

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).

1 La síntesis de colesterol requiere enzimas que se encuentran en:

a) El RER. Incorrecto: El RER participa en la síntesis de proteínas, al encontrarse unido a ribosomas, y no en la síntesis de lípidos como el colesterol.
b) El REL. Correcto: Esta organela contiene en su membrana enzimas que participan en la ruta de síntesis de colesterol.
c) Los peroxisomas. Incorrecto: Los peroxisomas se encargan del proceso de detoxificación celular, por lo que no participan en la síntesis del colesterol.
d) El aparato de Golgi. Incorrecto: El aparato de Golgi produce modificaciones estructurales principalmente sobre proteínas, por lo que no participa en la síntesis de colesterol.

2 Las células eucariotas se caracterizan por:

a) Ser la mínima porción de materia inerte. Incorrecto: La materia inerte carece de vida.
b) Ser un conjunto de macromoléculas con bajo nivel de organización en humanos. Incorrecto: La célula animal es eucarionte, cuyo nivel de organización es alto.
c) Poseer un mecanismo de división celular complejo. Correcto: Los procesos de mitosis y meiosis son ejemplo de mecanismos de división celular complejos, a diferencia de la fisión celular de las células procariontes.
d) Poseer la capacidad de dividirse indefinidamente. Incorrecto: Una vez que adquirió la máxima diferenciación ya no se dividen más. Además, hay células que no poseen la capacidad de dividirse como las neuronas.

3 La reacción de hemiacetalización que sufre la glucosa:

a) Es reversible y determina la formación de un anillo llamado enantiómero. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización forma una estructura cíclica llamada anómero
b) Es reversible y determina la formación de un anillo llamado anómero. Correcto: Esta reacción tiene como característica la formación de un anillo en donde un carbono se llama quiral y la molécula es un anómero.
c) Es reversible y determina la formación de una molécula lineal denominada anómero. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización forma una estructura cíclica llamada anómero.
d) Es irreversible. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización es reversible y forma una estructura cíclica llamada anómero.

4 Para separar las distintas organelas en una muestra, se utiliza:

a) Hibridación in situ. Incorrecto: La hibridación in situ es una técnica utilizada para detectar secuencias de ácido nucleico específicas dentro de una muestra, y no para separar organelas celulares.
b) Electroforesis en gel. Incorrecto: La electroforesis en gel se utiliza para separar moléculas en función de su tamaño y carga eléctrica, y no para separar organelas celulares.
c) Centrifugación diferencial. Correcto: La centrifugación diferencial es un método utilizado para separar las diferentes organelas celulares en una muestra. Mediante la aplicación de fuerza centrífuga, las partículas se separan según su tamaño y densidad, permitiendo obtener fracciones enriquecidas de organelas específicas.
d) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Incorrecto: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica utilizada para amplificar secuencias de ADN específicas y no para separar organelas celulares.

5 En el citoplasma de las células vegetales puede encontrarse:

a) Cloroplastos y mitocondrias. Correcto: Las células eucariotas vegetales presentan ambas estructuras, a diferencia de las eucariotas animales, que solo presentan mitocondrias.
b) El nucleóide. Incorrecto: Las células procariontes son quienes tienen nucleóide. Las eucariotas, todas ellas, tienen un núcleo verdadero.

11 Es correcto afirmar que la membrana citoplasmática:

a) Está formada por lípidos, proteínas e hidratos de carbono en igual proporción. Incorrecto: Los lípidos son el componente predominante en la membrana plasmática, las proteínas el intermedio y los hidratos de carbono se encuentran en menor proporción.
b) Posee como componente lipídico mayoritario al colesterol. Incorrecto: El componente lipídico mayoritario es el fosfolípido.
c) Es una estructura rígida debido a los fosfolípidos que la conforman. Incorrecto: La membrana plasmática es una estructura fluida dada por el movimiento de sus componentes dentro de la misma, las características de los ácidos grasos que forman parte de los fosfolípidos y el contenido de colesterol.
d) Consiste en una bicapa lipídica cuyas capas poseen distinta composición cualitativa entre sí. Correcto: Las membranas biológicas son asimétricas, tanto en cuanto a su composición de fosfolípidos, como de proteínas y de hidratos de carbono.

12 La función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico de la membrana plasmática normal se debe:

a) A la permeabilidad de membrana. Correcto: La permeabilidad es fundamental para mantener condiciones intracelulares adecuadas.
b) A las perforinas. Incorrecto: Éstas dañan la membrana y perjudican la función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico.
c) Al líquido intracelular. Incorrecto: El líquido intracelular es el que se ve modificado por la permeabilidad de membrana.
d) Al líquido intersticial. Incorrecto: El líquido intersticial no regula el equilibrio hidroelectrolítico de la membrana, sino que es el que está en contacto con la superficie externa de la membrana celular.

13 Los aminoácidos:

a) Poseen carga positiva cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. Incorrecto: El punto isoeléctrico es igual al pH cuando el Aminoácido no tiene carga.
b) Son polímeros formados por C, H, N y O principalmente. Incorrecto: Los aminoácidos son los monómeros que forman las proteínas.
c) Se unen entre sí mediante uniones fosfodiéster para formar las proteínas. Incorrecto: Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos para formar las proteínas.
d) 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.

14 La unión de las células epiteliales a la membrana basal se establece mediante uniones denominadas:

a) Gap. Incorrecto: Las uniones comunicantes o gap son canales que comunican los citoplasmas de células epiteliales adyacentes, permitiendo el acople eléctrico y metabólico entre las mismas.
b) Adherentes. Incorrecto: Las uniones adherentes permiten que las células epiteliales se mantengan ligadas entre sí.
c) Desmosomas. Incorrecto: Los desmosomas unen fuertemente células epiteliales entre sí, confiriéndole gran resistencia mecánica a los epitelios.
d) Hemidesmosomas. Correcto: Los hemidesmosomas unen células epiteliales a la membrana basal.

15 Con relación a los peroxisomas, se afirma que:

a) Forman parte del sistema de endomembranas. Incorrecto: Los peroxisomas no forman parte del sistema de endomembranas, ya que no presenta las características ni cumplen las funciones de los componentes de dicho sistema.
b) Producen H ₂ O ₂ a partir de la acción de enzimas oxidativas. Correcto: Los peroxisomas son organelas que se encargan de la detoxificación celular y que como producto de su acción, producen H₂O₂, el cual debe ser neutralizado por la catalasa.

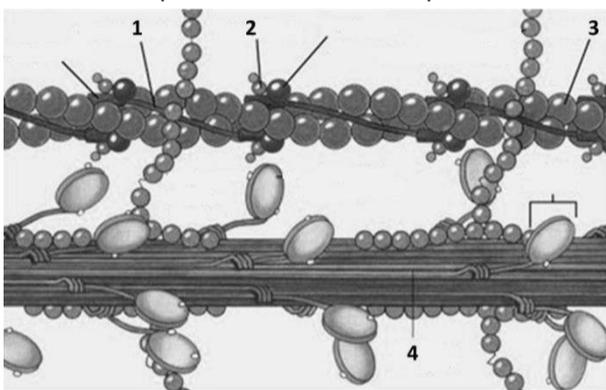
c) Ribosomas y ADN genómico. Incorrecto: Si bien encontramos ribosomas en el citoplasma, el ADN genómico se encuentra dentro del núcleo, no suelto en el citoplasma.
d) Centriolos. Incorrecto: Las eucariotas vegetales carecen de centriolo. Son las eucariotas animales quienes sí presentan esta estructura.
6 Sobre los virus, se puede afirmar que:
a) Poseen una cápside proteica. Correcto: Poseen una cápside formada por unidades proteicas llamadas capsómeros.
b) Se producen por fisión binaria. Incorrecto: Se forman por agregación molecular, sus componentes son sintetizados separadamente en diferentes lugares de la célula y luego reunidos o agregados dentro de la célula.
c) Pueden tener ADN pero no ARN. Incorrecto: Pueden tener uno u otro, pero no ambos.
d) Están formados por células. Incorrecto: No son seres vivos porque no cumplen con todos los requerimientos, como estar formados por células, o el metabolismo, etc.
7 Entre los componentes del citosol se encuentran:
a) ARNs, el núcleo y los complejos enzimáticos de diverso orden. Incorrecto: Si bien en el citosol de las células se encuentran los ARN de transferencia, mensajero y ribosomal y complejos enzimáticos, como los que participan en la glucólisis, sus contenidos no incluyen el núcleo.
b) Las chaperonas, las inclusiones y los proteasomas. Correcto: En el citosol de la célula se encuentran incluidos los proteasomas, las chaperonas y diversas inclusiones. El citoesqueleto, el complejo de Golgi y las moléculas que conducen señales.
c) El citoesqueleto, el complejo de Golgi y las moléculas que conducen señales. Incorrecto: Si bien en el citosol de las células se encuentran las moléculas que conducen señales y el citoesqueleto de la célula, no forma parte del mismo el complejo de Golgi.
d) Los peroxisomas, los ribosomas y las mitocondrias. Incorrecto: Si bien en el citosol de las células se encuentran los ribosomas, no se encuentran incluidos los peroxisomas ni las mitocondrias.
8 Los ácidos nucleicos:
a) Tienen un papel fundamental en la obtención de energía celular. Incorrecto: La función principal de los nucleótidos es la de contener la información genética.
b) Presentan a la adenina como base pirimidínica. Incorrecto: La adenina es una base perteneciente a las purinas.
c) Están formados por nucleótidos, unidos por uniones fosfodiéster. Correcto: Los nucleótidos de los ácidos nucleicos se unen mediante uniones fosfodiéster.
d) Poseen una hexosa como parte de su estructura. Incorrecto: Los nucleótidos están formados por pentosas que pueden ser desoxirribosa o ribosa.
9 La ausencia de ATP en una célula afectará:
a) El proceso de ósmosis. Incorrecto: Este proceso involucra el movimiento de agua a través de la membrana y se produce sin gasto energético.
b) El movimiento de O ₂ a través de la membrana plasmática. Incorrecto: Este movimiento se da por difusión simple por tratarse de una molécula polar pequeña en estado gaseoso y ese transporte no requiere energía.
c) La salida de potasio por canales iónicos. Incorrecto: Los canales iónicos constituyen un mecanismo de transporte pasivo que no requiere energía ya que se realiza a favor del gradiente de concentración del ión.
d) El funcionamiento de la bomba de hidrógeno-potasio. Correcto: La bomba de sodio-potasio involucra el transporte activo de iones sodio y potasio con gasto de energía, es decir, utilizando ATP.
10 En relación a los lípidos, se puede afirmar que son:
a) Insolubles en agua y en solventes orgánicos. Incorrecto. Los lípidos son insolubles en Agua y solubles en solventes Orgánicos por definición.

c) Intervienen en la síntesis de proteínas de membrana. Incorrecto: Los peroxisomas se encargan del proceso de detoxificación celular, y por lo tanto no intervienen en la síntesis de proteínas de membrana.
d) Se encuentran en células procariontas y eucariotas. Incorrecto: Los peroxisomas son organelas, ya que están rodeadas por una doble membrana. Por lo tanto, no se encuentran presentes en organismos procariontas, ya que estos carecen de compartimentalización celular.
16 Cuando el colesterol se encuentra en una baja proporción, la membrana plasmática presentará:
a) Fluidez baja. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
b) Fluidez variable. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
c) Fluidez alta. Correcto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
d) Fluidez constante. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
17 La actina G se diferencia de la alfa tubulina en que:
a) Forma trímeros que se asocian para formar los microfilamentos. Correcto: La actina G es un monómero que se combina con otros dos monómeros, formando por nucleación formando los constituyentes de los microfilamentos.
b) Está integrada por una sucesión de secuencias de siete aminoácidos cada una. Incorrecto: Las proteínas fibrosas que constituyen los filamentos intermedios poseen estas secuencias de siete aminoácidos que les permiten combinarse lado con lado formando dímeros.
c) Se combina con otra subunidad proteica formando un heterodímero. Incorrecto: La alfa tubulina, no la actina G, se combina con una beta tubulina, formando un heterodímero denominado tubulina.
d) Es una proteína globular con capacidad de polimerizar. Incorrecto: Ambas proteínas son globulares y son capaces de polimerizar formando filamentos que forman parte del citoesqueleto.
18 Se puede asegurar que los ribosomas:
a) Son iguales en todos los tipos celulares. Incorrecto: Las características estructurales de los ribosomas son diferentes en células eucariotas o procariontas. Por ejemplo en cuanto a su velocidad de sedimentación, los ribosomas eucariotas son 80S y los procariontas 70S.
b) Se componen de ARN ribosomal y proteínas. Correcto: Los ribosomas son estructuras ribonucleoproteicas, es decir compuestas por ARN ribosomal y proteínas.
c) Sólo se encuentran en el citosol. Incorrecto: Además de encontrarse libres en el citosol, también se encuentran asociados al retículo endoplasmático, en la matriz mitocondrial y el estroma de los cloroplastos en células eucariotas animales y vegetales respectivamente.
d) Están formados por lípidos, hidratos de carbono y proteínas. Incorrecto: Los ribosomas son estructuras ribonucleicas asociadas a proteínas muy complejas. No presentan en su estructura ni lípidos ni hidratos de carbono.
19 Los organismos heterótrofos a diferencia de los autótrofos:
a) No requieren energía para el mantenimiento de su metabolismo. Incorrecto: Ambos tipos de organismos van a requerir energía para el mantenimiento de su propio metabolismo y se va a diferenciar en la forma de obtención.
b) Obtienen energía a partir de hidratos de carbono, grasas y proteínas sintetizados por otros organismos. Correcto: Los organismos heterótrofos son quienes obtienen energía a partir de macromoléculas producidas por otros organismos.
c) Requieren energía para su propio metabolismo. Incorrecto: Ambos tipos de organismos van a requerir de energía para el mantenimiento de su propio metabolismo, la diferencia está en la forma de obtención.
d) Utilizan el proceso de fotosíntesis para obtener energía. Incorrecto: Solamente los organismos autótrofos llevan a cabo el proceso de fotosíntesis.
20 En cuanto a los niveles de organización de la materia, ordene los siguientes elementos de manera CRECIENTE:
a) Aparato urinario - riñón - tejido conectivo laxo - célula tubular - bomba sodio, potasio, ATPasa - sodio. Incorrecto: los elementos así nombrados están ordenados de manera decreciente: aparato o sistema de órganos - órgano - tejido - célula - macromolécula (proteína) - átomo.

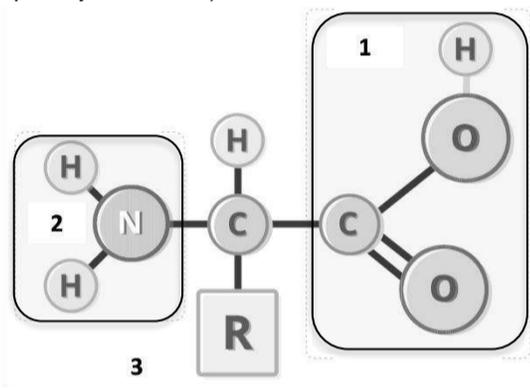
b) Un grupo homogéneo de compuestos formados por colesterol. Incorrecto. Son un grupo Heterogéneo de compuestos. El colesterol es un tipo particular de lípido.
c) Cadenas hidrocarbonadas formadas por monómeros de glicerol. Incorrecto. Son largas cadenas Hidrocarbonadas pero no son formadas por monómeros de Glicerol ya que no son polímeros, y solo algunos lípidos tienen al Glicerol en su estructura general (Como los triacilglicérol).
d) Largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o que contienen anillos bencénicos. Correcto. Son largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos.

b) Sodio - bomba sodio, potasio, ATPasa - célula tubular - tejido conectivo laxo - riñón - aparato urinario. Correcto: los elementos así nombrados están ordenados de manera creciente: átomo - macromolécula (proteína) - célula - tejido - órgano - aparato o sistema de órganos.
c) Sodio - riñón - aparato urinario - tejido conectivo laxo - bomba sodio, potasio, ATPasa - célula tubular. Incorrecto: los elementos así nombrados no están ordenados de manera creciente. Por ejemplo: tejido conectivo laxo (nivel tisular) aparece después que aparato urinario (aparato o sistema de órganos) y aparece antes que bomba sodio, potasio, ATPasa (que se trata de una proteína, que es una macromolécula).
d) Célula tubular - bomba sodio, potasio, ATPasa - tejido conectivo laxo - aparato urinario - riñón - sodio. Incorrecto: los elementos así nombrados no están ordenados de manera creciente. Por ejemplo: bomba sodio, potasio, ATPasa (que se trata de una proteína, que es una macromolécula) aparece después que célula tubular (nivel celular). Por otro lado, sodio (nivel atómico) aparece después que riñón (órgano).

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 Tropomiosina 2 Troponina
3 Actina 4 Miosina
5 Este esquema hace referencia a: la **contracción muscular**



- 1 Grupo carboxilo 2 Grupo amino
3 Cadena lateral 4 Molécula: **Aminoácido**
5 Está molécula es el monómero de:una **proteína**....

3a) **Explique** 3 funciones del aparato de Golgi (0,90 puntos) y **describa** su estructura (0,60 puntos).

Secreción celular: Las sustancias que se sintetizan en el aparato de Golgi o en el retículo endoplasmático, se desplazan por los sáculos hasta llegar a la cara trans del dictiosoma, se transportan hacia afuera de la célula por medio de la exocitosis. - **Glicosilación de lípidos:** Algunos de los lípidos sintetizados en el REL son modificados en el aparato de Golgi, introduciendo hidratos de carbono, formando los glicolípidos. - **Glicosilación de proteínas:** Algunas de las proteínas sintetizadas en el REG son modificadas agregando monosacáridos de hidratos de carbono, formando las glicoproteínas. También puede remover hidratos de carbono de glicoproteínas. - **Formación de lisosomas primarios:** Los lisosomas primarios, encargados de la digestión celular, se forman por vesículas del aparato de Golgi - **Centro de procesamiento, empaquetamiento y distribución de sustancias que fabrica la célula:** El aparato de Golgi también se encarga de empaquetar y clasificar el destino de las macromoléculas sintetizadas por la célula. Además participa de su procesamiento, como puede ser la glicosilación y remoción de azúcares entre otras modificaciones. La estructura del aparato de Golgi consiste en la formación de estructuras denominadas sáculos (cisternas), los cuales son aplanados y curvados con su cara convexa orientada hacia el retículo endoplasmático. Estos sacos se agrupan formando dictiosomas y entre ellos se conectan por conexiones tubulares que permiten el paso de sustancias entre las cisternas. El aparato de Golgi se puede dividir en tres regiones: Región Cis-Golgi, región media y región trans-golgi. La primera se encuentra cerca del retículo endoplasmática, la región media es una zona de transición y la región trans se encuentra más cerca de la membrana plasmática.

3b) **Explique** la importancia celular de la relación entre el Aparato de Golgi y los lisosomas (0,50 puntos).

El aparato de Golgi emite vesículas transportadoras destinadas a la membrana plasmática o a los endosomas. Aquellas vesículas que se unen a los endosomas integran, dentro del sistema de endomembranas, un subsistema importantísimo para el funcionamiento de la célula, dedicado a la digestión de las sustancias que ingresan por endocitosis. Esto es así porque cuando la vesícula vuelca su contenido, consistente en enzimas hidrolíticas, en la luz de un endosoma, éste se transforma en un lisosoma encargado de digerir sustancias que la célula considera como desechos.

4a) **Explique** la diferencia entre los siguientes conceptos: citosol y citoplasma (0,50 puntos).

El citosol o "matriz citoplasmática" es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática, y que llena el espacio no ocupado por las organelas (como por ejemplo, el sistema de endomembranas, las mitocondrias, los peroxisomas).

Por otro lado, el citoplasma es todo aquello que se encuentra entre la membrana plasmática y la membrana nuclear, en una célula eucariota. Recordemos que este tipo de células tienen núcleo verdadero (“eu” = verdadero; “carion” = núcleo) con una membrana nuclear presente, y además presentan compartimentalización.

4b) **Indique** dónde se encuentran, además del citosol, y cómo se denominan las estructuras encargadas de la síntesis de proteínas (0,40 puntos). **Explique** cómo se establece el destino de las proteínas sintetizadas en el citosol (0,60 puntos).

Los ribosomas, estructuras encargadas de la síntesis de las proteínas celulares, se encuentran mayoritariamente libres en el citosol, pero también pueden encontrarse asociadas al Retículo Endoplasmático Rugoso (RER), o en las mitocondrias y cloroplastos, por ejemplo.

Para que las proteínas puedan llegar al núcleo, al sistema de endomembranas, a las mitocondrias o a los peroxisomas, se requiere de un sistema de señales específicas que sean capaces de discriminar a los diferentes destinos, a fin de asegurar la llegada de cada proteína al lugar que le corresponde. Tales señales se encuentran en las mismas moléculas proteicas y consisten en una o varias secuencias de unos pocos aminoácidos, denominadas péptidos señal y señales de anclaje.

4c) **Explique** qué función cumplen los proteasomas y cómo están conformados estructuralmente (0,50 puntos).

Los proteasomas son estructuras que desempeñan funciones opuestas a las de los ribosomas, es decir, destruyen a las proteínas. Este complejo enzimático de 700 kDa se encuentra en el citosol. El proteasoma es de forma cilíndrica y se compone de varias proteasas dispuestas en torno a una cavidad central, donde ingresa la proteína que será degradada. Junto a cada extremo del cilindro se halla un “casquete” proteico integrado por alrededor de 20 polipéptidos reguladores.

18/09/2023

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 Si una célula carece de ATP, se verá afectado:	
<input type="checkbox"/>	a) El funcionamiento de los canales iónicos de potasio. Incorrecto: Los canales iónicos selectivos para potasio transportan potasio a favor de su gradiente de concentración (transporte pasivo), y por lo tanto, no requieren ATP.
<input type="checkbox"/>	b) El pasaje de CO ₂ a la célula. Incorrecto: El CO₂ ingresa a la célula por difusión simple y por lo tanto, no requiere ATP.
<input type="checkbox"/>	c) El transporte a través de la bomba de sodio-potasio. Correcto: La bomba de sodio-potasio involucra el transporte activo de iones sodio y potasio con gasto de energía, es decir, utilizando ATP.
<input type="checkbox"/>	d) El mecanismo de ósmosis. Incorrecto: Este proceso involucra el movimiento de agua a través de la membrana y se produce sin gasto energético.
2 Los organismos heterótrofos se diferencian en cuanto a sus características de los organismos autótrofos en que:	
<input type="checkbox"/>	a) Requieren energía para su propio metabolismo. Incorrecto: Ambos tipos de organismos van a requerir de energía para el mantenimiento de su propio metabolismo, la diferencia está en la forma de obtención.
<input type="checkbox"/>	b) Pueden prescindir de energía para mantener su metabolismo. Incorrecto: Ambos tipos de organismos van a requerir energía para el mantenimiento de su propio metabolismo y se va a diferenciar en la forma de obtención.
<input type="checkbox"/>	c) Obtienen energía a partir de hidratos de carbono, grasas y proteínas sintetizados por otros organismos. Correcto: Los organismos heterótrofos son quienes obtienen energía a partir de macromoléculas producidas por otros organismos.
<input type="checkbox"/>	d) Utilizan el proceso de fotosíntesis para obtener energía. Incorrecto: Solamente los organismos autótrofos llevan a cabo el proceso de fotosíntesis.
3 Una membrana plasmática con una alta proporción de colesterol tiene una fluidez:	
<input type="checkbox"/>	a) Alta. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
<input type="checkbox"/>	b) Baja. Correcto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
<input type="checkbox"/>	c) Constante, ya que el colesterol no afecta la fluidez de la membrana. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
<input type="checkbox"/>	d) Variable, dependiendo del tipo de célula en la que se encuentre. Incorrecto: Cuanto mayor es la cantidad de colesterol en la membrana, menor es su fluidez y viceversa.
4 En relación a los aminoácidos, se puede afirmar que:	
<input type="checkbox"/>	a) Se unen entre sí mediante uniones fosfodiéster para formar una proteína. Incorrecto: Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos para formar las proteínas.
<input type="checkbox"/>	b) 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.
<input type="checkbox"/>	c) Poseen carga positiva cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. Incorrecto: El punto isoeléctrico es igual al pH cuando el Aminoácido no tiene carga.
<input type="checkbox"/>	d) Son polímeros formados por C, H, N y O principalmente. Incorrecto: Los aminoácidos son los monómeros que forman las proteínas.

11 Se puede afirmar que los peroxisomas:	
<input type="checkbox"/>	a) Forman parte del sistema de endomembranas. Incorrecta: los peroxisomas no forman parte del sistema de endomembranas, ya que no presenta las características ni cumplen las funciones de los componentes de dicho sistema.
<input type="checkbox"/>	b) Intervienen en la síntesis de proteínas de membrana. Incorrecta: los peroxisomas se encargan del proceso de detoxificación celular, y por lo tanto no intervienen en la síntesis de proteínas de membrana.
<input type="checkbox"/>	c) Se encuentran en células procariotas y eucariotas. Incorrecta: los peroxisomas son organelas, ya que están rodeadas por una doble membrana. Por lo tanto, no se encuentran presentes en organismos procariotas, ya que estos carecen de compartimentalización celular.
<input type="checkbox"/>	d) Producen H ₂ O ₂ a partir de la acción de enzimas oxidativas. Correcta: los peroxisomas son organelas que se encargan de la detoxificación celular y que como producto de su acción, producen H₂O₂, el cual debe ser neutralizado por la catalasa.
12 Los lípidos son:	
<input type="checkbox"/>	a) Un grupo homogéneo de compuestos formados por colesterol. Incorrecto. Son un grupo Heterogéneo de compuestos. El colesterol es un tipo particular de lípido.
<input type="checkbox"/>	b) Insolubles en agua y en solventes orgánicos. Incorrecto. Los lípidos son insolubles en Agua y solubles en solventes Orgánicos por definición.
<input type="checkbox"/>	c) Largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o formadas por anillos bencénicos. Correcto. Son largas cadenas hidrocarbonadas alifáticas o anillos bencénicos.
<input type="checkbox"/>	d) Largas cadenas hidrocarbonadas formadas por monómeros de glicerol. Incorrecto. Son largas cadenas Hidrocarbonadas pero no son formadas por monómeros de Glicerol ya que no son polímeros, y solo algunos lípidos tienen al Glicerol en su estructura general (Como los triacilgliceroles).
13 En relación a la célula eucariota, se puede afirmar que:	
<input type="checkbox"/>	a) Es la mínima porción de materia inerte. Incorrecto: La materia inerte carece de vida.
<input type="checkbox"/>	b) Es un conjunto de macromoléculas con bajo nivel de organización en humanos. Incorrecto: La célula animal es eucarionte, cuyo nivel de organización es alto.
<input type="checkbox"/>	c) Posee la capacidad de dividirse indefinidamente. Incorrecto: Una vez que adquirió la máxima diferenciación ya no se divide más. Además, hay células que no poseen la capacidad de dividirse como las neuronas.
<input type="checkbox"/>	d) Posee un mecanismo de división celular complejo. Correcto: Los procesos de mitosis y meiosis son ejemplo de mecanismos de división celular complejos, a diferencia de la fisión celular de las células procariotas.
14 Es correcto afirmar que la membrana citoplasmática:	
<input type="checkbox"/>	a) Está formada por lípidos, proteínas e hidratos de carbono en igual proporción. Incorrecto: Los lípidos son el componente predominante en la membrana plasmática, las proteínas el intermedio y los hidratos de carbono se encuentran en menor proporción.
<input type="checkbox"/>	b) Es una estructura rígida por los fosfolípidos que la conforman. Incorrecto: La membrana plasmática es una estructura fluida dada por el movimiento de sus componentes dentro de la misma, las características de los ácidos grasos que forman parte de los fosfolípidos y el contenido de colesterol.
<input type="checkbox"/>	c) Consiste en una bicapa lipídica cuyas capas poseen distinta composición cualitativa entre sí. Correcto: Las membranas biológicas son asimétricas, tanto en cuanto a su composición de fosfolípidos, como de proteínas y de hidratos de carbono.
<input type="checkbox"/>	d) Posee como componente lipídico mayoritario al colesterol. Incorrecto: El componente lipídico mayoritario es el fosfolípido.

5 La reacción de hemiacetalización que sufre la glucosa:	
a)	Es reversible y determina la formación de una molécula lineal denominada anómero. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización forma una estructura cíclica llamada anómero.
b)	Es reversible y determina la formación de un anillo denominado anómero. Correcto: Esta reacción tiene como característica la formación de un anillo en donde un carbono se llama quiral y la molécula es un anómero.
c)	Es irreversible y determina la formación de un anillo denominado enantiómero. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización es reversible y forma una estructura cíclica llamada anómero.
d)	Es reversible y determina la formación de un anillo denominado enantiómero. Incorrecto: La reacción de hemiacetalización forma una estructura cíclica llamada anómero.

6 La función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico de la membrana plasmática normal se debe:	
a)	Al líquido intracelular. Incorrecto: El líquido intracelular es el que se ve modificado por la permeabilidad de membrana.
b)	A la permeabilidad de membrana. Correcto: La permeabilidad es fundamental para mantener condiciones intracelulares adecuadas.
c)	Al líquido intersticial. Incorrecto: El líquido intersticial no regula el equilibrio hidroelectrolítico de la membrana, sino que es el que está en contacto con la superficie externa de la membrana celular.
d)	A las perforinas. Incorrecto: Éstas dañan la membrana y perjudican la función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico.

7 En el citosol se pueden hallar los siguientes componentes:	
a)	Las chaperonas, inclusiones y los proteasomas. Correcto: En el citosol de la célula se encuentran incluidos los proteasomas, las chaperonas y diversas inclusiones. El citoesqueleto, el complejo de Golgi y las moléculas que conducen señales.
b)	ARNs, el núcleo y los complejos enzimáticos de diverso orden. Incorrecto: Si bien en el citosol de las células se encuentran los ARN de transferencia, mensajero y ribosomal y complejos enzimáticos, como los que participan en la glucólisis, sus contenidos no incluyen el núcleo.
c)	El complejo de Golgi. Incorrecto: En el citosol de las células no se encuentra el complejo de Golgi.
d)	Los peroxisomas, los ribosomas y las mitocondrias. Incorrecto: Si bien en el citosol de las células se encuentran los ribosomas, no se encuentran incluidos los peroxisomas ni las mitocondrias.

8 Respecto a los ácidos nucleicos, se puede afirmar que:	
a)	Los nucleótidos se unen mediante uniones fosfodiéster. Correcto: Los nucleótidos de los ácidos nucleicos se unen mediante uniones fosfodiéster.
b)	La adenina forma parte de las bases pirimidínicas. Incorrecto: La adenina es una base perteneciente a las purinas.
c)	Están formados por una hexosa en su estructura. Incorrecto: Los nucleótidos están formados por pentosas que pueden ser desoxirribosa o ribosa.
d)	Tienen un papel fundamental en la obtención de energía celular. Incorrecto: La función principal de los nucleótidos es la de contener la información genética.

9 Se puede afirmar que los ribosomas:	
a)	Se componen de ARN ribosomal y proteínas. Correcto: Los ribosomas son estructuras ribonucleoproteicas, es decir compuestas por ARN ribosomal y proteínas.
b)	Son iguales en todas las células. Incorrecto: Las características estructurales de los ribosomas son diferentes en células eucariotas o procariotas. Por ejemplo en cuanto a su velocidad de sedimentación, los ribosomas eucariotas son 80S y los procariotas 70S.
c)	Sólo se localizan en el citosol. Incorrecto: Además de encontrarse libres en el citosol, también se encuentran asociados al retículo endoplasmático, en la matriz mitocondrial y el estroma de los cloroplastos en células eucariotas animales y vegetales respectivamente.

15 Ordene los siguientes elementos de manera CRECIENTE:	
a)	Célula tubular - bomba sodio, potasio, ATPasa - tejido conectivo laxo - aparato urinario - riñón - sodio. Incorrecto: los elementos así nombrados no están ordenados de manera creciente. Por ejemplo: bomba sodio, potasio, ATPasa (que se trata de una proteína, que es una macromolécula) aparece después que célula tubular (nivel celular). Por otro lado, sodio (nivel atómico) aparece después que riñón (órgano).
b)	Aparato urinario - riñón - tejido conectivo laxo - célula tubular - bomba sodio, potasio, ATPasa - sodio. Incorrecto: los elementos así nombrados están ordenados de manera decreciente: aparato o sistema de órganos - órgano - tejido - célula - macromolécula (proteína) - átomo.
c)	Sodio - riñón - aparato urinario - tejido conectivo laxo - bomba sodio, potasio, ATPasa - célula tubular. Incorrecto: los elementos así nombrados no están ordenados de manera creciente. Por ejemplo: tejido conectivo laxo (nivel tisular) aparece después que aparato urinario (aparato o sistema de órganos) y aparece antes que bomba sodio, potasio, ATPasa (que se trata de una proteína, que es una macromolécula).
d)	Sodio - bomba sodio, potasio, ATPasa - célula tubular - tejido conectivo laxo - riñón - aparato urinario. Correcto: los elementos así nombrados están ordenados de manera creciente: átomo - macromolécula (proteína) - célula - tejido - órgano - aparato o sistema de órganos.

16 Las enzimas de la ruta de síntesis del colesterol están presentes en:	
a)	Los peroxisomas. Incorrecto: Los peroxisomas se encargan del proceso de detoxificación celular, por lo que no participan en la síntesis del colesterol.
b)	El RER. Incorrecto: El RER participa en la síntesis de proteínas, al encontrarse unido a ribosomas, y no en la síntesis de lípidos como el colesterol.
c)	El aparato de Golgi. Incorrecto: El aparato de Golgi produce modificaciones estructurales principalmente sobre proteínas, por lo que no participa en la síntesis de colesterol.
d)	El REL. Correcta: Esta organela contiene en su membrana enzimas que participan en la ruta de síntesis de colesterol.

17 Para separar las diferentes organelas celulares se emplea:	
a)	Centrifugación diferencial. Correcto: La centrifugación diferencial es un método utilizado para separar las diferentes organelas celulares en una muestra. Mediante la aplicación de fuerza centrífuga, las partículas se separan según su tamaño y densidad, permitiendo obtener fracciones enriquecidas de organelas específicas.
b)	Electroforesis en gel. Incorrecto: La electroforesis en gel se utiliza para separar moléculas en función de su tamaño y carga eléctrica, y no para separar organelas celulares.
c)	Hibridación in situ. Incorrecto: La hibridación in situ es una técnica utilizada para detectar secuencias de ácido nucleico específicas dentro de una muestra, y no para separar organelas celulares.
d)	Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Incorrecto: La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica utilizada para amplificar secuencias de ADN específicas y no para separar organelas celulares.

18 Las células epiteliales y la membrana basal se unen por:	
a)	Uniones de tipo hemidesmosoma. Correcta: los hemidesmosomas unen células epiteliales a la membrana basal.
b)	Uniones comunicantes. Incorrecto: las uniones comunicantes o gap son canales que comunican los citoplasmas de células epiteliales adyacentes, permitiendo el acople eléctrico y metabólico entre las mismas.
c)	Uniones de tipo desmosoma. Incorrecta: los desmosomas unen fuertemente células epiteliales entre sí, confiriéndole gran resistencia mecánica a los epitelios.
d)	Uniones adherentes. Incorrecta: las uniones adherentes permiten que las células epiteliales se mantengan ligadas entre sí.

19 Los virus se caracterizan por:	
a)	Tener ADN pero no ARN. Incorrecto: Pueden tener uno u otro, pero no ambos.
b)	Producirse por fisión binaria. Incorrecto: Se forman por agregación molecular, sus componentes son sintetizados separadamente en diferentes lugares de la célula y luego reunidos o agregados dentro de la célula.
c)	Poseer una cápside proteica. Correcto: Poseen una cápside formada por unidades proteicas llamadas capsómeros.

d) Están formados por lípidos, hidratos de carbono y proteínas. Incorrecto: Los ribosomas son estructuras ribonucleicas asociadas a proteínas muy complejas. No presentan en su estructura ni lípidos ni hidratos de carbono.
10 A diferencia de la alfa tubulina, la actina G:
a) Se combina con otra subunidad proteica y forma un heterodímero. Incorrecto: La alfa tubulina, no la actina G, se combina con una beta tubulina, formando un heterodímero denominado tubulina.
b) Forma trímeros que se asocian para formar los microfilamentos. Correcto: La actina G es un monómero que se combina con otros dos monómeros, formando por nucleación formando los constituyentes de los microfilamentos.
c) Es una proteína globular con capacidad de polimerizar. Incorrecto: Ambas proteínas son globulares y son capaces de polimerizar formando filamentos que forman parte del citoesqueleto.
d) Está integrada por una sucesión de secuencias de siete aminoácidos cada una. Incorrecto: Las proteínas fibrosas que constituyen los filamentos intermedios poseen estas secuencias de siete aminoácidos que les permiten combinarse lado con lado formando dímeros.

d) Ser el nivel de organización más simple de materia viva. Incorrecto: No son seres vivos porque no cumplen con todos los requerimientos, como estar formados por células, o el metabolismo, etc.
20 La célula vegetal contiene en su citoplasma:
a) A cloroplastos y mitocondrias. Correcto: Las células eucariotas vegetales presentan ambas estructuras, a diferencia de las eucariotas animales, que solo presentan mitocondrias.
b) Al nucleoide. Incorrecto: Las células procariotas son quienes tienen nucleoide. Las eucariotas, todas ellas, tienen un núcleo verdadero.
c) A ribosomas y ADN genómico. Incorrecto: Si bien encontramos ribosomas en el citoplasma, el ADN genómico se encuentra dentro del núcleo, no suelto en el citoplasma.
d) A centriolos. Incorrecto: Las eucariotas vegetales carecen de centriolo. Son las eucariotas animales quienes sí presentan esta estructura.

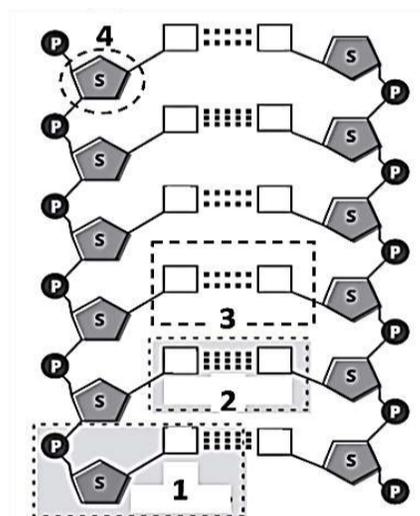
BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra A: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) **1º PARCIAL**

APELLIDO Y NOMBRE:

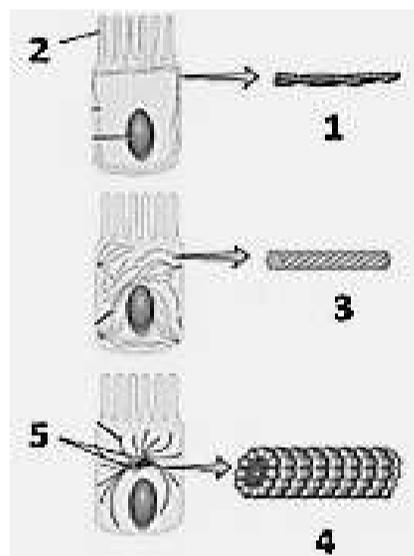
DNI:

TEMA 8
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.... Nucleótido
- 2 Bases unidas: C-G
- 3 Bases unidas: A-T
- 4 Desoxirribosa
- 5 Este esquema pertenece a la molécula: ADN



- 1 Microfilamentos
- 2 Microvellosidades
- 3 Filamentos intermedios
- 4 Microtúbulos
- 5 Centrosoma

3a) **Explique** la diferencia entre los siguientes conceptos: citoplasma y protoplasma (0,50 puntos).

Se denomina citoplasma a todo aquello que se encuentra entre la membrana plasmática y la membrana nuclear, en una célula eucariota. Recordemos que este tipo de células tienen núcleo verdadero ("eu" = verdadero; "carion" = núcleo) con una membrana nuclear presente, y además presentan compartimentalización.

Por otro lado, el protoplasma es todo lo que se encuentra contenido desde la membrana plasmática en una célula procariota, hacia el interior de la célula. Para este tipo de células, en general, no utilizamos el término "citoplasma".

3b) **Explique** qué estructuras están encargadas de la síntesis de proteínas (0,10 puntos), dónde están presentes dichas estructuras (0,15 puntos) y cómo se indica el destino de las proteínas sintetizadas (0,50 puntos).

La síntesis de las proteínas celulares tiene lugar en los ribosomas, estructuras ribonucleoproteicas muy complejas, la mayoría de las cuales se localizan en el citosol. Solamente una parte de las proteínas que se sintetizan en los ribosomas citosólicos permanece en el citosol, ya que las restantes emigran hacia el núcleo, el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas.

Para que las proteínas puedan llegar al núcleo, al sistema de endomembranas, a las mitocondrias o a los peroxisomas, se requiere de un sistema de señales específicas que sean capaces de discriminar a los diferentes destinos, a fin de asegurar la llegada de cada proteína al lugar que le corresponde. Tales señales se encuentran en las mismas moléculas proteicas y consisten en una o varias secuencias de unos pocos aminoácidos, denominadas péptidos señal y señales de anclaje.

3c) **Explique** la función que cumplen las ubiquitinas en el metabolismo proteico (0,30 puntos) y cómo se lleva a cabo la poliubiquitinación de una proteína (0,45 puntos).

En el citosol existen estructuras que desempeñan funciones opuestas a las de los ribosomas, ya que destruyen a las proteínas. A este complejo enzimático se lo llama proteasoma. Para poder ingresar en él, las proteínas destinadas a desaparecer deben ser previamente “marcadas” por un conjunto de ubiquitinas. Éstas son polipéptidos citosólicos iguales entre sí, de 76 aminoácidos cada uno.

La primera ubiquitina es activada por la enzima E1, que la transfiere a la enzima E2. A continuación, con la ayuda de la ligasa E3, el complejo ubiquitina-E2 se une a la proteína que debe degradarse. Dado que el proceso de transferencia entre las enzimas E1 y E2 se repite varias veces, la proteína queda conectada con una corta cadena de varias ubiquitinas, proceso conocido como poliubiquitinización.

4a) **Defina** sistema de endomembranas (0,40 puntos). **Explique** tres características generales del sistema de endomembranas (0,60 puntos).

El sistema de endomembranas es el conjunto de membranas intracelulares relacionadas física y funcionalmente presentes en el citoplasma de las células eucariotas. El sistema de endomembranas es el compartimiento más voluminoso de la célula. Se distribuye por todo el citoplasma y está compuesto por varios subcompartimientos –cisternas, sacos, túbulos aplanados comunicados entre sí.

Características generales del sistema de endomembranas: - El sistema endomembranas está integrado por varios organoides. - Los organoides que lo componen están formados por bicapas lipídicas de composición similar a la membrana plasmática. (Glicolípidos, glicoproteínas, Hidratos de Carbono). - Las caras de estas membranas se denominan citosólicas y luminal, según la orientación que tengan. - Los componentes del sistema se comunican mediante vesículas transportadoras. - El tamaño del sistema de endomembranas depende de la célula. Por ejemplo, las células especializadas en secreción poseen un sistema de endomembranas muy desarrollado.

4b) Con respecto al REL, **describa** su estructura (0,40 puntos) y **explique** dos funciones del mismo (0,60 puntos).

Ejemplo de respuesta:

Estructura: El retículo endoplásmico se distribuye por todo el citoplasma, desde el núcleo hasta la membrana plasmática. Está compuesto por una red tridimensional de túbulos y sacos aplanados totalmente interconectados. A pesar de su extensión y de su intrincada morfología, constituye un organoide indiviso, ya que posee una membrana continua y una sola cavidad.

El REL carece de ribosomas. Suele comprender una red de túbulos interconectados, cuyo volumen y distribución espacial difieren en las distintas clases de células. Esta diversidad depende de sus variadas funciones.

Función 1: El REL es el principal depósito de Ca^{2+} de la célula.

Explicación: La concentración de calcio en el citosol es muy inferior a la existente en la cavidad del retículo endoplasmático y en el líquido extracelular. Las diferencias se deben a la actividad de sendas bombas de calcio localizadas en la membrana del REL y en la membrana plasmática. Ambas remueven el calcio citosólico, qué pasa al REL o al líquido extracelular.

Función 2: Detoxificación

Explicación: En los hepatocitos el REL contiene grupos de enzimas que intervienen en la neutralización de varias sustancias tóxicas para la célula, algunas derivadas de su metabolismo normal y otras incorporadas desde el exterior.