas. Incorrecto: Las uniones gap están formadas por conexinas.
6 Con respecto a la constitución del huso mitótico se afirma que: a) Se compone de filamentos de desmina. Incorrecto: Los filamentos de desmina, que forman parte de los filamentos intermedios, se encuentran en el citoplasma de todas las células musculares, tanto estriadas como lisas, pero no forman las fibras del huso mitótico. b) Está conformado por microfilamentos. Incorrecto: Los microfilamentos o filamentos de actina, participan de diversas funciones dentro de la célula, como ser los constituyentes de filopodios y lamelipodios en la migración celular, o formar parte estructural del sarcómero o de las microvellosidades pero no forman parte de los filamentos del huso mitótico. c) Se forma por la polimerización de microtúbulos. Correcto: Los microtúbulos mitóticos, forman las fibras del huso mitótico. d) Se conforma de filamentos de actina y miosina. Incorrecto: Los microfilamentos o filamentos de actina, se asocian a varas gruesas de miosina II y ambas forman la estructura del sarcómero de las células musculares.	16 Las inclusiones son estructuras que: a) Están formadas por moléculas de ARN. Incorrecto: Las inclusiones están formadas por otro tipo de macromoléculas como hidratos de carbono o lípidos, pero no por ARN. b) Pueden clasificarse como organelas. Incorrecto: Las inclusiones carecen de membranas biológicas, por lo que no son consideradas organelas. c) Se acumulan en el citosol de las células. Correcto: Las inclusiones son acúmulos de macromoléculas presentes en el citosol celular. d) Comprenden a los peroxisomas y glioxisomas. Incorrecto: Los peroxisomas y glioxisomas son organelas, no inclusiones.

7 Para que haya una especiación alopátrica debe haber:	
a)	Una barrera física en medio de una población, que la separe en dos grupos aislados. Correcto: El mecanismo de especiación alopátrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.
b)	Un aislamiento reproductivo sin que haya separación física. Incorrecto: El mecanismo de especiación alopátrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.
c)	Individuos de una población que dejen de reproducirse entre sí. Incorrecto: El mecanismo de especiación alopátrica se basa en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie, impidiendo el contacto entre las mismas.
d)	Un aislamiento físico sin que haya aislamiento reproductivo. Incorrecto: en la especiación alopátrica el aislamiento reproductivo se genera porque la barrera física impide el contacto (y la reproducción) entre los individuos.
8 En el reino vegetal, los individuos:	
a)	Tienen una membrana plasmática de celulosa. Incorrecto: Es la pared celular y no la membrana plasmática la que presenta celulosa..
b)	Pueden ser heterótrofos. Incorrecto: Los organismos del reino vegetal son autótrofos
c)	Son unicelulares. Incorrecto: Son pluricelulares.
d)	Poseen mitocondrias y cloroplastos. Correcto: Estos organismos tienen mitocondrias y cloroplastos.
9 Podemos decir que los monosacáridos son:	
a)	Biomoléculas de tipo peptídicas. Incorrecto: Son hidratos de carbono.
b)	Hidrofóbicos. Incorrecto: Poseen varios O, por lo que son moléculas polares e hidrofílicos.
c)	Polímeros. Incorrecto: Son monómeros, cuyos polímeros son los polisacáridos..
d)	Moléculas que contienen un grupo carbonilo. Correcto: Poseen un grupo aldehído o cetona.
10 Al límite de resolución se lo define como una distancia entre dos puntos para ser divisados como tales, siendo esa distancia:	
a)	La doble. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima, no la doble, que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
b)	La media. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima, no la media, que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
c)	La máxima. Incorrecto: El límite de resolución se define como la distancia mínima, no la máxima, que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.
d)	La mínima. Correcto: El límite de resolución se define como la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para que puedan ser discriminados como tales.

17 La glicosilación de los lípidos de las membranas celulares tiene lugar en:	
a)	El RER. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
b)	El complejo de Golgi. Correcto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
c)	El REL. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
d)	La membrana plasmática. Incorrecto: La glicosilación de los lípidos tiene lugar en el complejo o aparato de Golgi.
18 El ADN:	
a)	Posee A, G, C o U, pero no T. Incorrecto: La T está presente en el ADN, donde no hay U. En el ARN hay U pero no T.
b)	Tiene una composición distinta en procariontas que en eucariotas. Incorrecto: En ambos tipos celulares tiene ribonucleótidos formados por una ribosa, una base nitrogenada (A, G, C o U) y un grupo fosfato.
c)	Es bicatenario. Correcto: Es bicatenario ya que está formado por dos cadenas complementarias antiparalelas..
d)	Es un homopolímero. Incorrecto: Los nucleótidos (sus monómeros) pueden ser de 4 tipos.
19 Una similitud entre la difusión facilitada y el transporte activo es que:	
a)	No requieren de energía para llevarse a cabo. Incorrecto: Esta es una característica que presenta la difusión facilitada y no el transporte activo.
b)	Transportan moléculas a favor de su gradiente electroquímico. Incorrecto: Esta característica se liga a la difusión facilitada.
c)	Se llevan a cabo a través de permeasas. Correcta: Este componente se encuentra tanto en la difusión facilitada como en el transporte activo. Estas proteínas forman las llamadas permeasas activas o bombas en el transporte activo y por otro lado, en la difusión facilitada forman los llamados transportadores o permeasas pasivas.
d)	Requieren energía mediada por GTP. Incorrecto: Esta es una característica del transporte activo, que requiere energía para poder movilizar a los solutos en contra de su gradiente electroquímico.
20 Para que haya evolución debe haber:	
a)	Una aparición de variaciones genéticas negativas. Incorrecto: La aparición de mutaciones desfavorecedoras no implica necesariamente que haya evolución, dependerá de la frecuencia génica poblacional en primera instancia y de la selección natural luego.
b)	Cambios en la frecuencia génica poblacional. Correcto: Decimos que hay evolución cuando se generan cambios en el pool de genes de una población de seres vivos en un período de tiempo determinado.
c)	Una migración de los organismos de un sitio a otro. Incorrecto: El solo hecho de migrar no implica que haya evolución.
d)	Cambios en el fenotipo individual. Incorrecto: El cambio fenotípico no implica evolución.

2- Asigne a cada palabra de la columna A el/los número/s correspondiente/s de la columna B en la que se observe una *relación directa* entre ambas palabras. Si considera que alguna de las palabras de la columna A no se relaciona con las de la columna B, asígnele el número 0 (cero). Si considera que hay palabras de la columna B que no se relacionan con las palabras de la columna A, escriba su número en el renglón especificado al final del ejercicio. Tenga en cuenta que es posible que una palabra de la columna B se relacione con más de una palabra de la columna A por lo cual tendrá que asignar ese número a todas las palabras de la columna A con las que considere que se relacionan. *Tanto la asignación parcial o incompleta de números, como la asignación de un número incorrecto **anula** las asignaciones válidas (2,0 puntos).*

Columna A

Ribosomas _____ **8 9 12 13 14** _____

Membrana plasmática _____ **2 6 8 1** _____

Complejo de Golgi _____ **5 13** _____

Plasmodesmo _____ **6** _____

Huso mitótico _____ **10** _____

Nucleoide _____ **8 9** _____

Glucocálix _____ **2** _____

Columna B

- 1 Contracción muscular
- 2 Grupos sanguíneos
- 3 Peptidoglicano
- 4 Filamentos intermedios
- 5 Dictiosoma
- 6 Unión célula-célula
- 7 Degradación enzimática de biomoléculas
- 8 Célula procarionta
- 9 Citosol/Protoplasma
- 10 Microtúbulos
- 11 Ósmosis
- 12 Síntesis de proteínas
- 13 Sistema de endomembranas
- 14 ARNr

Palabras que no se relacionan con las mencionadas en la columna A: _____ **1 3 4 7** _____

3a- Mencione las cuatro familias de biomoléculas presentes en las células. En relación a dichas familias, **mencione** cuál/es presentan una organización en monómeros/polímeros (indicando el nombre del monómero y tipo de unión) y cuál/es no (0,7 puntos).

Las 4 familias de biomoléculas presentes en las células son: Lípidos, proteínas, hidratos de carbono y ácidos nucleicos.

Las proteínas, hidratos de carbono y ácidos nucleicos tienen organización en monómeros/polímeros:

Proteínas: monómero: aminoácidos, tipo de unión: peptídica.

Ácidos nucleicos: monómero: nucleótido, tipo de unión: fosfodiéster.

Polisacáridos: monómero: monosacáridos, tipo de unión: glicosídica.

Los lípidos no presentan organización en monómeros/polímeros.

b- Elija una familia de biomoléculas cuya organización sea en monómeros/polímeros y **describa** 2 características de su organización estructural y dos funciones que desempeña a nivel celular (0,4 puntos).

Deben responderse 2 características y funciones entre las citadas a continuación:

Proteínas:

Organización: La estructura primaria de las proteínas comprende la secuencia de aminoácidos que forman la cadena proteica. Tal secuencia determina los demás niveles de organización de la molécula. La estructura secundaria alude a la configuración espacial de la proteína, que deriva de la posición de determinados aminoácidos en su cadena. La estructura terciaria es consecuencia de la formación de nuevos plegamientos en las estructuras secundarias hélice α y hoja plegada β , lo que da lugar a la configuración tridimensional de la proteína. La estructura cuaternaria resulta de la combinación de dos o más polipéptidos, lo que origina moléculas de gran complejidad.

Funciones: Las proteínas determinan la forma y la estructura de las células y dirigen casi todos los procesos vitales. Las funciones de las proteínas son específicas de cada una de ellas y permiten a las células mantener su integridad, defenderse de agentes externos, reparar daños, controlar y regular funciones mediante la actividad enzimática, transporte de sustancia, receptores de membrana, entre otras.

Hidratos de carbonos:

Organización: Los hidratos de carbono, son biomoléculas compuestas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.

Se clasifican, de acuerdo con el número de monómeros que contienen, 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. Los oligosacáridos se hallan unidos a lípidos y proteínas, de modo que en el organismo forman parte, respectivamente, de glicolípidos y glicoproteínas. Los polisacáridos resultan de la combinación de muchos monómeros de hexosas, con la correspondiente pérdida de moléculas. Su fórmula es $(C_6H_{10}O_5)_n$. Los polisacáridos más importantes son el almidón y el glucógeno, que representan sustancias de reserva alimenticia en células vegetales y animales, respectivamente.

Funciones: Representan la principal fuente de energía para la célula, y también son constituyentes estructurales importantes de la pared celular y de las sustancias intercelulares.

Ácidos nucleicos:

Organización: Existen dos tipos de ácidos nucleicos química y estructuralmente distintos: el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN); ambos se encuentran en todas las células procariontas y eucariotas. La unidad básica de los ácidos nucleicos es el nucleótido, una molécula orgánica compuesta por tres componentes:

Base nitrogenada, una purina o pirimidina.

Pentosa, una ribosa o desoxirribosa según el ácido nucleico.

Grupo fosfato, causante de las cargas negativas de los ácidos nucleicos y que le brinda características ácidas.

Los nucleótidos se unen y forman una cadena polinucleotídica. El ADN está formado por dos cadenas de polinucleótidos que se enrollan formando una hélice. El ARN presenta una sola cadena polinucleotídica, y es de menor tamaño que el ADN.

Funciones: Los ácidos nucleicos constituyen el material genético de los organismos y son necesarios para el almacenamiento y la expresión de la información genética. El ADN funciona como el almacén de la información genética. El ARN interviene en la transferencia de la información contenida en el ADN hacia los compartimientos celulares.

c- Elija una familia de biomoléculas cuya organización NO sea en monómeros/polímeros y **mencione:** 2 ejemplos de miembros de esa familia y **describa** 2 funciones que desempeñan a nivel celular (0,4 puntos).

Glicerofosfolípidos: Dado su carácter anfipático, los glicerofosfolípidos son los principales constituyentes lipídicos de las membranas celulares pero también son precursores de moléculas de señalización celular (p.ej: PIP3, IP3, diacilglicerol). Algunos glicerofosfolípidos están implicados en el anclaje de proteínas a la membrana plasmática.

Colesterol: Es un esteroide derivado del ciclopentanoperhidrofenantreno. Se encuentra anclado en la membrana plasmática de las células animales donde modula la fluidez y permeabilidad. También es precursor de otras biomoléculas fisiológicamente importantes tales como las hormonas esteroideas (andrógenos, estrógenos, progestágenos, gluco y mineralcorticoides), ácidos biliares y la vitamina D.

4- En relación a los virus, **responda:**

a- ¿A qué nivel de organización de la materia pertenecen? **Justifique** su respuesta (0,5 puntos).

Los virus pertenecen al nivel de organización macromolecular (sub-celular), ya que son producidos mediante un proceso de agregación macromolecular y su estructura básica está constituida por ácidos nucleicos y proteínas. Los ácidos nucleicos pueden ser ADN o ARN. Los virus pertenecen al nivel sub-celular, es decir que no pertenecen al nivel de organización celular ya que NO son considerados células.

b- En base a las características que definen a los seres vivos, **justifique** si los virus son considerados seres vivos (1 punto).

Las características que definen a un ser vivo son:

- Poseer metabolismo
- Reproducción
- Irritabilidad
- Autopoyesis
- Homeostasis
- Complejidad y organización
- Crecimiento
- Evolución
- Sistemas abiertos

Los virus no son considerados seres vivos dado que no cumplen con todas las características inherentes a la vida; puesto que carecen de: movimiento, crecimiento, irritabilidad, homeostasis, metabolismo. Pero, son capaces de reproducirse utilizando la maquinaria de la célula que parasitan (por eso se los considera como parásitos intracelulares obligados). Otra característica que comparten con los seres vivos es la capacidad de evolucionar. Por lo tanto, teniendo en cuenta que los virus no cumplen con todas las características, no son considerados células verdaderas, a pesar de contener los patrones genéticos para codificar proteínas y reproducirse.