

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR 1P1C 2019  TEMA 1 29-04-19	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 Los organismos del reino Mónica:</p> <p>a) Son pluricelulares. Incorrecto: Son todos unicelulares.</p> <p>b) Son eucariotas. Incorrecto: Son todos procariontes.</p> <p>c) Son autótrofos o heterótrofos. Correcto: Las células procariontes del reino Mónica pueden ser heterótrofas o autótrofas (sin cloroplastos).</p> <p>d) Son nucleados. Incorrecto: Son todos procariontes por lo que no presentan núcleo verdadero.</p> <p>2 La homeostasis es la capacidad de:</p> <p>a) Evolucionar. Incorrecto: Es la capacidad de mantener las características del medio interno relativamente estable.</p> <p>b) Un ser vivo de mantener su capacidad reproductiva. Incorrecto: La capacidad de reproducirse está presente en todos los seres vivos pero no tiene que ver con la homeostasis.</p> <p>c) Mantener las características del medio interno relativamente estable. Correcto: Compensa los cambios en el entorno mediante intercambio de materia y energía para mantener su interior estable.</p> <p>d) Las células de producir sus componentes celulares. Incorrecto: La homeostasis es la capacidad de mantener las características del medio interno relativamente estable. La capacidad de producir sus componentes celulares es la autopoiesis.</p> <p>3 El ADN y el ARN comparten una de las siguientes características:</p> <p>a) Son polisacáridos. Incorrecto: Ambos son ácidos nucleicos, no polisacáridos.</p> <p>b) Poseen una desoxirribosa. Incorrecto: El ADN posee una desoxirribosa pero el ARN posee una ribosa.</p> <p>c) Son monocatenarios. Incorrecto: El ARN es monocatenario pero el ADN es bicatenario.</p> <p>d) Presentan polaridad. Correcto: Ambos poseen extremos 3' y 5'. El ADN es bicatenario por lo que cada cadena presenta polaridad y entre sí son antiparalelas.</p> <p>4 En orden creciente, los niveles de organización de la materia son:</p> <p>a) Atómico, molecular, celular, tisular. Correcto: El átomo es el componente más pequeño de la materia. La molécula está formada por varios átomos. La célula está formada por muchas biomoléculas organizadas de manera específica; y finalmente, los tejidos están formados por células.</p> <p>b) Tisular, molecular, celular, atómico. Incorrecto: El orden es atómico, molecular, celular, tisular.</p> <p>c) Molecular, atómico, tisular, celular. Incorrecto: El orden es atómico, molecular, celular, tisular.</p> <p>d) Celular, atómico, tisular, molecular. Incorrecto: El orden es atómico, molecular, celular, tisular.</p> <p>5 Se puede afirmar que las proteínas integrales de membrana:</p> <p>a) Están fijas dentro de dicha estructura. Incorrecto: Las proteínas presentan movilidad dentro de la bicapa y son, junto con los fosfolípidos, lo que le confiere la fluidez a las membranas.</p> <p>b) Poseen una región hidrofóbica y otra hidrofílica. Correcto: Las proteínas integrales atraviesan la membrana plasmática y presenta una región hidrofóbica (en el interior de la bicapa) y dos regiones hidrofílicas (que son las que están en contacto con el citoplasma, por un lado, o con el líquido extracelular, por el otro).</p> <p>c) Son las encargadas de la especificidad de los grupos ABO. Incorrecto: Los responsables de la especificidad de los grupos ABO son oligosacáridos que se encuentran en la membrana de los glóbulos rojos, unidos a proteínas transmembranas o a ceramidas.</p> <p>d) Carecen de actividad enzimática. Incorrecto: Algunas tienen actividad enzimática, mientras que otras, por ejemplo, actúan como moléculas de reconocimiento y adhesión celular.</p>	<p>11 El colesterol:</p> <p>a) Es saponificable. Incorrecto: El colesterol no posee ácidos grasos esterificados por lo que es no saponificable, no forma jabones en medio alcalino.</p> <p>b) Se encuentra en células animales. Correcto: El colesterol está presente en las células animales, no en las vegetales.</p> <p>c) Es un biopolímero. Incorrecto: El colesterol es un lípido, y los lípidos no son polímeros, ya que no están formados por la unión de monómeros.</p> <p>d) Posee glicerol. Incorrecto: El colesterol no es un éster de glicerol, no posee glicerol sino que es un derivado del ciclopentanoperhidrofenantreno.</p> <p>12 Los glioxisomas:</p> <p>a) Son los peroxisomas de las células animales. Incorrecto: Los glioxisomas son peroxisomas que se encuentran en las células vegetales relacionados con el metabolismo de los triacilglicéridos.</p> <p>b) Intervienen en el metabolismo de los triacilglicéridos. Correcto: Se encuentran en las células vegetales y están relacionados con el metabolismo de los triacilglicéridos.</p> <p>c) Poseen doble membrana. Incorrecto: Poseen una sola membrana.</p> <p>d) Contienen enzimas sintetizadas en el REG. Incorrecto: Los glioxisomas NO pertenecen al sistema de endomembranas por lo que sus enzimas no se sintetizan en el REG, sino en el citosol.</p> <p>13 El cuello de botella es un mecanismo evolutivo:</p> <p>a) Por el cual se generan nuevas variantes genéticas. Incorrecto: Las nuevas variantes genéticas se generan por mutaciones en el ADN.</p> <p>b) Que representa un tipo de adaptación. Incorrecto: El resultado de la deriva génica no es una población en la cual aumenta la frecuencia fenotípica del fenotipo más apto para el ambiente. Es un proceso azaroso, no resulta necesariamente beneficioso.</p> <p>c) Por el cual los individuos son seleccionados por el ambiente. Incorrecto: Eso ocurre en la selección natural, el cuello de botella es un proceso azaroso donde no hay una selección de los especímenes más aptos por el ambiente.</p> <p>d) Que ocurre en forma azarosa. Correcto: Ocurre al azar por lo que es estocástico, es imposible predecir el resultado final a pesar de tener las condiciones de partida.</p> <p>14 La membrana plasmática está compuesta mayoritariamente por:</p> <p>a) Proteínas integrales. Incorrecto: Las proteínas integrales, si bien se encuentran en grandes cantidades, no son tan abundantes como los fosfolípidos.</p> <p>b) Colesterol. Incorrecto: El colesterol se encuentra en menor proporción que los fosfolípidos.</p> <p>c) Fosfolípidos. Correcto: Los fosfolípidos son los componentes mayoritarios de las membranas.</p> <p>d) Hidratos de carbono. Incorrecto: Los hidratos de carbono se encuentran en menor proporción que los fosfolípidos.</p> <p>15 Las células animales contienen:</p> <p>a) Pared de glicosaminoglicanos (GAGs). Incorrecto: No poseen pared.</p> <p>b) Centríolos en el interior celular. Correcto: Las células animales poseen centriolos, las células vegetales no.</p> <p>c) Almidón como reservorio de energía. Incorrecto: Las células vegetales poseen almidón como fuente de energía, las células animales poseen glucógeno.</p> <p>d) Mitocondrias y cloroplastos. Incorrecto: Las células animales no poseen cloroplastos y por eso no son autótrofas.</p>
---	---

6 Las células vegetales:	
a)	Son heterótrofas porque transforman la materia orgánica en nutrientes y energía. Incorrecto: Son autótrofas ya que sintetizan sus nutrientes y compuestos a partir de la luz y el CO ₂ .
b)	Poseen ADN pero no ARN. Incorrecto: Poseen tanto ADN como ARN.
b)	Presentan colesterol en sus membranas. Incorrecto: El colesterol está presente en las células animales, no en las vegetales.
d)	Tienen una o más vacuolas que ocupan gran parte de su citoplasma. Correcto: Las células vegetales almacenan agua y nutrientes en estas vacuolas regulando la turgencia a la célula.
7 Durante el transporte pasivo:	
a)	Se utiliza energía proveniente del ATP. Incorrecto: El transporte pasivo ocurre a favor de gradiente y, por lo tanto, ocurre sin gasto de energía.
b)	Se utilizan permeasas para permitir el transporte a ambos lados de la membrana. Correcto: En la difusión facilitada, uno de los dos tipos de transporte activo, intervienen las permeasas y los canales iónicos.
c)	Las moléculas polares atraviesan fácilmente la membrana. Incorrecto: Las moléculas polares prácticamente no difunden a través de las membranas.
d)	Las moléculas atraviesan la membrana en contra de su gradiente electroquímico. Incorrecto: Las moléculas atraviesan las membranas a favor del gradiente electroquímico. Cuando lo hacen en contra, es transporte activo.
8 Los virus se caracterizan por:	
a)	Poseer tanto ADN como ARN en simultáneo. Incorrecto: Poseen ADN o ARN pero no ambos.
b)	Poseer membrana plasmática. Incorrecto: No poseen membrana plasmática. Están cubiertos por una cápside proteica y pueden además poseer envoltura.
c)	Poseer una cápside proteica. Correcto: La cápside formada por capsómeros recubre el material genético.
d)	Poseer una envoltura de peptidoglicano. Incorrecto: La envoltura está formada por proteínas y lípidos pero no de peptidoglicano, el cual forma las paredes bacterianas.
9 Los cilios se caracterizan por:	
a)	Contener un armazón filamentosos denominado axonema. Correcto: En medio de la matriz ciliar, siguiendo el eje longitudinal del cilio, se encuentra un armazón filamentosos formado por varios microtúbulos asociados a proteínas accesorias, conjunto que se conoce como axonema.
b)	Ser extensiones de la membrana plasmática como los pili procariontes. Incorrecto: Los pili procariontes son prolongaciones de la membrana plasmática que atraviesan la pared y la cápsula y se proyectan hacia el exterior. Los pili no poseen una estructura microtubular con axonema, como sí poseen los cilios.
c)	Estar formados por microtúbulos citoplasmáticos. Incorrecto: Los microtúbulos ciliares son los que forman los cilios.
d)	Ser estructuras celulares sin movimiento. Incorrecto: Justamente al tener movimiento permite arrastrar fluidos y partículas.
10 Podemos afirmar que los ribosomas:	
a)	Se encuentran en el retículo plasmático rugoso en eucariotas y procariontes. Incorrecto: Si bien eucariotas y procariontes tienen ribosomas, unidos al REG se encuentran solo en eucariotas. Se los encuentra libres en el citosol en eucariotas y procariontes.
b)	En algunas células poseen una subunidad mientras que, en otras, poseen dos subunidades. Incorrecto: En todas las células los ribosomas poseen dos subunidades.
c)	Se encargan de la degradación de proteínas. Incorrecto: Los ribosomas se encargan de la síntesis de proteínas, mientras que, los proteasomas son quienes se encargan de la degradación de las proteínas.
d)	De células eucariotas animales poseen las subunidades 40S y 60S. Correcto: Todas las células eucariotas poseen ribosomas con subunidades 40S y 60S, mientras que las procariontes tienen ribosomas 50S y 30S.

16 Una característica del retículo endoplásmico liso es que:	
a)	En músculo liso se denomina retículo sarcoplásmico. Correcto: Es un tipo de REL adaptado para desencadenar la contractilidad muscular.
b)	Está muy desarrollado en células que sintetizan proteínas. Incorrecto: Es el RER quien está altamente desarrollado en células de alta síntesis proteica.
c)	Presentan ribosomas adheridos a la cara citosólica. Incorrecto: La diferencia entre REL y RER es, justamente, que el primero no tiene ribosomas adheridos a su membrana.
d)	Forman complejos denominados polisomas. Incorrecto: Los ribosomas del RER son los que forman complejos con el ARNm para formar polisomas o polirribosomas.
17 Se puede afirmar que los lisosomas:	
a)	Contienen glicoproteínas en la cara luminal que evita la acción de las enzimas hidrolíticas. Correcto: Las glicoproteínas de la cara luminal evitan el efecto destructor de las enzimas hidrolíticas.
b)	Poseen forma cilíndrica. Incorrecto: Los lisosomas se caracterizan por poseer variadas formas y tamaños, lo cual depende del material endocitado y de las enzimas hidrolíticas intervinientes.
c)	Sus enzimas hidrolíticas se activan a pH básico o alcalino. Incorrecto: Los lisosomas presentan enzimas hidrolíticas que se activan a pH ácido (pH=5).
d)	Digeren diversas sustancias que ingresan por exocitosis. Incorrecto: Las sustancias a ser digeridas son incorporadas por endocitosis.
18 Las chaperonas:	
a)	Se encuentran en las células eucariotas pero no en las procariontes. Incorrecto: Las chaperonas se encuentran en todos los tipos celulares.
b)	Permiten la degradación de ciertas proteínas. Incorrecto: Esta es la función del proteasoma.
c)	Se encuentran en la membrana plasmática. Incorrecto: Las chaperonas se encuentran en el citosol y en el interior de diversas organelas como el RER y las mitocondrias, pero no en la membrana.
d)	Se encargan del correcto plegamiento de las proteínas. Correcto: Las chaperonas evitan los plegamientos incorrectos y prematuros de las proteínas.
19 Las uniones transitorias se caracterizan por:	
a)	Unir células del tejido conectivo a la matriz extracelular. Incorrecto: Las células del tejido conectivo y la matriz extracelular se unen por contactos focales.
b)	Ser un tipo de unión oclusiva. Incorrecto: Las uniones oclusivas son un tipo de uniones estables que impiden el paso de sustancias por el espacio intercelular.
c)	La intervención de glicoproteínas denominadas selectinas. Correcto: Estas glicoproteínas están presentes en la membrana plasmática de las células endoteliales e interactúan con glicolípidos y glicoproteínas de las membranas plasmáticas de las células sanguíneas.
d)	Estar compuestas por estructuras cilíndricas huecas denominadas conexones. Incorrecto: Los conexones son parte de las uniones comunicantes.
20 Una característica de la bomba de Na⁺/K⁺ ATPasa es que:	
a)	Es un sistema de contrartransporte. Correcto: Es un sistema de contrartransporte o antiporte ya que, mientras el Na ⁺ sale de la célula, el K ⁺ ingresa.
b)	Permite el movimiento de 3 K ⁺ y 2 Na ⁺ a través de la membrana celular. Incorrecto: Mientras 3 Na ⁺ salen de la célula, 2 K ⁺ ingresan.
c)	Es una proteína integral de dos subunidades. Incorrecto: Es una proteína que posee 4 subunidades, 2 subunidades α y 2 β.
d)	Utiliza GTP para obtener energía. Incorrecto: Al ser una ATPasa, utiliza o hidroliza ATP para generar la energía necesaria.

2- Los antibióticos de origen natural son compuestos sintetizados por algunos seres vivos, generalmente hongos, que matan o impiden el crecimiento de algunos microorganismos, generalmente bacterias. Por ejemplo, algunas especies de hongos del género *Penicillium* sintetizan Penicilina, un antibiótico muy utilizado para infecciones bacterianas.

a) ¿Qué tipo celular es un hongo y qué tipo celular es una bacteria? **Indique** con un **círculo** la opción correcta (0,10 puntos).

Hongo: **Eucariota** o Procariota Bacteria: Eucariota o **Procariota**

b) **Justifique** su elección del punto a), teniendo en cuenta 4 características que los diferencie (0,8 puntos).

- 1: Los hongos presentan núcleo, por lo tanto, son eucariotas; en cambio, las bacterias no presentan núcleo y, por lo tanto, son procariotas.
- 2: Los hongos son eucariotas que poseen pared de quitina, mientras que las bacterias son células procariotas que poseen pared de peptidoglicano.
- 3: El ADN de los hongos, como el de todas las células eucariotas, es lineal y múltiple; en cambio, el ADN de la bacteria es circular y único como en todas las células procariotas.
- 4: Los ribosomas del hongo son 80S (40s+60S) como el de todas las células eucariotas; en cambio, los de la bacteria son 70S (50S+30S) como en todas las células procariotas.

Otras respuestas posibles:

- Los hongos poseen un sistema de endomembranas (organelas) y las bacterias no.
- División: el hongo se divide por mitosis y la bacteria por fisión binaria.
- Citoesqueleto: Los hongos poseen citoesqueleto y las bacterias no.

c) **Elija** 2 biomoléculas que sean polímeros y que estén presentes tanto en el hongo como en la bacteria (0,2 puntos). **Especifique** una parte de cada célula donde se localicen (0,2 puntos) y **cuál es** el monómero (0,2 puntos).

Biomolécula 1: **Ácido nucleico**

Monómero: **Nucleótido**

En el hongo se encuentra en: **el núcleo (ADN), en citosol y núcleo (ARN)** En la bacteria se encuentra en: **citosol (ADN y ARN)**

Biomolécula 2: **Proteína**

Monómero: **aminoácido**

En el hongo se encuentra en: **núcleo y citoplasma, membranas.**

En la bacteria se encuentra en: **citosol y membrana plasmática.**

Otra respuesta correcta posible: **hidratos de carbono. Monómero: monosacárido, se encuentra en las membranas celulares**

3- El uso indiscriminado de antibióticos genera una mayor resistencia en las bacterias a esos antibióticos. Este suceso es un ejemplo de proceso evolutivo.

a) **Mencione** dos posibles mecanismos de evolución involucrados en dicho proceso (0,3 puntos).

1: **Mutación**

2: **Selección natural**

b) **Defina** ambos mecanismos (0,4 puntos), **describa** brevemente sus características (0,4 puntos) y **explique** cómo se relacionan con el ejemplo de los antibióticos y las bacterias (0,4 puntos).

1: **Mutación.** Es un error en el copiado de la información genética. Una alteración del genoma que involucra uno o unos pocos nucleótidos (si bien se consideran también las alteraciones cromosómicas que afectan al cariotipo). Son un mecanismo de evolución ya que permiten el surgimiento de nuevas variantes génicas y producen un cambio en las frecuencias fenotípicas. En el ejemplo, las mutaciones permiten que en una población bacteriana existan organismos que posean variantes génicas diferentes (que puedan ser seleccionadas) y que le den la capacidad de resistir el efecto del antibiótico..

2: **Selección Natural.** Es el proceso por el cual el ambiente selecciona a aquellos individuos más aptos de una población, es decir, que más descendencia pueden dejar. El ambiente ejerce una presión que favorece a algunos individuos por sobre otros y, de esta forma, la población resultante posee una proporción de individuos más aptos al ambiente; es un proceso adaptativo. En el ejemplo, solo aquellos pocos individuos cuyas variantes génicas les permitan sobrevivir a la presencia del antibiótico (ambiente), es decir que posean resistencia al mismo, vivirán y se reproducirán generando una nueva población con una proporción de individuos resistentes mayor a la original.

4- **Indique con un círculo** si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego **marque con un X** la única opción que justifica su elección (0,5 puntos cada opción correcta). No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A.

Los glicosaminoglicanos son homopolisacáridos.	V	Porque	Están formados por un único tipo de monosacárido. Falso: Los GAGs están formados por repeticiones de un disacárido cuyos monosacáridos son diferentes.	
			Están formados por repeticiones de dos monosacáridos diferentes. Verdadero: Están formados por repeticiones de un disacárido formado por un amino azúcar y un azúcar ácido.	X
	F		Están formados por monosacáridos unidos con el mismo tipo de enlace glucosídico. Falso: Los GAGs están formados por repeticiones de un disacárido y puede presentar uno o varios tipos de enlaces glicosídicos, por ejemplo $\beta(1-4)$ y $\beta(1-3)$.	
			Están formados por proteínas e hidratos de carbono. Falso: Los GAGs están formados solamente por hidratos de carbonos; el conjunto de GAGs y proteínas da lugar a la formación de proteoglicanos.	

B.

Es posible observar tanto una célula del hígado como una bacteria con un microscopio óptico.	V	Porque	Ambas células poseen un tamaño mayor al límite de resolución del microscopio óptico. Verdadero: El diámetro de una célula eucariota es de 10-30 μm , el de una bacteria es de 1 μm y el límite de resolución del microscopio óptico es de 0,2 μm a 1mm. X	
			Ambas células poseen un tamaño menor al límite de resolución del microscopio óptico. Falso: El diámetro de una célula eucariota es de 10-30 μm , el de una bacteria es de 1 μm y el límite de resolución del microscopio óptico es de 0,2 μm a 1mm., por lo que ambas células poseen un tamaño mayor al límite de resolución.	
	F		Las bacterias poseen un tamaño menor al límite de resolución del microscopio óptico, mientras que las del hígado mayor. Falso: El diámetro de una célula eucariota es de 10-30 μm , el de una bacteria es de 1 μm y el límite de resolución del microscopio óptico es de 0,2 μm a 1mm, por lo que ambas células poseen un tamaño mayor al límite de resolución.	
			Las células del hígado poseen un tamaño menor al límite de resolución del microscopio óptico, mientras que las bacterias mayor. Falso: El diámetro de una célula eucariota es de 10-30 μm , el de una bacteria es de 1 μm y el límite de resolución del microscopio óptico es de 0,2 μm a 1mm, por lo que ambas células poseen un tamaño mayor al límite de resolución.	

C.

El complejo de Golgi forma parte del sistema de endomembranas procariota.	v	Porque	El sistema de endomembranas procariota, además del REL, REG, endosomas y lisosomas, incluye al aparato de Golgi. Falso: Las células procariotas no poseen sistema de endomembranas, por lo cual no poseen complejo de Golgi ni ninguna otra organela.	
			Las células procariotas no tienen sistema de endomembranas. Verdadero: Las células procariotas no poseen sistema de endomembranas. El sistema de endomembranas incluye al aparato de Golgi pero de las células eucariotas. X	
	F		El sistema de endomembrana no incluye al aparato de Golgi. Falso: El sistema de endomembranas incluye al aparato de Golgi pero en las células eucariotas. En las procariotas no poseen sistema de endomembranas, por lo cual no poseen complejo de Golgi ni ninguna otra organela.	
			Allí ocurre el procesamiento y glicosilación de proteínas y lípidos necesarios para las bacterias. Falso: Estas son las funciones del Aparato de Golgi pero esta organela no está presente en procariotas.	

D.

Los filamentos intermedios participan de la contracción muscular.	v	Porque	Forman parte de los desmosomas y hemidesmosomas. Falso: Los filamentos intermedios participan de estas uniones entre células y entre célula y MEC, pero no participan de la contracción muscular en la que, en cambio, intervienen los microfilamentos de actina y la miosina.	
			Se encuentran en los sarcómeros musculares. Falso: Los componentes del citoesqueleto que se encuentran en los sarcómeros musculares y son responsables de la contracción muscular son los microfilamentos de actina y miosina, no los filamentos intermedios.	
	F		La contracción muscular depende de los filamentos de actina. Verdadero: En la contracción muscular intervienen los microfilamentos de actina y miosina, no los filamentos intermedios. X	
			Se asocian con la miosina para lograr la contracción. Falso: Los microfilamentos de actina se asocian con la miosina para lograr la contracción pero no los filamentos intermedios.	

<p>BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR 1P1C 2019</p>  <p>UBAXXI</p> <p>TEMA 2 29-04-19</p>	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 La capacidad de evolucionar:</p> <p>a) Es una característica que poseen los virus. Correcto: Los virus pueden sufrir mutaciones y selección por el ambiente por ejemplo, dos mecanismos de evolución.</p> <p>b) Es la capacidad de un ser vivo de poder dejar descendencia. Incorrecto: La capacidad para dejar descendencia es la capacidad de reproducirse, no de evolucionar.</p> <p>c) Es la capacidad de mantener las características del medio interno relativamente estable en el tiempo. Incorrecto: Esta característica corresponde a la homeostasis, o capacidad de los organismos de compensar los cambios en el entorno mediante intercambio de materia y energía.</p> <p>d) Es una característica de los eucariotas, pero no de los procariotas. Incorrecto: Es una de las características que debe cumplirse para ser considerado un ser vivo y los procariotas también son seres vivos por lo que también evolucionan.</p> <p>2 Una característica de las células vegetales es que:</p> <p>a) Poseen pared celular de glucosaminoglicanos (GAGs). Incorrecto: Su pared es de celulosa.</p> <p>b) Poseen tanto mitocondrias como cloroplastos. Correcto: Las células vegetales poseen tanto mitocondrias como cloroplastos.</p> <p>c) Poseen glucógeno como reservorio de energía. Incorrecto: Poseen almidón como reservorio de energía, las animales poseen glucógeno.</p> <p>d) Poseen centriolos. Incorrecto: Las células vegetales no poseen centriolos.</p> <p>3 Los peroxisomas:</p> <p>a) Son los proteasomas de las células vegetales. Incorrecto: Los proteasomas también están presentes en las células vegetales y son los responsables de la degradación de proteínas obsoletas o mal plegadas. Los peroxisomas se encuentran también en las células vegetales y se denominan glioxisomas.</p> <p>b) Forman parte del sistema de endomembranas. Incorrecto: Los componentes del sistema de endomembranas son aparato de Golgi, REL, REG, lisosomas, endosomas y vesículas, por lo tanto los peroxisomas no forman parte.</p> <p>c) Contienen enzimas sintetizadas en el REG. Incorrecto: Los peroxisomas poseen enzimas oxidativas relacionadas con varios procesos. Son capaces de formar y descomponer el peróxido de hidrógeno y participan de la beta-oxidación de ácidos grasos. No pertenecen al sistema de endomembranas por lo que sus enzimas no se sintetizan en el REG.</p> <p>d) Se encuentran delimitados por una membrana. Correcto: Son organelas que poseen una sola membrana.</p> <p>4 Una característica de la bomba de Na⁺/K⁺ ATPasa es que:</p> <p>a) Es un sistema de cotransporte. Incorrecto: Es un sistema de contratransporte o antiporte ya que, mientras el Na⁺ sale de la célula, el K⁺ ingresa.</p> <p>b) Es una proteína transmembrana que posee dos subunidades. Incorrecto: Es una proteína que posee 4 subunidades, 2 subunidades α y 2 β.</p> <p>c) Utiliza energía del GTP para realizar su función. Incorrecto: Al ser una ATPasa, utiliza o hidroliza ATP para generar la energía necesaria.</p> <p>d) Permite el ingreso de 2 K⁺ a la célula y la salida de 3 Na⁺ de la misma. Correcto: Esto le permite a la célula mantener el potencial eléctrico de la membrana plasmática.</p> <p>5 Las membranas celulares se componen mayoritariamente de:</p> <p>a) Glúcidos. Incorrecto: Los glúcidos o hidratos de carbonos se encuentran en menor proporción que los fosfolípidos.</p> <p>b) Colesterol. Incorrecto: El colesterol se encuentra en menor cantidad que los fosfolípidos.</p> <p>c) Fosfolípidos. Correcto: Los fosfolípidos son los componentes mayoritarios de las membranas. Entre ellos se encuentran la fosfatidilcolina, la fosfatidilserina, etc.</p> <p>d) Proteínas periféricas. Incorrecto: Las proteínas periféricas se encuentran en baja cantidad en la membrana.</p>	<p>11 Los virus presentan:</p> <p>a) Una cápside lipídica. Incorrecto: La cápside no está formada por lípidos sino por capsómeros proteicos que recubren el material genético.</p> <p>b) Una envoltura de peptidoglicano. Incorrecto: La envoltura está formada por proteínas y lípidos pero no de peptidoglicano, el cual forma las paredes bacterianas.</p> <p>c) Material genético compuesto por ADN o ARN, pero no ambos. Correcto: Poseen ADN o ARN pero no ambos.</p> <p>d) Una membrana plasmática. Incorrecto: Están cubiertos por una cápside proteica y pueden además poseer envoltura, pero no poseen membrana plasmática.</p> <p>12 Los organismos del reino Hongo o Fungi:</p> <p>a) Son procariotas. Incorrecto: Son eucariotas porque presentan núcleo verdadero.</p> <p>b) Poseen pared celular de celulosa. Incorrecto: Poseen pared celular de quitina, no de celulosa.</p> <p>c) Pueden ser tanto autótrofos como heterótrofos. Incorrecto: Son organismos heterótrofos.</p> <p>d) Pueden ser tanto unicelulares como pluricelulares. Correcto: Este reino incluye organismos heterótrofos eucariotas que pueden ser unicelulares o pluricelulares.</p> <p>13 El transporte pasivo se caracteriza porque:</p> <p>a) Ocurre a favor del gradiente de concentración. Correcto: El transporte pasivo ocurre a favor del gradiente de concentración y del gradiente eléctrico.</p> <p>b) Las moléculas de mayor tamaño son capaces de atravesar fácilmente la membrana. Incorrecto: Las moléculas de gran tamaño prácticamente no difunden a través de las membranas.</p> <p>c) Hidroliza ATP para obtener energía. Incorrecto: El transporte pasivo ocurre sin gasto de energía.</p> <p>d) Intervienen bombas iónicas. Incorrecto: Las bombas intervienen en el transporte activo, ya que necesitan energía para cumplir su función.</p> <p>14 En orden decreciente, los niveles de organización de la materia son:</p> <p>a) Atómico, celular, tisular, molecular. Incorrecto: El átomo es el componente más pequeño de la materia, la molécula está formada por varios átomos, luego está la célula y finalmente, los tejidos están formados por células; por lo tanto, este sería el orden creciente de organización de la materia.</p> <p>b) Tisular, celular, molecular, atómico. Correcto: El orden es correcto: los tejidos están formados por células, éstas por moléculas y estas últimas por átomos.</p> <p>c) Molecular, tisular, atómico, celular. Incorrecto: El orden es tisular, celular, molecular, atómico.</p> <p>d) Celular, molecular, atómico, tisular. Incorrecto: El orden es tisular, celular, molecular, atómico.</p> <p>15 El ADN comparte con el ARN:</p> <p>a) Los mismos nucleótidos: A, G, T y C. Incorrecto: Comparten los nucleótidos A, G y C, pero el ADN tiene T y el ARN tiene U.</p> <p>b) La estructura bicatenaria. Incorrecto: El ADN es bicatenario, pero el ARN es monocatenario.</p> <p>c) Los enlaces fosfodiéster. Correcto: Los nucleótidos de ambos ácidos nucleicos se unen entre sí por enlaces fosfodiéster entre las pentosas.</p> <p>d) La característica de ser homopolímeros. Incorrecto: Están formados por la unión de 4 tipos diferentes de nucleótidos (los monómeros de los ácidos nucleicos) por lo que no son homopolímeros.</p>
---	--

6 Los proteasomas:	
a)	Se encargan del correcto plegamiento de las proteínas. Incorrecto: Esta es la función de las chaperonas.
b)	Permiten la degradación de las proteínas unidas a ubiquitina. Correcto: La ubiquitina es un polipéptido que se une a las proteínas que deben ser degradadas. Este complejo ingresa en el proteasoma donde es degradado a oligopéptidos.
c)	Llevan a cabo un proceso exergónico. Incorrecto: Llevan a cabo un proceso endergónico.
d)	Se encuentran en citosol y en el RE. Incorrecto: Las chaperonas son quienes se encuentran en estos espacios celulares. Los proteasomas se ubican exclusivamente en el citosol.

7 Una característica de las uniones transitorias es que:	
a)	Intervienen glicoproteínas denominadas sialoadhesinas. Correcto: Los oligosacáridos de ciertas células, como linfocitos B y T, reconocen glicoproteínas llamadas sialoadhesinas que están en la membrana plasmática de la célula opuesta.
b)	Están formadas por cilindros huecos denominadas conexones. Incorrecto: Los conexones son parte de las uniones comunicantes.
c)	Se dan entre células del tejido conectivo y la matriz extracelular. Incorrecto: Las células del tejido conectivo y la matriz extracelular se unen por contactos focales.
d)	También se denominan contactos focales. Incorrecto: El contacto focal ocurre entre el tejido conectivo y la matriz extracelular

8 Las células animales:	
a)	Son autótrofas. Incorrecto: Son heterótrofas ya que necesitan compuestos orgánicos sintetizados por otros organismos para obtener energía y carbono.
b)	Poseen ARN pero no ADN. Incorrecto: Poseen tanto ADN como ARN.
c)	Presentan colesterol en sus membranas. Correcto: Las células animales presentan colesterol en sus membranas, a diferencia de las vegetales que no lo poseen.
d)	Poseen glioxisomas. Incorrecto: Las células vegetales poseen glioxisomas pero las animales no.

9 Podemos afirmar que el retículo endoplásmico liso:	
a)	Posee receptores para ribosomas en su membrana. Incorrecto: La diferencia entre REL y RER es, justamente, que el primero no tiene ribosomas adheridos a su membrana y, por lo tanto, no presenta receptores para ellos.
b)	Se conoce como retículo sarcoplasmático en las células musculares. Correcto: Es un tipo de REL adaptado para desencadenar la contractilidad muscular.
c)	Es parte de estructuras más complejas que se conocen como polisomas. Incorrecto: Los ribosomas del RER son los que forman complejos con el ARNm para formar polisomas o polirribosomas.
d)	Se encuentra altamente desarrollado en células de alta síntesis proteica. Incorrecto: Es el RER quién está altamente desarrollado en células de alta síntesis proteica.

10 Los lisosomas se caracterizan por:	
a)	Que los productos endocitados se terminan de degradar en el citosol. Correcto: Proteínas, hidratos de carbono y otros productos de degradación atraviesan la membrana lisosomal y pasan al citosol para terminar de digerirse allí.
b)	Contener glicolípidos en la membrana que evitan su degradación por parte de las enzimas hidrolíticas. Incorrecto: Las glicoproteínas de la cara luminal son quienes evitan el efecto destructor de las enzimas hidrolíticas.
c)	Poseer formas y tamaños similares en todas las células. Incorrecto: Los lisosomas se caracterizan por poseer variadas formas y tamaños, lo cual depende del material endocitado y de las enzimas hidrolíticas intervinientes.
d)	Que sus enzimas hidrolíticas se activan a pH básico o alcalino. Incorrecto: Los lisosomas presentan enzimas hidrolíticas que se activan a pH ácido (pH=5).

16 La fosfatidilcolina:	
a)	Es un derivado del isopreno. Incorrecto: La fosfatidilcolina es un diacilglicérido, es decir que está formada por dos ácidos grasos esterificados con un glicerol, y un grupo fosfato unido a una colina. No es un derivado del isopreno.
b)	Es no polar. Incorrecto: Es anfipática ya que posee una parte polar y otra no polar.
c)	Es saponificable. Correcto: La fosfatidilcolina posee dos ácidos grasos esterificados, que en medio alcalino forman sales jabonosas.
d)	Es un polímero. Incorrecto: Es un lípido y los lípidos no son polímeros ya que no están formados por la unión de monómeros.

17 Una característica de los cilios es que:	
a)	Cuando tienen una longitud muy corta, se lo llama flagelos. Incorrecto: Los cilios de pequeña longitud se conocen como cilios, mientras que, los de mayor longitud son conocidos como flagelos.
b)	Están formados por microtúbulos mitóticos. Incorrecto: Estos cilios permiten el movimiento de cromosomas durante la mitosis y la meiosis. Los cilios están formados por microtúbulos ciliares.
c)	Son estáticos. Incorrecto: Justamente la función de los cilios es dar movimiento a las células o arrastrar fluidos y partículas.
d)	Contienen una matriz ciliar envuelta en membrana plasmática. Correcto: Esta matriz es un eje citosólico que está envuelto en una prolongación de la membrana plasmática.

18 Los ribosomas se caracterizan por que:	
a)	Son de mayor tamaño en las células eucariotas que las procariotas. Correcto: Las células eucariotas poseen ribosomas 80S (con subunidades 40S y 60S), mientras que las procariotas tienen ribosomas 70S (subunidades 50S y 30S).
b)	Participan en el proceso de replicación. Incorrecto: Los ribosomas participan en el proceso de traducción.
c)	Se encuentran en el aparato de Golgi. Incorrecto: Los ribosomas se encuentran libres en el citosol o unidos al REG.
d)	Presentan dos subunidades de igual tamaño. Incorrecto: Presentan dos subunidades de diferentes tamaños, la subunidad mayor y la subunidad menor.

19 Las proteínas de membrana:	
a)	Son las responsables de los grupos ABO de los glóbulos rojos. Incorrecto: Los responsables de la especificidad de los grupos ABO son oligosacáridos que se encuentran en la membrana de los glóbulos rojos, unidos a proteínas transmembranas o a ceramidas.
b)	Son iguales en ambas capas de la membrana. Incorrecto: Las proteínas de membrana presentan una gran asimetría, aún mayor que los lípidos.
c)	Carecen de movilidad dentro de la membrana. Incorrecto: Las proteínas presentan movilidad dentro de la bicapa y son, junto con los fosfolípidos, lo que le confiere la fluidez a las membranas.
d)	Pueden intervenir en los procesos de reconocimiento y adhesión celular. Correcto: Las proteínas de membrana pueden tener función de receptor, enzimática, de transporte, etc.

20 El efecto fundador:	
a)	Permite generar nuevas variantes genéticas. Incorrecto: Las nuevas variantes genéticas se generan por mutaciones en el ADN.
b)	Es un mecanismo evolutivo dependiente del azar. Correcto: Es un proceso azaroso, estocástico, es imposible predecir el resultado final a pesar de tener las condiciones de partida.
c)	Solo es posible en poblaciones grandes. Incorrecto: Ocurre en poblaciones de baja cantidad de individuos.
d)	Genera una selección adaptativa de la población. Incorrecto: El resultado del efecto fundador no es una población en la cual aumenta la frecuencia fenotípica del fenotipo más apto para el ambiente. Es un proceso azaroso, no resulta necesariamente beneficioso.

2- a) Según el ejemplo dado en el siguiente cuadro, **complete** la siguiente tabla **indicando** el mecanismo de evolución que ocurre en cada caso (0,3 puntos) y **explique** en qué consiste dicho mecanismo (1 punto):

Ejemplo	Mecanismo de evolución	Descripción del mecanismo
El elefante marino septentrional fue cazado de tal manera que la población disminuyó drásticamente. Varios años después, esta especie se declaró protegida, tras lo cual la población aumentó nuevamente, encontrándose una población genéticamente diferente.	Deriva génica (cuello de botella)	Es un proceso estocástico por el cual las poblaciones sufren cambios por azar y no por una selección de adaptaciones frente a un cambio ambiental. Es un proceso que ocurre en poblaciones de baja cantidad de individuos, modificando su composición génica de forma azarosa. Cuello de botella: denominamos cuello de botella a todos aquellos procesos, que generen una disminución drástica y azarosa de la población como lo son las catástrofes naturales (inundaciones, erupciones de volcanes o incluso incendios en bosques o caza indiscriminada). Efecto fundador: es aquel en que unos pocos individuos, los cuales no son representativos de la población de origen, migran hacia un nuevo lugar (no habitado por individuos de la misma especie). Así, las frecuencias de esta pequeña nueva población son diferentes a la población de origen.
Una población de loros amarillos brasileños sufrió hace años la falta de alimentos, lo que los llevó a buscar un nuevo lugar donde hubiera más alimentos. Llegaron así, a Uruguay donde se encontraron e interactuaron con una población de loros verdes, con los cuales, además, se reprodujeron.	Flujo génico o Migración	Es un proceso que se basa en el movimiento de individuos de una población hacia otra determinada población preexistente, logrando éxito reproductivo. Esto último se denomina flujo génico y es de gran importancia ya que, si los individuos que llegan a la población determinada no intercambian material genético con los individuos ya existentes, las frecuencias de esta población no cambian, y al no haber cambio no hay evolución. Es decir, el flujo genético puede introducir alelos nuevos en una población o puede cambiar la frecuencia de los alelos.

b) Defina el concepto de especiación simpátrica (0,2 puntos).

Especiación: Grupos de organismos que se separan geográfica o ecológicamente de la población original, quedando aislados del resto, pudiendo diferenciarse lo suficiente como para convertirse en una nueva especie.

Especiación simpátrica: Es un tipo de **especiación por divergencia**, es decir, consiste en el establecimiento gradual del aislamiento reproductivo como un resultado de la divergencia entre dos poblaciones entre las que el flujo génico se ve interrumpido por alguna barrera espacial o ecológica. En particular, la especiación simpátrica se refiere a los procesos que ocurren en ausencia de barreras geográficas dentro de un mismo territorio.

3- a) Mencione seis diferencias entre las células eucariotas animales y vegetales (0,6 puntos). Elija 3 y explique detalladamente en qué consisten cada una de esas diferencias (0,6 puntos).

Las células eucariotas animales y vegetales se diferencian en:

1. Tipo de nutrición: Las células eucariotas animales (EA) son heterótrofas, ya que necesitan incorporar compuestos orgánicos como fuente de energía y carbono; mientras que, las eucariotas vegetales (EV) son autótrofas, es decir, obtienen carbono y energía del CO₂ del aire y la energía de la luz, así, sintetizan por sí mismos compuestos orgánicos simples.
2. Pared celular: Mientras las EA no poseen pared celular, las EV sí tienen y esta se compone de celulosa.
3. Cloroplastos y mitocondrias: Si bien ambos tipos celulares poseen mitocondrias, se diferencian en que las EV presentan cloroplastos, mientras que las EA no poseen cloroplastos. Los cloroplastos son las organelas encargadas de realizar la fotosíntesis, proceso por el cual las plantas sintetizan su propio alimento.
4. Vacuolas: Las EA no suelen tener vacuolas, aunque a veces pueden presentar vacuolas pequeñas. En cambio, las EV presentan, generalmente, una vacuola central (aunque a veces también pueden poseer más de una). Esta puede tener diversas funciones como, por ejemplo, el almacenamiento de nutrientes.
5. Cilios y flagelos: Las EA pueden tener cilios y flagelos para permitir el movimiento de la célula o de agua y sustancias en su superficie, mientras que, las EV no poseen ya que estas y, las plantas en sí, no se desplazan.
6. Formas: Mientras que las EA pueden poseer diferentes formas, las EV suelen tener una forma relativamente estable dentro del mismo organismo.
7. Centriolo: Las EA presentan centriolo, mientras que las EV no.
8. Lisosomas: Las EA presentan lisosomas, mientras que las EV no.

b) Mencione tres diferencias entre una célula procariota y un virus (0,3 puntos).

1. Las células procariotas son seres vivos, y los virus no, por lo tanto, los primeros, cumplen con todas las características de los seres vivos (homeostasis, reproducción, organización, etc.).
2. Las células procariotas poseen membrana plasmática, los virus no.
3. Las células procariotas poseen ADN y ARN, los virus pueden tener ADN o ARN.
4. Las células procariotas son capaces de reproducirse por fisión binario, mientras que, los virus no, sino que necesitan de la maquinaria de la célula huésped para poder reproducirse.

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

A.

La configuración tridimensional de las proteínas depende de la estructura terciaria.	V	Porque	Se debe a la formación de plegamientos entre hélices α y hojas plegadas β . Verdadero: Estos plegamientos se producen porque se relacionan químicamente ciertos aminoácidos distantes entre sí, dando lugar a la configuración tridimensional de la proteína, que dan lugar a la formación de proteínas fibrosas y globulares.	X
			Se debe a la combinación de dos o más polipéptidos. Falso: La combinación de polipéptidos es lo que se conoce como estructura cuaternaria de las proteínas.	
	F		Se debe a la presencia de oligosacáridos unidos al polipéptido. Falso: La presencia de oligosacáridos no forma parte de ninguna de las estructuras (primaria, secundaria, terciaria de una proteína).	
			Se debe a los puentes de hidrógeno que se forman entre aminoácidos cercanos en la cadena polipeptídica. Falso: La formación de enlaces puentes de hidrógeno entre los aminoácidos cercanos es parte de la estructura secundaria de una proteína.	

B.

La unión de proteínas a oligosacáridos mediante enlaces N glicosídicos ocurre en el citosol.	V	Porque	La glicosilación de las proteínas ocurre en el REL. Falso: La síntesis y el procesamiento de los oligosacáridos que se ligan a proteínas mediante enlaces N glicosídicos comienza en el RER.	
			Las proteínas se sintetizan y glicosilan en los ribosomas del citosol. Falso: Antes de que termine la síntesis de estas proteínas, los ribosomas se asocian a la membrana del RER para permitir el ingreso de estas proteínas al mismo y es allí donde comienza el proceso de glicosidación de las mismas.	
	F		Comienza en el RER y culmina en el complejo de Golgi. Verdadero: La síntesis y el procesamiento de los oligosacáridos que se ligan a proteínas mediante enlaces N glicosídicos comienza en el retículo endoplásmico rugoso y termina en el complejo de Golgi.	X
	El proceso de glicosilación utiliza a las chaperonas del citosol. Falso: Las chaperonas intervienen para evitar que las proteínas sufran un plegamiento incorrecto, pero nada tienen que ver con la glicosidación de las mismas.			

C.

El microscopio electrónico permite observar la ultraestructura celular.	V	Porque	Tiene un mayor poder de resolución que el microscopio óptico. Verdadero: El microscopio electrónico tiene un menor límite de resolución que el óptico, pero mayor poder de resolución, lo que permite ver estructuras aún más pequeñas que el microscopio óptico.	X
			Utiliza haces de luz que penetran en la célula y permiten ver su ultraestructura. Falso: El microscopio electrónico se caracteriza por utilizar un haz de electrones, mientras que, el óptico es el que utiliza un haz de luz.	
	F		Tiene una baja profundidad de foco que no permite observar ultraestructura. Falso: Tiene una elevada profundidad de foco, mayor que el microscopio óptico.	
	El microscopio óptico es el que permite observar la ultraestructura de las células. Falso: Este tiene un menor poder de resolución que el óptico, y solo se pueden observar las células de forma superficial.			

D.

Las microvellosidades permiten aumentar la superficie de la membrana plasmática.	V	Porque	Contienen microtúbulos recubiertos por membrana plasmática. Falso: Están formadas por microfilamentos o filamentos de actina que nacen en el citoplasma celular y que están recubiertos por la membrana plasmática.	
			Están compuestas por proteínas de membrana, como la semaforina, pero no aumentan la superficie de la membrana. Falso: La semaforina es una proteína que interviene en la quimiorrepulsión entre células y no forma parte de las microvellosidades.	
	F		Están formadas por microfilamentos recubiertos por membrana plasmática. Verdadero: Las microvellosidades son proyecciones citoplasmáticas que nacen en la superficie celular, contienen una matriz de filamentos de actina, y se rodean de membrana plasmática, lo cual hace que aumente la superficie en las células que las poseen.	X
	Contienen neurofilamentos por fuera de la membrana plasmática, con lo cual no aumenta la superficie de la membrana. Falso: Los neurofilamentos forman parte de la estructura de dendritas y axones, y se encuentran en el interior celular, con lo cual no forman parte de las microvellosidades.			