

16/09/2024

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	DOCENTE (nombre y apellido):
AULA:	

Duración del examen: 1:30h. 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).

1. Con relación a la viscosidad del citosol, se afirma que:	
	a) Carece de efecto sobre la eficiencia de las reacciones metabólicas ya que no influye en el entorno químico. Incorrecto: La viscosidad del citosol puede afectar la eficiencia de las reacciones metabólicas.
	b) Influye sobre la difusión y el transporte de moléculas y organelas a través del citoplasma. Correcto: La viscosidad del citosol determina la facilidad con la que las moléculas y organelas se mueven dentro de la célula.
	c) Permanece constante entre diferentes tipos de células y no está influenciada por el entorno celular. Incorrecto: La viscosidad del citosol puede variar según el tipo celular y su entorno.
	d) Es idéntica a la del agua pura debido a la ausencia de macromoléculas. Incorrecto: La viscosidad del citosol es mayor que la del agua pura debido a la presencia de macromoléculas como proteínas.
2. Dos organismos de la misma Clase comparten:	
	a) La Especie. Incorrecto: La Especie es la categoría más baja de agrupamiento de los seres vivos. Dos organismos que comparten la Clase pueden no compartir la Especie.
	b) El Género. Incorrecto: El Género se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Género.
	c) El Phylum. Correcto: Dado que el Phylum se encuentra por encima de la Clase, dos organismos de la misma clase comparten sí o sí el mismo Phylum.
	d) El Orden. Incorrecto: El Orden se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Orden.
3. De la difusión facilitada, podemos afirmar que:	
	a) Es un tipo de transporte activo. Incorrecto: La difusión facilitada es un tipo de transporte pasivo, ya que no gasta energía porque se realiza a favor del gradiente electroquímico.
	b) Se produce mediante proteínas transportadoras. Correcto: Las proteínas transportadoras permiten el pasaje de iones y moléculas a favor de su gradiente de concentración.
	c) Tiene lugar a través de vesículas. Incorrecto: Las vesículas se forman durante el transporte en masa, que es un tipo de transporte activo.
	d) Se clasifica en endocitosis y exocitosis. Incorrecto: La endocitosis y la exocitosis corresponden a los tipos de transporte en masa.
4. Una de las funciones del RER es la:	
	a) Secreción de hormonas esteroideas. Incorrecto: Quien está involucrado en la síntesis de esteroides es el REL.
	b) Síntesis de proteínas. Correcto: La síntesis de proteínas ocurre en los ribosomas del retículo endoplásmico rugoso (RER).
	c) Detoxificación. Incorrecto: La organela que participa en la detoxificación de sustancias es el REL.
	d) Glicosilación de lípidos. Incorrecto: De esta función se ocupa el complejo de Golgi.
5. Las moléculas de ADN y ARN se asemejan en que:	
	a) Presentan un extremo 5' con un fosfato y un extremo 3' con un COOH. Incorrecto: En el extremo 3' se encuentra presente un grupo OH.
	b) Presentan las mismas bases purínicas. Correcto: En ambas moléculas, las bases purínicas son la adenina y la guanina.

11. En el proteoplasma de una bacteria, podemos encontrar:	
	a) Ribosomas 80S. Incorrecto: Los ribosomas 80S están presentes en organismos eucariotas, no en procariotas, quienes tiene ribosomas 70S.
	b) Mitocondrias. Incorrecto: Las mitocondrias no se encuentran presentes en células procariotas, sino en células eucariotas.
	c) Lisosomas. Incorrecto: Los lisosomas no se encuentran presentes en células procariotas, sino en células eucariotas.
	d) Ácidos nucleicos. Correcto: En el proteoplasma de células procariotas podemos encontrar al nucleóide y a pequeñas moléculas de ADN denominadas plásmidos.
12. La función del colesterol en la membrana plasmática es:	
	a) Modular la fluidez de la membrana. Correcto: El colesterol se inserta entre los fosfolípidos de la bicapa y modula la fluidez de la membrana, proporcionando estabilidad y reduciendo la permeabilidad de la membrana a pequeñas moléculas.
	b) Mediar el proceso de exocitosis. Incorrecto: El colesterol no está involucrado en ningún tipo de transporte celular.
	c) Facilitar la transferencia de iones a través de la membrana. Incorrecto: La transferencia de iones a través de la membrana es facilitada por proteínas de transporte, no por el colesterol.
	d) Formar parte de las proteínas periféricas. Incorrecto: El colesterol no forma parte de las proteínas; es un lípido que se inserta entre los fosfolípidos de la membrana.
13. Con relación a la Na⁺/K⁺-ATPasa, se afirma que:	
	a) Transporta Na ⁺ y K ⁺ bidireccionalmente sin gasto de energía. Incorrecto: La bomba Na⁺/K⁺-ATPasa transporta Na⁺ y K⁺ bidireccionalmente, pero con gasto de energía, al ser un tipo de transporte activo.
	b) Transporta Na ⁺ hacia el exterior y K ⁺ hacia el interior, en contra del gradiente electroquímico. Correcto: La bomba Na⁺/K⁺-ATPasa transporta Na⁺ y K⁺ bidireccionalmente, en contra de su gradiente electroquímico, con gasto de energía.
	c) Transporta Na ⁺ y K ⁺ al exterior, a favor del gradiente electroquímico. Incorrecto: La bomba Na⁺/K⁺-ATPasa transporta Na⁺ y K⁺ bidireccionalmente, no unidireccionalmente, y en contra de gradiente electroquímico, al ser un tipo de transporte activo.
	d) Transporta Na ⁺ y K ⁺ al interior de la célula, con gasto de energía. Incorrecto: La bomba Na⁺/K⁺-ATPasa transporta Na⁺ y K⁺ bidireccionalmente, no unidireccionalmente, y con gasto de energía, al ser un tipo de transporte activo.
14. La conexión entre dos células epiteliales denominada en hendidura hace referencia a:	
	a) La unión comunicante. Correcto: La unión comunicante es la que está formada por proteínas conexas, que sobresalen en el espacio intercelular, por lo que las membranas plasmáticas de dichas células quedan separadas por una distancia. Por este motivo a la unión comunicante se la llama también unión en hendidura.
	b) El desmosoma. Incorrecto: La unión comunicante es la que está formada por proteínas conexas, que sobresalen en el espacio intercelular, por lo que las membranas plasmáticas de dichas células quedan separadas por una distancia, es decir por una hendidura.
	c) La unión oclusiva. Incorrecto: La unión comunicante es la que está formada por proteínas que sobresalen en el espacio intercelular, por lo que las membranas plasmáticas de dichas células quedan separadas por una distancia.
	d) El cinturón adhesivo. Incorrecto: La unión comunicante es la que está formada por proteínas conexas, que sobresalen en el espacio intercelular, por lo que las membranas plasmáticas de dichas células quedan separadas por una distancia.
15. Se puede afirmar que la estructura terciaria de una proteína es:	
	a) Un conjunto de aminoácidos consecutivos unidos entre sí por puentes de hidrógeno. Incorrecto: La secuencia de aminoácidos en una cadena polipeptídica corresponde a la estructura primaria de una proteína. Por otro lado, los aminoácidos consecutivos se encuentran unidos entre sí por uniones peptídicas.
	b) La conformación tridimensional específica adoptada por una proteína. Correcto: La estructura terciaria de una proteína se refiere a la disposición tridimensional de su cadena polipeptídica en el espacio.

	c) Sus nucleótidos se unen por enlaces de tipo amida. Incorrecto: Los aminoácidos se unen por enlaces de tipo amida (unión peptídica), los nucleótidos lo hacen por enlaces fosfodiéster.
	d) Son bicatenarias. Incorrecto: Si bien el ADN es bicatenario, el ARN es monocatenario.
6. Una función de la lámina nuclear en la célula es:	
	a) Transportar macromoléculas hacia el núcleo. Incorrecto: La lámina nuclear no está involucrada en el transporte de macromoléculas.
	b) Estar formada por neurofilamentos. Incorrecto: La lámina nuclear está formada por laminofilamentos.
	c) Proveer forma y resistencia mecánica a la envoltura nuclear. Correcto: La lámina nuclear proporciona la forma y la resistencia mecánica a la envoltura nuclear.
	d) Regular la replicación del ADN. Incorrecto: La lámina nuclear no regula la replicación de ADN.
7. El proceso responsable de la digestión final de componentes internos envejecidos de la célula se denomina:	
	a) Apoptosis. Incorrecto: La apoptosis es un tipo de muerte celular, no de digestión.
	b) Pinocitosis. Incorrecto: La pinocitosis es un tipo de endocitosis, no el proceso de digestión final.
	c) Fagocitosis. Incorrecto: La fagocitosis es un tipo de endocitosis, no es responsable de la digestión final.
	d) Autofagia. Correcto: La autofagia es el proceso que permite la digestión de componentes internos de la célula, completando la digestión de materiales en los fagolisosomas.
8. En la lámina basal se encuentra como principal constituyente:	
	a) Colágeno IV. Correcto: En la lámina basal se encuentra el colágeno IV.
	B) Colágeno III. Incorrecto: En la lámina basal se encuentra el colágeno IV.
	C) Colágeno II. Incorrecto: En la lámina basal se encuentra el colágeno IV.
	D) Colágeno IX. Incorrecto: En la lámina basal se encuentra el colágeno IV.
9. Se afirma que los conexones:	
	a) Son estructuras dinámicas. Correcto: Los conexones tienen la capacidad de abrirse y cerrarse. Comúnmente se hallan abiertos.
	b) Forman un canal para el paso de macromoléculas. Incorrecto: Si bien los conexones forman un canal para el paso de algunos solutos, no permiten el paso de macromoléculas.
	c) Resultan de la asociación de cuatro proteínas idénticas. Incorrecto: Los conexones están formados por la asociación de seis proteínas transmembranas idénticas llamadas conexinas.
	d) Están formados por microfilamentos. Incorrecto: Los conexones están formados por la asociación de seis proteínas transmembranas idénticas llamadas conexinas.
10. Una característica de las membranas celulares procariontes es:	
	a) Su impermeabilidad y, por lo tanto, el nulo pasaje de iones. Incorrecto: Son semipermeables, esto permite el movimiento constante de ciertos solutos a través de la membrana.
	b) Estar formada por peptidoglicano. Incorrecto: El peptidoglicano forma parte de la pared celular procarionte, no de la membrana plasmática.
	c) Ser una monocapa de fosfolípidos. Incorrecto: Las membranas celulares procariontes están formadas por una bicapa de fosfolípidos.
	d) Poseer complejos proteicos con actividad metabólica. Correcto: Las células procariontes al no presentar mitocondrias y cloroplastos, llevan a cabo sus procesos metabólicos a expensas de su membrana plasmática que presenta una actividad enzimática característica.

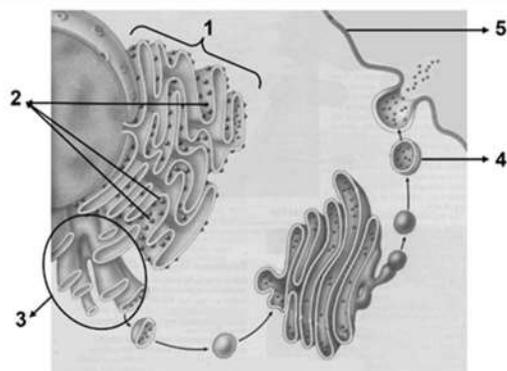
	c) La interacción de múltiples cadenas polipeptídicas para formar una estructura funcional. Incorrecto: La estructura cuaternaria de una proteína es la asociación de varias cadenas o subunidades de proteínas en donde cada una de las subunidades tiene su propia estructura primaria, secundaria y terciaria.
	d) La presencia de modificaciones postraduccionales en una proteína. Incorrecto: Las modificaciones postraduccionales son eventos de procesamiento que cambian las propiedades de una proteína mediante la escisión proteolítica y la adición de grupos funcionales.
16. Una semejanza entre la celulosa y el almidón es que:	
	a) Están formados por el mismo monosacárido, la galactosa. Incorrecto: Si bien es correcto afirmar que ambos están formados por el mismo monosacárido, dicho monómero es la glucosa en ambos polisacáridos.
	b) Están presentes en células eucariotas animales. Incorrecto: Las células vegetales sintetizan celulosa y almidón.
	c) Son homopolisacáridos. Correcto: Ambos son homopolisacáridos de glucosa.
	d) Forman parte del glucocálix. Incorrecto: La celulosa constituye la pared celular mientras que el almidón funciona como reserva energética a corto/mediano plazo, y no forman glucocálix. El glucocálix está conformado por oligosacáridos unidos a proteínas o lípidos.
17. Las propiedades dinámicas de las membranas celulares están dadas por:	
	a) La simetría entre ambas caras. Incorrecto: Las membranas son asimétricas. Esto no hace referencia a su función dinámica o fluida, y por otro lado, el concepto de mosaico se adjudica a la asimetría de las membranas celulares por su variada composición.
	b) La presencia de lípidos inmóviles sin desplazamiento. Incorrecto: Los componentes de las membranas celulares presentan un continuo movimiento para el normal desarrollo de sus funciones.
	c) El gradiente de concentración de iones sodio y potasio. Incorrecto: La presencia de un gradiente no interfiere en la fluidez y el desplazamiento de los componentes de las membranas celulares.
	d) La rotación y el movimiento lateral de los fosfolípidos. Correcto: El movimiento constante de los componentes de las membranas celulares (fosfolípidos y proteínas) es regulado por la fluidez de la misma. La fluidez depende de la temperatura, el pH, la saturación e insaturación de los ácidos grasos en los fosfolípidos y la cantidad de colesterol presente.
18. Los filamentos de actina contribuyen a la motilidad celular:	
	a) Mediante el transporte de organoides. Incorrecto: El transporte de organoides es realizado por los microtúbulos.
	b) Al formar el eje de los cilios. Incorrecto: Los filamentos de actina no forman el eje de los cilios; eso es función de los microtúbulos.
	c) A través de la formación de lamelipodios y filopodios. Correcto: Estas prolongaciones o extensiones, conocidas como filopodios y lamelipodios, son responsables del movimiento celular.
	d) Al unirse con microtúbulos en el axón. Incorrecto: Los filamentos de actina no se unen con microtúbulos en el axón para la motilidad celular.
19. Acerca de los glicolípidos, es correcto afirmar que:	
	a) Se clasifican en cerebrósidos y gangliósidos. Correcto: Los cerebrósidos se forman por la unión de una glucosa o una galactosa con la ceramida. Los gangliósidos presentan una estructura básica similar a la de los cerebrósidos, pero el hidrato de carbono no es la glucosa ni la galactosa sino un oligosacárido integrado por varios monómeros, uno a tres de los cuales son ácidos siálicos.
	b) Mayoritariamente son esfingolípidos. Incorrecto: Los esfingolípidos son una clasificación que corresponde a los fosfolípidos.
	c) Los gangliósidos se forman por la unión de una glucosa o galactosa y una ceramida. Incorrecto: Así se componen los cerebrósidos.
	d) Son lípidos que derivan del ciclopentanoperhidrofenantreno. Incorrecto: Esta característica corresponde a los esteroides, como, por ejemplo, el colesterol.
20. En la fase fluida de la matriz extracelular se pueden encontrar:	
	a) Los proteoglicanos. Correcto: El proteoglicano pertenece a los componentes fluidos de la matriz extracelular.
	b) La fibronectina. Incorrecto: La fibronectina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.
	c) El colágeno. Incorrecto: El colágeno pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.
	d) La laminina. Incorrecto: La laminina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.

APELLIDO Y NOMBRE:

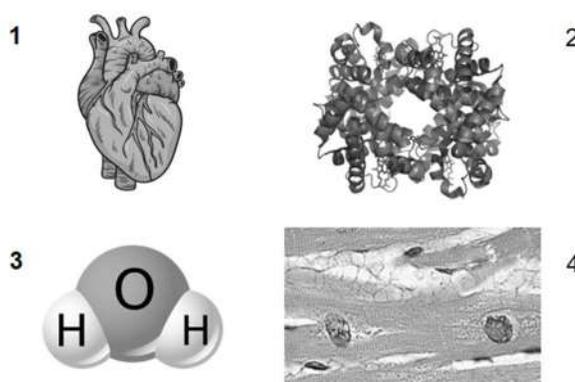
DNI:

TEMA 7
Hoja 2 de 2

2- Complete con el concepto adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



1. RER / Retículo endoplasmático rugoso
2. Ribosomas
3. REL / Retículo endoplasmático liso
4. Vesícula secretora
5. Membrana plasmática



1. Órgano (corazón)
2. Macromolécula (proteína)
3. Molécula (de agua)
4. Tejido/conjunto de células
5. El nivel de complejidad de organización de la materia en 4 es ...menor... respecto del nivel 1.

3a) Describa las características de las células eucariotas animales y de las células procariotas con relación a los siguientes aspectos: tamaño y estructura general, formas de nutrición, mecanismos de división celular (0,75 puntos).

Tamaño y estructura general: Las células eucariotas animales son más grandes, con un tamaño de 10 a 100 micrómetros, y poseen una estructura compleja con múltiples compartimentos. Las células procariotas son más pequeñas, generalmente de 1 a 10 micrómetros, y carecen de compartimentos internos delimitados por membranas.

Formas de nutrición: Las células eucariotas animales son heterótrofas, obteniendo nutrientes al consumir otros organismos. Las células procariotas pueden ser heterótrofas o autótrofas, realizando fotosíntesis u obteniendo nutrientes de otros seres vivos para obtener energía.

Mecanismos de división celular: Las células eucariotas animales se dividen a través de mitosis y meiosis, procesos complejos que involucran varias fases. Las células procariotas se dividen mediante fisión binaria, un proceso rápido y sencillo que genera células genéticamente idénticas.

3b) Mencione 3 estructuras presentes en células procariotas (0,30 puntos). Elija una y describa sus principales características estructurales (0,45 puntos).

Respuestas posibles:

Membrana plasmática: Es una bicapa lipídica compuesta por fosfolípidos y proteínas, que rodea y protege la célula, separando su contenido interno del entorno externo. Es semipermeable, lo que permite el control selectivo del intercambio de sustancias. Además, en la membrana plasmática se llevan a cabo importantes procesos metabólicos, como la generación de energía en forma de ATP.

Ribosomas: Son estructuras no membranosas formadas por ARN y proteínas, responsables de la síntesis de proteínas. En las células procariotas, los ribosomas son más pequeños (70S) que en las eucariotas (80S) y se encuentran libres en el citoplasma, donde traducen la información genética del ARN mensajero para construir proteínas esenciales para la célula.

Pared celular: Es una estructura rígida y resistente que rodea la membrana plasmática, proporcionando forma y protección a la célula. En procariotas, como las bacterias, está compuesta principalmente por peptidoglicano, un polímero que da soporte y previene la lisis celular en condiciones de alta presión osmótica.

Nucleoide: Región dentro de la célula donde se encuentra el material genético, principalmente ADN. El ADN en las células procariotas es una molécula circular única que no está contenida dentro de un núcleo delimitado por una membrana. Este nucleoide está libre en el citoplasma y no tiene una estructura definida como la de un núcleo en las células eucariotas.

Plásmido: Además del cromosoma principal, las células procariotas pueden contener plásmidos, que son pequeñas moléculas de ADN circular independientes del cromosoma bacteriano, que pueden replicarse de manera independiente.

3c) Explique cómo se organiza el material genético en células eucariotas animales (0,30 puntos), mencionando qué tipo de macromoléculas lo conforman y cómo se denominan sus monómeros (0,20 puntos).

En las células eucariotas animales, el material genético está organizado dentro del núcleo, una estructura rodeada por una membrana nuclear doble que separa el ADN del citoplasma. El ADN en estas células se organiza formando cromosomas lineales, que son complejos de ADN y proteínas histonas. El ADN es un tipo de ácido nucleico cuyos monómeros son los nucleótidos, mientras que los monómeros de las proteínas son los aminoácidos.

4a) Mencione dos características estructurales de los microtúbulos (0,20 puntos). Elija una de ellas y explíquela (0,30 puntos). A continuación, describa la función de los microtúbulos citoplasmáticos (0,50 puntos).

Los microtúbulos están formados por dímeros de tubulina y constituyen estructuras cilíndricas huecas.

Los microtúbulos están compuestos por dímeros de tubulina, que son las subunidades básicas que los constituyen. Cada dímero de tubulina está formado por dos subunidades, alfa-tubulina y beta-tubulina, que se asocian de manera alternada para formar protofilamentos.

Los microtúbulos tienen una estructura hueca y cilíndrica. Están compuestos por 13 protofilamentos que se disponen en un anillo para formar un tubo hueco. Esta estructura proporciona rigidez y resistencia mecánica a los microtúbulos. Los extremos de los microtúbulos tienen una polaridad distinta: el extremo "más" (+), donde se añaden más dímeros de tubulina, y el extremo "menos" (-), donde la adición es menos favorable. Esta polaridad es crucial para las funciones dinámicas de los microtúbulos en la célula.

Los microtúbulos citoplasmáticos son esenciales para mantener la forma celular y facilitar el transporte intracelular de organelos y macromoléculas. Se extienden desde el centrosoma hacia la membrana plasmática, estableciendo una red estructural que soporta la célula y distribuye fuerzas mecánicas. Además, actúan como "rutas" para proteínas motoras como quinesina y dineína, que transportan vesículas, organelos, y otras moléculas a lo largo de los microtúbulos hacia diferentes partes de la célula. Este transporte es vital para la organización interna de la célula, la señalización intracelular, y la regulación del ciclo celular.

4b) Describa el papel del centrosoma en la formación de los microtúbulos citoplasmáticos (0,50 puntos) y **explique** la importancia de la inestabilidad dinámica de los microtúbulos citoplasmáticos en la función celular (0,50 puntos).

Los microtúbulos citoplasmáticos nacen en una estructura contigua al núcleo llamada centrosoma. Desde allí se extienden por todo el citoplasma hasta arribar a la membrana plasmática en la que se fijan. El centrosoma también llamado centro organizador de los microtúbulos o MTOC está compuesto por un par de centriolos o diplosoma y una sustancia aparentemente amorfa que los circunda, la matriz centrosómica. Esta matriz contiene una red de fibras muy delgadas y un complejo de proteínas reguladoras denominadas γ -tubulinas. Debido a la polaridad de las tubulinas, el propio microtúbulo resulta polarizado, ya que en uno de sus extremos quedan expuestas las subunidades alfa-tubulina y en el otro las subunidades beta-tubulina. Los procesos de polimerización y de despolimerización se encuentran bloqueados por influencia de un componente centrosómico, el complejo proteico de γ -tubulinas.

La inestabilidad dinámica de los microtúbulos citoplasmáticos permite una rápida reorganización del citoesqueleto en respuesta a las necesidades celulares. Esta propiedad implica la continua polimerización y despolimerización de los microtúbulos, lo que facilita su adaptación a diferentes procesos, como la mitosis, y el transporte de organelos. Durante la división celular, por ejemplo, los microtúbulos mitóticos se ensamblan rápidamente para formar el huso mitótico, permitiendo la segregación de cromosomas. La inestabilidad dinámica también es crucial para la respuesta celular a estímulos externos, asegurando una distribución eficiente de componentes celulares.