

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guarani):	
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).

<b>1 La polaridad de la membrana plasmática se debe a:</b>
a) La diferente composición de los hidratos de carbono que la componen. <b>Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.</b>
b) Que los fosfolípidos que la componen son moléculas anfipáticas. <b>Correcto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.</b>
c) La diferente composición de los fosfolípidos en la capa externa e interna. <b>Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana. La diferente composición de los fosfolípidos es responsable de la asimetría de la membrana.</b>
d) La diferente composición de las proteínas que la componen. <b>Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana</b>

<b>2 Los microtúbulos son estructuras que:</b>
a) Participan del proceso de contracción muscular. <b>Incorrecto: La contracción muscular está a cargo de los filamentos de actina y miosina II.</b>
b) Formar parte de las microvellosidades. <b>Incorrecto: La estructura de las microvellosidades está constituida por filamentos de actina.</b>
c) Participan de la locomoción celular. <b>Correcto: Constituyen la estructura interna de cilios y flagelos, estructuras que participan del proceso de locomoción celular.</b>
d) Permiten las uniones intercelulares. <b>Incorrecto: Los microtúbulos no participan de las estructuras que unen células entre sí como los cinturones adhesivos, en los cuales participan los filamentos de actina, o los desmosomas, en donde participan los filamentos intermedios.</b>

<b>3 Entre los componentes fluidos presentes en la matriz extracelular (MEC) encontramos:</b>
a) Colágeno. <b>Incorrecto: El colágeno pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.</b>
b) Laminina. <b>Incorrecto: La laminina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.</b>
c) Proteoglicano. <b>Correcto: El proteoglicano pertenece a los componentes fluidos de la matriz extracelular.</b>
d) Fibronectina. <b>Incorrecto: La fibronectina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.</b>

<b>4 Tanto las células animales como las células vegetales poseen:</b>
a) Lisosomas. <b>Correcto: Los lisosomas son organelas que forman parte del sistema de endomembranas, presentes en organismos eucariotas vegetales y animales.</b>
b) Centríolos. <b>Incorrecto: Los centriolos se hallan presentes únicamente en células animales, en donde participan de la organización celular y del proceso de división celular.</b>
c) Cloroplastos. <b>Incorrecto: Esta organela se halla presente únicamente en células vegetales, ya que contiene pigmentos para llevar a cabo la fotosíntesis.</b>
d) Glioxisomas. <b>Incorrecto: Esta organela se halla presente únicamente en células vegetales, en donde tiene lugar el ciclo del glioxilato.</b>

<b>5 De acuerdo a la teoría celular, se puede afirmar que las células:</b>
a) No están presentes en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y contienen material genético. <b>Incorrecto: La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y todos los seres vivos la poseen.</b>
b) Existen en todos los seres vivos, no todas provienen de otras células, y contienen material genético. <b>Incorrecto: La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y toda célula proviene de otra célula.</b>
c) Existen en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y no contienen material genético. <b>Incorrecto: La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y contienen material hereditario.</b>

<b>11 Puede afirmarse que una característica de los centriolos es:</b>
a) Ser responsables de la endocitosis. <b>Incorrecto: Los centriolos no participan de este proceso, sí lo hacen los microfilamentos de actina.</b>
b) Originar un anillo contráctil en las células vegetales. <b>Incorrecto: Las células vegetales no poseen centriolos.</b>
c) Relacionarse con el armado de microtúbulos. <b>Correcto: Los centriolos forman parte del centrosoma o centro organizador de los microtúbulos, sitio desde el cual se organizan los microtúbulos citoplasmáticos y durante la división celular, el huso mitótico.</b>
d) Estar conformados por filamentos de actina. <b>Incorrecto: Los centriolos están conformados por microtúbulos, es decir por la polimerización de <math>\alpha</math> y <math>\beta</math> tubulina, la actina es la proteína constituyente de los microfilamentos.</b>

<b>12: Las proteínas integrales de membrana comparten como característica con las proteínas periféricas que:</b>
a) Se encuentran solamente del lado citosólico de la membrana. <b>Incorrecto: Las proteínas periféricas se encuentran en ambos lados de la membrana plasmática y las integrales atraviesan la estructura lipídica pudiendo emerger por una o ambas caras de la membrana.</b>
b) Requieren de métodos drásticos como el uso de detergentes para poder extraerlas de las membranas plasmáticas. <b>Incorrecto: Las proteínas integrales son las que requieren métodos drásticos para su extracción.</b>
c) Pueden tener actividad enzimática. <b>Correcto: Tanto las proteínas integrales como las periféricas pueden tener actividad enzimática y catalizar reacciones en la superficie de la membrana.</b>
d) Se unen covalentemente a la cabeza de los fosfolípidos. <b>Incorrecto: Las proteínas periféricas son las que se encuentran unidas a las cabezas de los fosfolípidos.</b>

<b>13 Los organismos procariotas se diferencian en cuanto a sus características de los organismos eucariotas en que:</b>
a) Carecen de envoltura nuclear. <b>Correcto: Los procariotas son organismos que no presentan envoltura nuclear, pero los eucariotas sí.</b>
b) Integran cualquiera de los cinco reinos. <b>Incorrecto: En el reino Monera solo hay organismos procariotas, mientras que en los otros cuatro reinos hay organismos eucariotas.</b>
c) Presentan mitocondrias. <b>Incorrecto: Los organismos eucariotas presentan mitocondrias, los procariotas no.</b>
d) Presentan pared celular. <b>Incorrecto: Los procariotas presentan pared celular de péptidoglicano y los eucariotas vegetales presentan pared celular celulósica y los hongos de quitina.</b>

<b>14 La proteína estructural más abundante de la matriz extracelular:</b>
a) Es el ácido hialurónico. <b>Incorrecto: El ácido hialurónico es un glicosaminoglicano que forma parte de la parte fluida de la matriz extracelular, pero la proteína más abundante es el colágeno.</b>
b) Es el colágeno. <b>Correcto: El colágeno es la proteína más abundante de la matriz extracelular.</b>
c) Es la fibronectina. <b>Incorrecto: La fibronectina es una glicoproteína fibrosa, que junto con la laminina son las proteínas adhesivas de la matriz extracelular. La proteína más abundante es el colágeno.</b>
d) Es la laminina. <b>Incorrecto: La laminina es una glicoproteína fibrosa, que junto con la fibronectina son las proteínas adhesivas de la matriz extracelular, pero la proteína más abundante es el colágeno.</b>

<b>15 El proceso de ósmosis es aquel por el cual el agua se mueve:</b>
a) A favor del gradiente de concentración del soluto. <b>Incorrecto: El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.</b>
b) Desde el compartimento hipertónico al hipotónico. <b>Incorrecto: El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.</b>
c) Independientemente del gradiente de concentración. <b>Incorrecto: En el proceso de ósmosis se produce el movimiento de agua ya que la membrana es impermeable a los solutos. En el proceso de ósmosis, el agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.</b>

d) Existen en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y contienen material genético. **Correcto:** La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva.

**6 Una comunidad se define como un conjunto de:**

a) Individuos que viven, se establecen y relacionan entre ellos. **Incorrecto:** Ya que incluye a las comunidades, al medio ambiente y a las relaciones que se establecen entre ellas en un tiempo determinado.

b) Organismos vivos que viven en un mismo lugar en el mismo período de tiempo, más los restos fósiles. **Incorrecto:** Ya que se toma en cuenta a los restos fósiles, los cuales no se encuentran incluidos en la definición de ecosistema.

c) Poblaciones que viven en un mismo lugar al mismo tiempo. **Correcto:** Esta definición hace referencia al concepto de comunidad, ya que sólo considera a las distintas poblaciones que viven en un lugar al mismo tiempo.

d) Organismos de una misma especie que viven en un mismo lugar al mismo tiempo. **Incorrecto:** Esta definición hace referencia al concepto de población, ya que sólo toma en cuenta a los organismos de una misma especie.

**7 Las chaperonas encargada del correcto plegamiento de las proteínas en la cavidad del RE son:**

a) Hsp90. **Incorrecto:** Las proteínas destinadas al núcleo celular pueden ingresar al mismo, asociadas a chaperonas de la familia hsp90. Las hsp90 no se encuentran presentes en la cavidad del RER.

b) Hsp70. **Correcto:** La hsp70 es la chaperona encargada del correcto plegamiento de la proteína en la cavidad del RE.

c) Hsp60. **Incorrecto:** La hsp60 es una chaperona citosólica encargada del correcto plegamiento de las proteínas que se sintetizan en el citosol y también se encuentra presente en la matriz mitocondrial pero no en la cavidad del RER.

d) Hsp10. **Incorrecto:** Es la hsp70 la encargada del correcto plegamiento de la proteína en la cavidad del RE.

**8 El microscopio electrónico de barrido:**

a) Posee un poder de resolución menor al del microscopio óptico. **Incorrecto:** El microscopio electrónico de barrido (MEB) posee un LÍMITE de resolución menor y, por lo tanto, un PODER de resolución mayor que el microscopio óptico.

b) Brinda imágenes de la estructura tridimensional de una célula. **Correcto:** Esta es una de las diferencias entre el MEB y el microscopio electrónico de transmisión (MET).

c) Permite estudiar la estructura atómica de moléculas presentes en las células. **Incorrecto:** Los microscopios convencionales no tienen el poder de resolución necesario para observar estructuras atómicas.

d) Utiliza una fuente de luz para visualizar un objeto. **Incorrecto:** Los microscopios electrónicos utilizan un haz de electrones para visualizar un objeto.

**9 En cuanto a los nucleósidos, es correcto afirmar que::**

a) Son nucleótidos unidos por enlaces fosfodiéster. **Incorrecto:** Los ácidos nucleicos son polímeros, cuyos monómeros son nucleótidos unidos por uniones fosfodiéster.

b) Son polímeros de ácidos nucleicos. **Incorrecto:** Los ácidos nucleicos forman polímeros pero los monómeros son nucleótidos. Los nucleósidos son la combinación de una base con una pentosa (sin el grupo fosfato).

c) Constituyen una combinación de una base nitrogenada con una pentosa. **Correcto:** Los nucleósidos son la combinación de una base con una pentosa (sin el grupo fosfato).

d) Se trata de moléculas de ADN en combinación con proteínas histónicas. **Incorrecto:** El ADN unido a proteínas (histonas y proteínas no histónicas) se denomina cromatina.

**10 Con relación a las uniones llamadas oclusivas se puede afirmar que:**

a) Permiten la unión entre las células vegetales. **Incorrecto:** Los plasmodesmos constituyen puentes de comunicación entre células vegetales, que comunican sus citoplasmas.

b) Están formadas por proteínas llamadas conexas. **Incorrecto:** Las uniones estrechas están formadas por proteínas llamadas ocludinas y claudinas, mientras que las conexas forman las uniones comunicantes.

c) Fijan a las células a la matriz extracelular. **Incorrecto:** Las uniones estrechas permiten la unión entre células epiteliales, mientras que los contactos focales y hemidesmosomas conectan a las células con componentes de la matriz extracelular.

d) Forman una capa continua, uniendo células vecinas. **Correcto:** Las uniones oclusivas o estrechas adhieren firmemente las membranas plasmáticas de células epiteliales contiguas por medio de una franja de conexión situada por debajo de la superficie libre del epitelio.

d) En contra del gradiente de concentración del soluto. **Correcto:** El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.

**16 En relación a los aminoácidos se puede afirmar que:**

a) Son compuestos anfóteros debido a sus grupos terminales. **Correcto.** Los aminoácidos tienen carácter anfotérico debido a la presencia de sus grupos amino y carboxilo terminal, además de los residuos laterales básicos y ácidos que podrían tener.

b) Se unen entre sí mediante uniones fosfodiéster para formar las proteínas. **Incorrecto.** Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos para formar las proteínas.

c) Son polímeros formados por C, H, N y O principalmente. **Incorrecto.** Los aminoácidos son los monómeros que forman las proteínas.

d) Poseen carga positiva cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. **Incorrecto.** Cuando el punto isoeléctrico es igual al pH del medio, el aminoácido no tiene carga.

**17 Durante su síntesis, una enzima de exportación pasa secuencialmente por:**

a) Los ribosomas, el RER y, por último, el aparato de Golgi. **Correcto:** Este es el recorrido que hacen las proteínas de exportación.

b) Los ribosomas, el aparato de Golgi y finaliza en el RER. **Incorrecto:** Antes de ir al Golgi, las proteínas deben primero ser sintetizadas en los ribosomas y luego pasan por el RER.

c) El RER, los ribosomas y termina en el aparato de Golgi. **Incorrecto:** Antes de ir al RER, las proteínas deben primero ser sintetizadas en los ribosomas.

d) El REL, el RER y, finalmente, el aparato de Golgi. **Incorrecto:** Las proteínas primero deben ser sintetizadas en los ribosomas para luego dirigirse al RER y continuar su síntesis.

**18 El retículo endoplasmático rugoso se diferencia del liso en que:**

a) El RER sintetiza lípidos y en el REL se glicosilan proteínas. **Incorrecto:** La síntesis proteica es función del RER mientras que la de lípidos del REL. La glicosilación de proteínas ocurre en el RER y en el complejo de Golgi.

b) El RER sintetiza lípidos y el REL, ARN. **Incorrecto:** El RER no sintetiza lípidos y el ARN se sintetiza en el núcleo, no en el sistema de endomembranas.

c) El RER sintetiza proteínas y el REL, lípidos. **Correcto:** Ciertas proteínas son sintetizadas parcial o completamente en el RER. Por su parte, el REL sintetiza lípidos, como por ejemplo los que componen las membranas, los fosfolípidos y el colesterol.

d) El RER sintetiza proteínas y el REL, ARN. **Incorrecto:** Si bien el RER se encarga de la síntesis proteica, el ARN se sintetiza en el núcleo, no en el sistema de endomembranas.

**19 En orden creciente, los niveles de organización de la materia son:**

a) Célula, Órgano, tejido, organismo. **Incorrecto:** Un órgano está formado por distintos tipos de células por lo que poseen diferentes tejidos.

b) Atómico, molecular, subcelular, celular. **Correcto:** los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son átomo-molécula- estructura subcelular -estructura celular.

c) Órganos, organismo, comunidad, población. **Incorrecto:** los niveles de organización de la materia ordenados de forma creciente son órganos-organismo-población-comunidad.

d) Organismo, ecosistema, población, comunidad,. **Incorrecto:** Muchos organismos originan una población. A su vez varias poblaciones forman una comunidad. Finalmente, varias comunidades dan origen a un ecosistema.

**20 La endocitosis se caracteriza por ser el transporte de macromoléculas:**

a) A través de canales. **Incorrecto:** La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.

b) Por medio de una invaginación de la membrana plasmática. **Correcto:** La endocitosis es el proceso por el cual se transportan macromoléculas involucrando una porción de membrana.

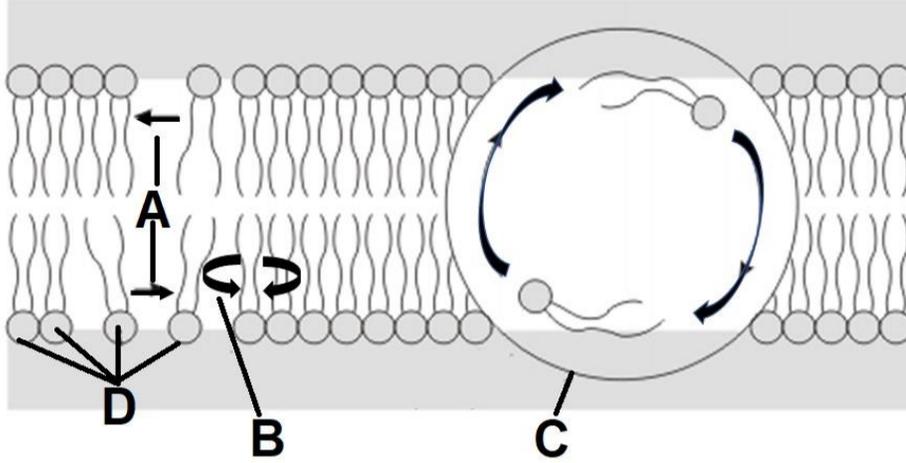
c) Mediado por bombas. **Incorrecto:** La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.

d) Por intermedio de poros. **Incorrecto:** La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.

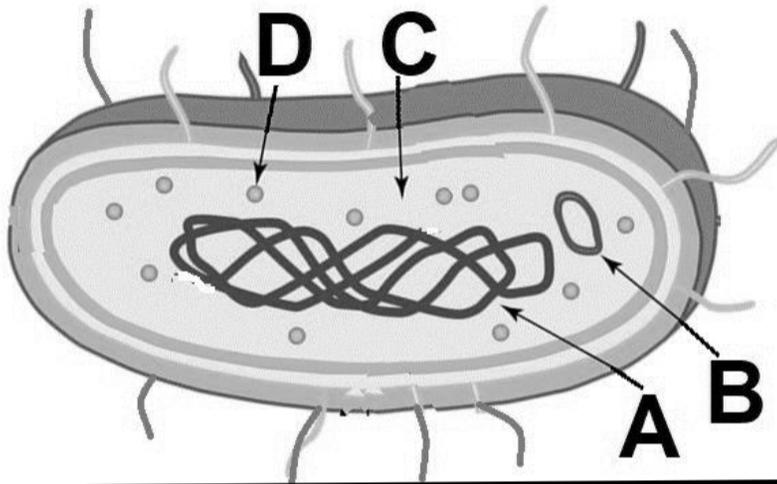
APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

**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).



- A Movimiento Lateral
- B Movimiento Rotación
- C Movimiento Inversión o flip-flop
- D Cabezas polares o hidrofílicas
- E Estos movimientos se pueden llevar a cabo en la Membrana plasmática



- A ADN
- B Plásmido
- C Protoplasma / citoplasma
- D Ribosomas
- E Este esquema representan a una célula procariota / bacteria

**3a) Mencione** las estructuras celulares que conforman al sistema de endomembranas (0,5 puntos)

Retículo endoplásmico (rugosos y liso) – Complejo de Golgi – Vesículas – Endosomas - Lisosomas

**3b) Describa** la conformación estructural del retículo endoplasmático indicando su relación con otras estructuras celulares (0,75 puntos).

Comprende una red tridimensional de túbulos y sacos interconectados, cuyo volumen y distribución espacial difieren en las distintas clases de células. Esta diversidad depende de sus variadas funciones. Estructuralmente se pueden evidenciar dos segmentos, uno con ribosomas y otro sin denominados Retículo endoplasmático rugoso y Liso respectivamente. Por su parte el RE se relaciona con el núcleo por un lado y con el Complejo de Golgi por otro.

**3c) Explique** la función del retículo endoplasmático liso en el músculo estriado. (0,75 puntos).

El retículo endoplasmático liso tiene como función la de ser un reservorio de calcio. En las células musculares el REL ocupa un gran espacio celular y es denominado sarcoplasma. El sarcoplasma contiene gran cantidad de Calcio en su interior y un gran número de proteínas de membrana capaces de liberar rápidamente dicho Calcio, quien se une a la troponina C1 desencadenando la contracción celular.

**4a) Defina detalladamente qué es el transporte pasivo (0,2 puntos). Mencione** dos ejemplos de transporte pasivo (0,2 pts.), elija uno y **explique** detalladamente cómo se lleva a cabo dicho transporte (0,5 pts.).

El transporte pasivo es aquel en el cual un soluto atraviesa la membrana plasmática a favor de su gradiente de concentración o voltaje, por lo cual, no requiere de energía (ATP) para poder ocurrir. En este tipo de transporte, los solutos pueden atravesar la membrana directamente, o bien, lo pueden hacer utilizando estructuras proteicas como es el caso de las permeasas y de los canales iónicos.

Como ejemplos se puede mencionar al  $O_2$ : que difunde libremente a través de la membrana plasmática, ya que es una molécula polar pequeña y gaseosa.

La urea atraviesa la membrana plasmática libremente por ser una molécula pequeña sin carga eléctrica. Esto le permite atravesar la membrana sin gasto de energía.

En el caso del  $H_2O$ , esta molécula atraviesa la membrana por difusión simple, sin embargo, la dirección de movimiento dependerá del gradiente osmótico entre ambos lados de la membrana. Por otro lado, el  $H_2O$  también puede atravesar las membranas, utilizando canales proteicos denominados acuaporinas, en los cuales pasa  $H_2O$  exclusivamente, es decir, sin poseer solutos disueltos.

Finalmente, la glucosa es una molécula polar que no es capaz de difundir por la membrana, pero puede atravesarla mediante canales como, por ejemplo, el transportador de glucosa que permite el paso de esta hexosa a través de la membrana de las células intestinales, siendo este un tipo de transporte pasivo asociado a la bomba de  $Na^+/K^+$  ATPasa.

**4b) Defina** qué son los canales iónicos (0.3). **¿Cómo se los** puede clasificar de acuerdo a su mecanismo de apertura y/o cierre?(0.2) **Describe** brevemente en qué consiste cada uno de estos tipos (0,5 puntos).

Los canales iónicos son poros o túneles hidrofílicos, altamente selectivos que atraviesan la membrana y que están formados por proteínas integrales transmembranas. Estos disponen de un mecanismo de apertura y de cierre que los permite dividirlos en dos clases, los dependientes de ligando y los dependiente de voltaje. En los primeros, la presencia de un determinado

ligando o sustancia inductora provoca la apertura o cierre, y en el caso de los dependientes de voltaje, es el cambio de potencial lo que hace que se abran o se cierren. Es así que, para que se produzca el pasaje de soluto a través de los canales, no solo es necesario un gradiente electroquímico sino que también es necesario un estímulo apropiado, el cual puede ser un cambio en el potencial eléctrico de membrana o la presencia de una determinada sustancia inductora o ligando.

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	DOCENTE (nombre y apellido):
E-MAIL:	
TEL:	
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 Una característica que diferencia a los organismos procariontes de los organismos eucariotas es:**

- a) La carencia de envoltura nuclear. **Correcto: Los procariontes son organismos que no presentan envoltura nuclear, pero los eucariotas sí.**
- b) La pertenencia a los cinco reinos. **Incorrecto: En el reino Monera solo hay organismos procariontes, mientras que en los otros cuatro reinos hay organismos eucariotas.**
- c) La presencia de material genético. **Incorrecto: Ambos organismos presentan material genético.**
- d) La presencia de pared celular. **Incorrecto: Los procariontes presentan pared celular no celulósica y los eucariotas presentan pared celular celulósica principalmente.**

**2 Una característica del microscopio electrónico de barrido es que:**

- a) Tiene un poder de resolución menor al del microscopio óptico. **Incorrecto: El microscopio electrónico de barrido (MEB) posee un LÍMITE de resolución menor y, por lo tanto, un PODER de resolución mayor que el microscopio óptico.**
- b) Permite obtener imágenes tridimensionales de una célula. **Correcto: Esta es una de las diferencias entre el MEB y el microscopio electrónico de transmisión (MET).**
- c) Identifica la estructura atómica de moléculas presentes en las células. **Incorrecto: Los microscopios convencionales no tienen el poder de resolución necesario para observar estructuras atómicas.**
- d) Utiliza una fuente de luz muy potente para visualizar un objeto. **Incorrecto: Los microscopios electrónicos utilizan un haz de electrones para visualizar un objeto.**

**3 La proteína estructural más abundante de la matriz extracelular:**

- a) Es el ácido hialurónico. **Incorrecto: El ácido hialurónico es un glicosaminoglicano que forma parte de la parte fluida de la matriz extracelular, pero la proteína más abundante es el colágeno.**
- b) Es la laminina. **Incorrecto: La laminina es una glicoproteína fibrosa, que junto con la fibronectina son las proteínas adhesivas de la matriz extracelular, pero la proteína más abundante es el colágeno.**
- c) Es el colágeno. **Correcto: El colágeno es la proteína más abundante de la matriz extracelular.**
- d) Es la fibronectina. **Incorrecto: La fibronectina es una glicoproteína fibrosa, que junto con la laminina son las proteínas adhesivas de la matriz extracelular. La proteína más abundante es el colágeno.**

**4 El transporte de macromoléculas llamado endocitosis se caracteriza por:**

- a) Llevarse a cabo a través de canales. **Incorrecto: La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.**
- b) Por generar una invaginación de la membrana plasmática. **Correcto: La endocitosis es el proceso por el cual se transportan macromoléculas involucrando una porción de membrana.**
- c) Estar mediado por bombas. **Incorrecto: La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.**
- d) Porque utiliza los poros de la membrana plasmática. **Incorrecto: La endocitosis es el transporte de macromoléculas con la participación de una porción de membrana.**

**5 Las uniones oclusivas se caracterizan por:**

- a) Permitir la unión entre las células vegetales. **Incorrecto: Los plasmodesmos constituyen puentes de comunicación entre células vegetales, que comunican sus citoplasmas.**
- b) Fijar a las células a la matriz extracelular. **Incorrecto: Las uniones estrechas permiten la unión entre células epiteliales, mientras que los contactos focales y hemidesmosomas conectan a las células con componentes de la matriz extracelular.**
- c) Estar formadas por proteínas llamadas conexinas. **Incorrecto: Las uniones estrechas están formadas por proteínas llamadas ocludinas y claudinas, mientras que las conexinas forman las uniones comunicantes.**
- d) Formar una capa continua, uniendo células vecinas. **Correcto: Las uniones oclusivas o estrechas adhieren firmemente las membranas plasmáticas de células epiteliales contiguas por medio de una franja de conexión situada por debajo de la superficie libre del epitelio.**

**6 Los microtúbulos son componentes del citoesqueleto que se caracterizan por:**

**11 Las células vegetales y las animales tienen en común:**

- a) La presencia de lisosomas. **Correcto: Los lisosomas son organelas que forman parte del sistema de endomembranas, presentes en organismos eucariotas vegetales y animales.**
- b) La presencia de cloroplastos. **Incorrecto: Esta organela se halla presente únicamente en células vegetales, ya que contiene pigmentos para llevar a cabo la fotosíntesis.**
- c) La presencia de glioxisomas. **Incorrecto: Esta organela se halla presente únicamente en células vegetales, en donde tiene lugar el ciclo del glioxilato.**
- d) La presencia de centriolos. **Incorrecto: Los centriolos se hallan presentes únicamente en células animales, en donde participan de la organización celular y del proceso de división celular.**

**12: Las chaperonas que se encargan del correcto plegamiento de las proteínas en la cavidad del RE:**

- a) Pertenecen a la familia de las hsp10. **Incorrecto: Es la hsp70 la encargada del correcto plegamiento de la proteína en la cavidad del RE.**
- b) Pertenecen a la familia de las hsp70. **Correcto: La hsp70 es la chaperona encargada del correcto plegamiento de la proteína en la cavidad del RE.**
- c) Pertenecen a la familia de las hsp90. **Incorrecto: Las proteínas destinadas al núcleo celular pueden ingresar al mismo, asociadas a chaperonas de la familia hsp90. Las hsp90 no se encuentran presentes en la cavidad del RER.**
- d) Pertenecen a la familia de las hsp60. **Incorrecto: La hsp60 es una chaperona citosólica encargada del correcto plegamiento de las proteínas que se sintetizan en el citosol y también se encuentra presente en la matriz mitocondrial pero no en la cavidad del RER.**

**13 Cuando se menciona que la membrana plasmática presenta polaridad se hace referencia a la diferente composición de:**

- a) Los hidratos de carbono que la componen. **Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.**
- b) Los ácidos nucleicos ubicados entre ambas capas de fosfolípidos. **Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.**
- c) Los fosfolípidos en la capa externa e interna. **Correcto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.**
- d) Las proteínas que la componen. **Incorrecto. Las características anfipáticas de los fosfolípidos son responsables de la polaridad de la membrana.**

**14 Lo que caracteriza a los nucleósidos es que:**

- a) Se originan por la unión de nucleótidos por enlaces fosfodiéster. **Incorrecto: Los ácidos nucleicos son polímeros, cuyos monómeros son nucleótidos unidos por uniones fosfodiéster.**
- b) Forman polímeros de ácidos nucleicos. **Incorrecto: Los ácidos nucleicos forman polímeros pero los monómeros son nucleótidos. Los nucleósidos son la combinación de una base con una pentosa (sin el grupo fosfato).**
- c) Están formados por una base nitrogenada y una pentosa. **Correcto: Los nucleósidos son la combinación de una base con una pentosa (sin el grupo fosfato).**
- d) Son moléculas de ADN combinadas con proteínas histónicas. **Incorrecto: El ADN unido a proteínas (histonas y proteínas no histónicas) se denomina cromatina.**

**15 En la matriz extracelular el componente fluido:**

- a) Corresponde a la fibronectina. **Incorrecto: La fibronectina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.**
- b) Corresponde a la laminina. **Incorrecto: La laminina pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.**
- c) Corresponde al proteoglicano. **Correcto: El proteoglicano pertenece a los componentes fluidos de la matriz extracelular.**
- d) Corresponde al colágeno. **Incorrecto: El colágeno pertenece a los componentes fibrosos de la matriz extracelular.**

**16 El proceso de ósmosis es aquel por el cual:**

a) Originar a las microvellosidades. <b>Incorrecto:</b> La estructura de las microvellosidades está constituida por filamentos de actina. Dichas estructuras aumentan el área de superficie y por lo tanto el área de absorción.
b) Intervenir en la contracción muscular. <b>Incorrecto:</b> La contracción muscular está a cargo de los filamentos de actina y miosina II.
c) Participar de la locomoción celular. <b>Correcto:</b> Constituyen la estructura interna de cilios y flagelos, estructuras que participan del proceso de locomoción celular.
d) Permitir la unión entre células vecinas. <b>Incorrecto:</b> Los microtúbulos no participan de las estructuras que unen células entre sí como los cinturones adhesivos, en los cuales participan los filamentos de actina, o los desmosomas, en donde participan los filamentos intermedios.

**7 Las proteínas periféricas de membrana y las integrales se asemejan en que:**

a) Se localizan del lado citosólico de la membrana. <b>Incorrecto:</b> Las proteínas periféricas se encuentran en ambos lados de la membrana plasmática y las integrales atraviesan la estructura lipídica pudiendo emerger por una o ambas caras de la membrana.
b) Se distribuyen por toda la membrana plasmática. <b>Correcto:</b> Las proteínas que integran las membranas poseen mayor asimetría que los lípidos que componen la membrana plasmática al comparar la composición en ambos lados de la membrana.
c) Requieren métodos drásticos como el uso de detergentes para poder extraerlas de las membranas plasmáticas. <b>Incorrecto:</b> Las proteínas integrales son las que requieren métodos drásticos para su extracción.
d) Se unen a la cabeza de fosfolípidos. <b>Incorrecto:</b> Las proteínas periféricas son las que se encuentran unidas a las cabezas de los fosfolípidos.

**8 Una característica de los aminoácidos es la de:**

a) Ser compuestos anfóteros debido a sus grupos terminales. <b>Correcto:</b> Los aminoácidos tienen carácter anfotérico debido a la presencia de sus grupos amino y carboxilo terminal, además de los residuos laterales básicos y ácidos que podrían tener.
b) Unirse entre sí mediante uniones fosfodiéster formando proteínas. <b>Incorrecto:</b> Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos para formar las proteínas.
c) Poseer carga negativa cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. <b>Incorrecto:</b> Cuando el punto isoeléctrico es igual al pH del medio, el aminoácido no tiene carga.
d) Ser macromoléculas formadas por C, H, N y O. <b>Incorrecto:</b> Los aminoácidos son los monómeros que forman las proteínas.

**9 Una diferencia entre el retículo endoplasmático rugoso y el liso es que en el RER se sintetizan:**

a) Proteínas y en el REL lípidos. <b>Correcto:</b> Ciertas proteínas son sintetizadas parcial o completamente en el RER. Por su parte, el REL sintetiza lípidos, como por ejemplo los que componen las membranas, los fosfolípidos y el colesterol.
b) Lípidos y en el REL ARN. <b>Incorrecto:</b> El RER no sintetiza lípidos y el ARN se sintetiza en el núcleo, no en el sistema de endomembranas.
c) Hidratos de carbono y en el REL ARN. <b>Incorrecto:</b> El RER se encarga de la síntesis proteica, el ARN se sintetiza en el núcleo, no en el sistema de endomembranas.
d) Lípidos y en el REL se glicosilan proteínas. <b>Incorrecto:</b> La síntesis proteica es función del RER mientras que la de lípidos del REL. La glicosilación de proteínas ocurre en el RER y en el complejo de Golgi.

**10 La teoría celular moderna establece que las células:**

a) Existen en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y no contienen material genético. <b>Incorrecto:</b> La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y contienen material hereditario.
b) No existen en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y contienen material genético. <b>Incorrecto:</b> La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y todos los seres vivos la poseen.
c) Existen en todos los seres vivos, no todas provienen de otras células, y contienen material genético. <b>Incorrecto:</b> La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva y toda célula proviene de otra célula.
d) Existen en todos los seres vivos, todas provienen de otras células y contienen material genético. <b>Correcto:</b> La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada como materia viva.

a) El agua se mueve a favor del gradiente de concentración del soluto. <b>Incorrecto:</b> El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
b) El agua se mueve desde el compartimento hipertónico al hipotónico. <b>Incorrecto:</b> El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
c) El agua se mueve independientemente del gradiente de concentración. <b>Incorrecto:</b> En el proceso de ósmosis se produce el movimiento de agua ya que la membrana es impermeable a los solutos. En el proceso de ósmosis, el agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
d) El agua se mueve en contra del gradiente de concentración del soluto. <b>Correcto:</b> El agua se mueve de una región de menor concentración de soluto a una de mayor concentración hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.

**17 Los niveles de organización decreciente de la materia son:**

a) Organismo, población, comunidad, ecosistema. <b>Incorrecto:</b> Muchos organismos originan una población. A su vez varias poblaciones forman una comunidad. Finalmente, varias comunidades dan origen a un ecosistema.
b) Molecular, atómico, subcelular, celular. <b>Incorrecto:</b> los niveles de organización de la materia ordenados de forma decreciente son estructura celular- estructura subcelular -molécula - átomo.
c) Organismo, órgano, tejido, célula. <b>Correcto:</b> este es el nivel de organización decreciente.
d) Población, organismo, comunidad, órganos. <b>Incorrecto:</b> los niveles de organización de la materia ordenados de forma decreciente son - comunidad-población organismo - tejido.

**18 Una comunidad se define como un conjunto de:**

a) Individuos que viven, se establecen y relacionan entre ellos. <b>Incorrecto:</b> Ya que incluye a las comunidades, al medio ambiente y a las relaciones que se establecen entre ellas en un tiempo determinado.
b) Organismos vivos que viven en un mismo lugar en el mismo período de tiempo, más los restos fósiles. <b>Incorrecto:</b> Ya que se toma en cuenta a los restos fósiles, los cuales no se encuentran incluidos en la definición de ecosistema.
c) Poblaciones que viven en un mismo lugar al mismo tiempo. <b>Correcto:</b> Esta definición hace referencia al concepto de comunidad, ya que sólo considera a las distintas poblaciones que viven en un lugar al mismo tiempo.
d) Organismos de una misma especie que viven en un mismo lugar al mismo tiempo. <b>Incorrecto:</b> Esta definición hace referencia al concepto de población, ya que sólo toma en cuenta a los organismos de una misma especie.

**19 La síntesis de una enzima de exportación pasa por las siguientes estructuras en el siguiente orden:**

a) REL, RER y finalmente el aparato de Golgi. <b>Incorrecto:</b> Las proteínas primero deben ser sintetizadas en los ribosomas para luego dirigirse al RER y continuar su síntesis.
b) Ribosomas, RER y por último el aparato de Golgi. <b>Correcto:</b> Este es el recorrido que hacen las proteínas de exportación.
c) RER, ribosomas y termina en el aparato de Golgi. <b>Incorrecto:</b> Antes de ir al RER, las proteínas deben primero ser sintetizadas en los ribosomas.
d) Ribosomas, el aparato de Golgi y finaliza en el RER. <b>Incorrecto:</b> Antes de ir al Golgi, las proteínas deben primero ser sintetizadas en los ribosomas y luego pasan por el RER.

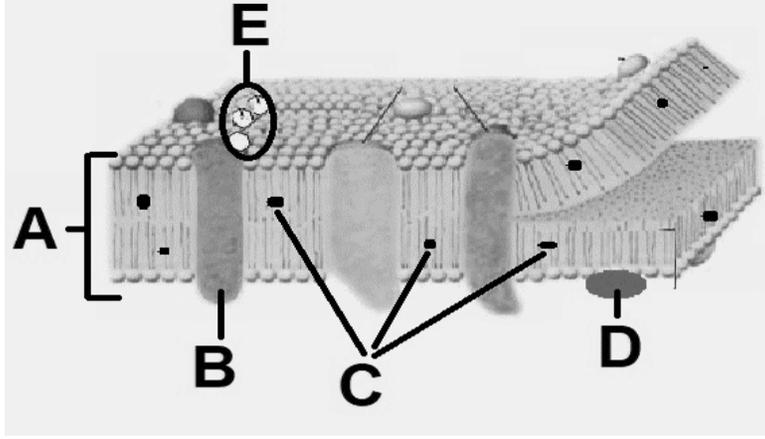
**20 Los centriolos se caracterizan:**

a) Por ser los responsables de la endocitosis. <b>Incorrecto:</b> Los centriolos no participan de este proceso, sí lo hacen los microfilamentos de actina.
b) Por relacionarse con el armado de los microtúbulos. <b>Correcto:</b> Los centriolos forman parte del centrosoma o centro organizador de los microtúbulos, sitio desde el cual se organizan los microtúbulos citoplasmáticos y durante la división celular, el huso mitótico.
c) Por estar conformados por filamentos de actina. <b>Incorrecto:</b> Los centriolos están conformados por microtúbulos, es decir por la polimerización de $\alpha$ y $\beta$ tubulina, la actina es la proteína constituyente de los microfilamentos.
d) Por encontrarse de manera exclusiva en células vegetales. <b>Incorrecto:</b> Las células vegetales no poseen centriolos.

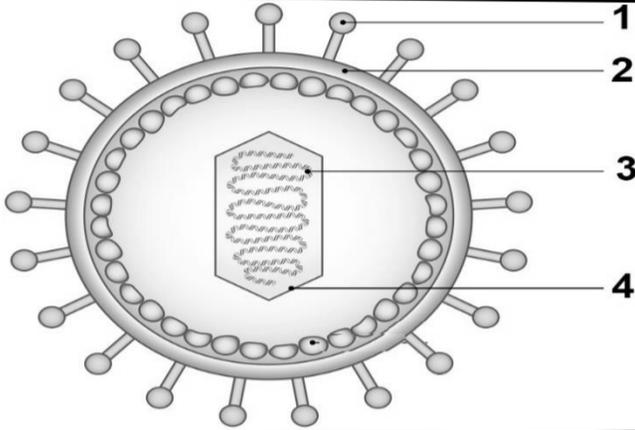
APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

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).



- A Membrana plasmática/bicapa lipídica
- B Proteína transmembrana o integral
- C Colesterol
- D Proteína periférica
- E hidratos de carbono



- 1 Proteínas de membrana
- 2 Envoltura
- 3 Material genético (ADN o ARN)
- 4 Cápside
- 5 Los virus que infectan bacterias se llaman: Bacteriófagos

3a) Mencione 5 componentes celulares que se encuentran en el citoplasma (0,5 puntos)

Mitocondrias Cloroplastos Ribosomas Retículo endoplásmico Aparato de Golgi Lisosomas Vacuolas Vesículas

3b) Un investigador está estudiando una célula eucariota que por algún motivo no puede secretar sustancias. Sospecha que falla una organela porque no hay glicosilación de proteínas y de lípidos, ni producción de glicosaminoglicanos. Menciones la organela que falla y cuál es su estructura? (0,75 puntos).

Falla el aparato de Golgi. Está formado por sacos aplanados apilados unos sobre otros con una cara cóncava y otra convexa, varios de estos sacos forman un dictiosoma. La cara que se ubica junto al retículo endoplasmático recibe el nombre de cara cis, mientras que la cara trans está orientada a la membrana celular. El aparato de Golgi contiene varios dictiosomas y cada uno de ellos pueden comunicarse por con conexiones tubulares. Además, tiene vesículas ubicadas a los extremos.

3c) Explique por qué la ausencia de la organela afecta la secreción de sustancias y mencione dos funciones más que cumple esta organela, además de las ya mencionadas en el enunciado (0,75 puntos)

La ausencia del aparato de Golgi afecta la secreción de sustancias, ya que una de las funciones de esta organela es el empaquetamiento y transporte de sustancias. Además, el aparato de Golgi se encarga de modificar sustancias que se fabrican en el retículo endoplasmático rugoso, síntesis de hidratos de carbono, producción de membrana plasmática, formación de lisosomas primarios

4a) Mencione y justifique qué mecanismos utilizan para atravesar la membrana plasmática las siguientes moléculas (1 punto).

O<sub>2</sub>: El O<sub>2</sub> difunde libremente a través de la membrana plasmática, ya que es una molécula polar pequeña y gaseosa.

Urea: Atraviesa la membrana plasmática libremente por ser una molécula pequeña sin carga eléctrica.

H<sub>2</sub>O: El H<sub>2</sub>O atraviesa la membrana por difusión simple, sin embargo, la dirección de movimiento dependerá del gradiente osmótico entre ambos lados de la membrana. Por otro lado, el H<sub>2</sub>O también puede atravesar las membranas, utilizando canales proteicos denominados acuaporinas, en los cuales pasa H<sub>2</sub>O exclusivamente, es decir, sin poseer solutos disueltos.

Glucosa: La glucosa es una molécula polar que no es capaz de difundir por la membrana, pero puede atravesarla mediante canales como, por ejemplo, el transportador de glucosa que permite el paso de esta hexosa a través de la membrana de las células intestinales, siendo este un tipo de transporte pasivo asociado a la bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPasa.

Cloruro hacia el exterior de la célula: El cloruro al tener carga neta negativa necesita de transportador para atravesar la membrana plasmática y salir de la célula. Dado que la concentración extracelular es mayor que la intracelular, el transportador debe ser una bomba que requiere de energía

4b) Defina que es un contratransporte (0,3 puntos). Mencione un ejemplo de cotransporte y otro de monotransporte (0,2 puntos). Explique detalladamente como funciona la Bomba Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPasa (0,5 puntos)

Na<sup>+</sup>/Glucosa: Este transportador permite el movimiento de la glucosa a través de la membrana de las células intestinales y es un tipo de transporte pasivo asociado a la bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPasa.

Bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPasa. Esta bomba es responsable de mantener el potencial eléctrico de la membrana plasmática y consiste en una proteína de 4 subunidades (dos subunidades α y dos subunidades β) que tiene por función expulsar tres iones Na<sup>+</sup> al espacio extracelular e introducir dos iones K<sup>+</sup> al citosol. La transferencia de ambos iones ocurre simultáneamente, no puede ocurrir una sin la otra, y ambas en contra del gradiente de concentración. La energía para que ocurra la transferencia de ambos iones se obtiene mediante la hidrólisis del ATP por parte de la ATPasa, mediante una reacción que requiere Mg<sup>2+</sup>.