

24/04/2023

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 En el citosol se llevan a cabo funciones relacionadas con:
a) La degradación del peróxido de hidrógeno. Incorrecto: Este proceso ocurre en los peroxisomas, los cuales son organelas rodeadas por una sola membrana.
b) El metabolismo celular. Correcto: Muchas de las funciones metabólicas de las células ocurren en el citosol, ya que en él se encuentran las enzimas responsables de dichos procesos. Un ejemplo es la glucólisis.
c) El transporte mediante difusión facilitada. Incorrecto: La difusión facilitada es un proceso de transporte que se lleva a cabo a través de permeasas o canales que se ubican en la membrana plasmática de las células.
d) La síntesis de lípidos. Incorrecto: La síntesis de lípidos se lleva a cabo en el retículo endoplasmático liso, el cual forma parte del sistema de endomembranas. El sistema de endomembranas se encuentra en el citoplasma de la célula.
2 Con relación al microscopio óptico, se afirma que:
a) Se obtienen imágenes topográficas tridimensionales. Incorrecto: Estas imágenes se obtienen con el microscopio electrónico de barrido.
b) La muestra debe ser tratada previamente con partículas de oro. Incorrecto: Las partículas de oro se usan para preparar las muestras que se visualizarán en el microscopio electrónico.
c) Se utiliza un lente objetivo y un lente ocular. Correcto: La muestra debe ser magnificada y eso se logra con el lente objetivo y el lente ocular.
d) Se usa una fuente de electrones. Incorrecto: Esto corresponde al microscopio electrónico, mientras que el óptico utiliza una fuente de luz.
3 Los priones son:
a) Partículas infecciosas formadas por ADN y ARN. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN y ADN.
b) Partículas infecciosas formadas por ARN, que carecen de proteínas. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN.
c) Organismos formados por ARN y proteínas, que atacan al sistema nervioso del ganado. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN.
d) Partículas infecciosas formadas por proteínas que carecen de ácidos nucleicos. Correcto: Los priones son partículas infecciosas formadas exclusivamente por proteínas, que carecen de ácidos nucleicos.
4 El ion cuyo gradiente eléctrico favorece su ingreso a las células, mientras que su gradiente de concentración se opone a esto es el:
a) Potasio. Correcto: El gradiente eléctrico de las células favorece el ingreso de iones con carga positiva, pero existe más concentración de K+ en el medio intracelular, por lo cual el gradiente de concentración se opone.
b) Bicarbonato. Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células se opone al ingreso de iones con carga negativa.
c) Cloro. Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células se opone al ingreso de iones con carga negativa
d) Sodio.

11 Las bacterias Gram negativas:
a) Tienen el citoplasma compartimentalizado. Incorrecto: No poseen el citoplasma compartimentalizado.
b) Tienen pared celular de peptidoglicano. Correcto: Tienen pared celular de peptidoglicano y no pertenecen al reino protista.
c) Pertenecen al reino Protista. Incorrecto: Pertenecen al reino Mónera.
d) Poseen ADN unido a proteínas histonas Incorrecto: No poseen proteínas histonas.
12 Las proteínas se forman por la unión de:
a) Nucleótidos entre sí mediante uniones fosfodiéster. Incorrecto: Esto corresponde a la formación de ácidos nucleicos. Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos.
b) Cadenas hidrocarbonadas en un esqueleto de glicerol. Incorrecto: Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos. Las cadenas hidrocarbonadas unidas al glicerol dan origen a los triglicéridos.
c) Aminoácidos entre sí mediante enlaces peptídicos. Correcto: La unión entre aminoácidos que ocurre en los ribosomas da origen a las proteínas.
d) Monosacáridos entre sí mediante enlaces glucosídicos. Incorrecto: Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos.
13 Los filamentos de queratina se caracterizan por:
a) Pertenecer a la familia denominada microfilamentos. Incorrecto: Los filamentos de queratina pertenecen a la familia filamentos intermedios.
b) Formarse por la polimerización de la proteína actina. Incorrecto: La actina origina a los microfilamentos. La queratina forma parte de los filamentos intermedios.
c) Formar parte de uniones llamadas desmosomas y hemidesmosomas. Correcto: Las uniones entre células llamadas desmosomas y entre una célula y la membrana basal, denominada hemidesmosoma, son estructuras en las que intervienen varias proteínas y los filamentos de queratina que forman parte de los filamentos intermedios.
d) Poseer en su estructura un extremo + (más) y un extremo – (menos). Incorrecto: Los filamentos intermedios no poseen un extremo (+) y uno (-) y por tanto, no tienen como característica la inestabilidad dinámica.
14 La bomba de K⁺/H⁺ en las células parietales de la mucosa gástrica:
a) Impide alcanzar altas concentraciones de H ⁺ en el jugo gástrico. Incorrecto: Justamente esta bomba permite que haya una alta concentración de H+ en la secreción gástrica.
b) Permite la salida pasiva de K ⁺ secundariamente. Correcto: El gradiente electroquímico para el K+, generado por la bomba, permite en una segunda instancia la salida pasiva de K+.
c) Es un ionóforo que permite el flujo de H ⁺ . Incorrecto: Los ionóforos son sustancias que se incorporan circunstancialmente a la membrana y permiten el flujo pasivo de iones a favor de su gradiente electroquímico, no son bombas.
d) Permite que aumente el H ⁺ intracelular y que salga K ⁺ .

	Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células favorece el ingreso de iones con carga positiva, pero existe también un gradiente de concentración favorable para el ingreso de Na ⁺ .
5 Con respecto a los microtúbulos, se afirma que:	
a)	Poseen un diámetro de 10 nm. Incorrecto: Los microtúbulos poseen 25 nm de diámetro. En cambio los filamentos intermedios poseen 10 nm de diámetro.
b)	Su polimerización requiere ATP. Incorrecto: Si bien su polimerización requiere energía, esta se obtiene del GTP. El ATP es requerido para la polimerización de los filamentos de actina.
c)	Presentan inestabilidad dinámica. Correcto: Cada dímero que se incorpora se encuentra unido al GTP, cuando se hidroliza el GTP a GDP deja de tener afinidad, favoreciendo la despolimerización y generando inestabilidad dinámica que depende de la velocidad con que se incorporen nuevos dímeros y la velocidad con la que se hidrolice el GTP.
d)	Se originan a partir de los centriolos. Incorrecto: No se originan a partir de los centriolos, sino del centrosoma.
6 Puede afirmarse que los glicerofosfolípidos se caracterizan por:	
a)	Estar constituidos por la combinación de un glicerol y tres ácidos grasos, los cuales forman la zona no polar de la molécula. Incorrecto: La combinación de un glicerol y tres ácidos grasos forma un triglicérido.
b)	Poseer una cabeza polar formada por dos grupos fosfatos unidos al glicerol. Incorrecto: La cabeza hidrofílica está constituida por glicerol (excepto en la esfingomielina), un segundo alcohol y un fosfato.
c)	Formar monocapas al ser dispersados en agua, con sus colas polares orientadas hacia el exterior de la bicapa. Incorrecto: Al ser dispersados en agua forman estructuras idénticas a las membranas biológicas, con las colas hidrofóbicas, no polares, orientadas hacia el interior de la bicapa.
d)	Poseer diferentes propiedades que dependen de las características de los ácidos grasos. Correcto: Las características de los ácidos grasos, como su número de carbonos, presencia de doble ligaduras, le confieren muchas de sus propiedades.
7 Los retrovirus comparten la siguiente característica con los bacteriófagos:	
a)	Contienen ácidos nucleicos constituidos tanto por ARN como por ADN respectivamente. Correcto: Ambos tipos de virus tienen ácido nucleico en su constitución, pero solo un tipo. ARN los retrovirus y ADN los bacteriófagos.
b)	Contienen ácidos nucleicos constituidos por ADN. Incorrecto: Solo los bacteriófagos tienen ácidos nucleicos constituidos por ADN.
c)	Contienen ácidos nucleicos unidos a histonas. Incorrecto: las histonas son proteínas que se unen al ADN, proporcionándole soporte estructural al mismo. Estas proteínas se encuentran bien conservadas en eucariontes. No se unen al material genético de los virus.
d)	Contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN. Incorrecto: Solo los retrovirus tienen ácidos nucleicos constituidos por ARN.
8 Una función de la peptidasa señal es:	
a)	Eliminar al péptido señal de la proteína que se está sintetizando en el RER. Correcto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es reconocer al péptido señal y escindirlo de la proteína, una vez cumplida su función, para que ésta termine de sintetizarse en el RER.
b)	Degradar las proteínas mal plegadas. Incorrecto: Esta función es llevada a cabo por el complejo del proteasoma citosólico.
c)	Reconocer al péptido señal y transportar a la proteína al RER. Incorrecto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es reconocer al péptido señal y escindirlo de la proteína una vez cumplida su función.
d)	Colocar al péptido señal en el extremo N-terminal de la proteína. Incorrecto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es eliminar al péptido señal una vez cumplida su función.
9 Con relación al colágeno, se afirma es una proteína:	
a)	Que presenta una estructura secundaria de alfa hélice tradicional. Incorrecto: La estructura secundaria del colágeno es una estructura atípica que sólo está presente en esta proteína.

	Incorrecto: Permite que se incremente el K ⁺ intracelular con salida de H ⁺ que luego formará el HCl.
15 El término "citosol" se define como:	
a)	Todo lo que queda contenido por la membrana plasmática. Incorrecto: El citosol se define como el medio interno celular que se extiende desde la membrana plasmática hasta la envoltura nuclear y que llena los espacios entre las organelas.
b)	La matriz citoplasmática que rodea las organelas. Correcto: El citosol se define como la matriz citoplasmática, es decir el verdadero medio interno de las células, que se extiende desde la membrana plasmática a la envoltura nuclear, por fuera de las organelas.
c)	El medio acuoso que se encuentra dentro de las organelas. Incorrecto: Si bien el citosol es una matriz acuosa, la misma se extiende desde la membrana plasmática hasta la envoltura nuclear y llena los espacios no ocupados por el sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas.
d)	El contenido presente entre la membrana plasmática y el núcleo. Incorrecto: El citoplasma se define como todo el contenido presente entre la membrana plasmática y el núcleo celular.
16 El ADN es una doble hélice caracterizada por:	
a)	Estar formada por dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la izquierda. Incorrecto: Las dos cadenas que forman la doble hélice poseen giro a la derecha.
b)	Tener cada cadena sus uniones 3', 5'- fosfodiéster en sentidos contrarios. Correcto: Las dos cadenas son antiparalelas con las uniones 3', 5'- fosfodiéster en sentido contrario.
c)	Hallarse ambas cadenas unidas entre sí por puentes de hidrógeno entre los grupos funcionales de las pentosas. Incorrecto: Las uniones puentes de hidrógeno que mantienen unidas ambas cadenas se establecen entre los pares de bases nitrogenadas.
d)	Tener ambas cadenas complementariedad de bases nitrogenadas: A-G, G-A, T-C y C-T. Incorrecto: La complementariedad entre las bases nitrogenadas de ambas cadenas es entre los pares: A-T, T-A, G-C y C-G.
17 Sobre los componentes de la membrana plasmática, es correcto afirmar que:	
a)	Sus componentes son idénticos en todas las membranas plasmáticas. Incorrecto: No todas las membranas poseen los mismos componentes, a modo de ejemplo, las células animales tienen colesterol y las vegetales no.
b)	Las proteínas periféricas atraviesan totalmente la bicapa lipídica. Incorrecto: Esta característica corresponde a las proteínas integrales, de ahí su otra posible denominación (proteínas transmembrana).
c)	Están presentes lípidos y proteínas, pero no hidratos de carbono. Incorrecto: También tienen hidratos de carbono, glicolípidos y glicoproteínas, que forman el glucocálix.
d)	Los glicolípidos y las glicoproteínas están en la cara externa. Correcto: Estas macromoléculas componen el glucocálix.
18 En relación al RER, puede afirmarse que:	
a)	Está integrado por una o más unidades funcionales llamadas dictiosomas. Incorrecto: Los dictiosomas son las unidades funcionales que forman al complejo de Golgi, no al retículo endoplasmático rugoso. El retículo endoplasmático rugoso está formado por sacos aplanados, con ribosomas adheridos a la cara externa de la membrana.
b)	Sintetiza proteínas destinadas a las mitocondrias. Incorrecto: Las proteínas destinadas a las mitocondria no se sintetizan en ribosomas del RER, sino en ribosomas citosólicos. El RER sintetiza proteínas destinadas al sistema de endomembranas, a las membranas o de exportación.
c)	Se distribuye por todo el citoplasma. Correcto: El RER se distribuye por todo el citoplasma, desde el núcleo hasta la membrana plasmática.
d)	Se encarga de la síntesis de esteroides. Incorrecto: El retículo endoplasmático liso es quien se encarga de la síntesis de lípidos. La principal función del retículo endoplasmático rugoso es la síntesis proteica.
19 Los organismos autótrofos y los organismos heterótrofos:-	
a)	Requieren energía para su propio metabolismo.

b) Globular formada por dos cadenas polipeptídicas. Incorrecto: El colágeno es una proteína fibrilar cuya unidad básica, el tropocolágeno, está formado por tres cadenas polipeptídicas.	
c) Que posee exclusivamente aminoácidos esenciales en su estructura primaria. Incorrecto: El colágeno presenta a los aminoácidos glicina, prolina e hidroxiprolina en su estructura. Dichos aminoácidos no son esenciales, es decir, son aquellos que el organismo puede obtener por sí mismo, o por la alimentación.	
d) Fibrilar con funciones estructurales y mecánicas. Correcto: El colágeno es una proteína de tipo fibrosa cuya estructura particular permite otorgar gran resistencia mecánica a los tejidos que conforma.	
10 Los organismos eucariotas se diferencian de los organismos procariotas en que los primeros:	
a) Presentan mitocondrias. Correcto: Los organismos eucariotas presentan mitocondrias, los procariotas no.	
b) Integran cualquiera de los cinco reinos. Incorrecto: En el reino Monera solo hay organismos procariotas, mientras que en los otros cuatro reinos hay organismos eucariotas.	
c) Pueden presentar pared celular. Incorrecto: Los procariotas presentan pared celular no celulósica y los eucariotas pueden presentar pared de celulosa o quitina.	
d) Carecen de envoltura nuclear. Incorrecto: Los procariotas son individuos que no presentan envoltura nuclear o carioteca, pero los organismos eucariotas sí.	

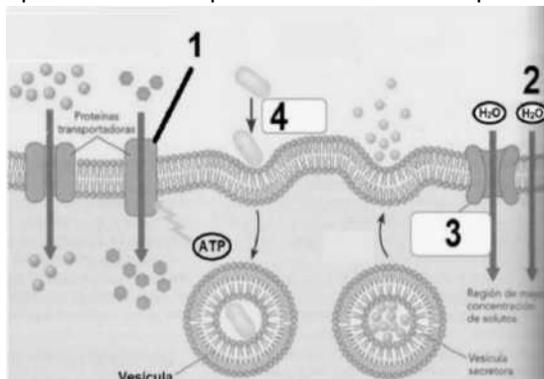
	Correcto: Ambos tipos de organismos van a requerir de energía para el mantenimiento de su propio metabolismo; la diferencia está en la forma de obtención.
b) Utilizan el proceso de fotosíntesis para obtener energía. Incorrecto: Solamente los organismos autótrofos llevan a cabo el proceso de fotosíntesis.	
c) Obtienen energía a partir de hidratos de carbono, grasas y proteínas sintetizados por otros organismos. Incorrecto: Los organismos heterótrofos son quienes obtienen energía a partir de macromoléculas producidas por otros organismos.	
d) 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.	
20 El pH óptimo interno para que los lisosomas cumplan su función es:	
a) Neutro. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas no podrían activarse para cumplir sus funciones digestivas cuando el pH es neutro.	
b) Alcalino. Incorrecto: A pH alcalino, las enzimas hidrolíticas no podrían activarse para cumplir sus funciones digestivas.	
c) Ácido. Correcto: Un pH ácido (pH=5,0) es el requerido para la activación de las enzimas hidrolíticas. Este grado de acidificación se alcanza gracias a la bomba de protones presente en la membrana del lisosoma, heredada del endosoma secundario.	
d) Variable. Incorrecto: Las enzimas lisosómicas se activan a un pH ácido específico (pH=5,0). Este grado de acidificación se alcanza gracias a la bomba de protones presente en la membrana del lisosoma.	

APELLIDO Y NOMBRE:

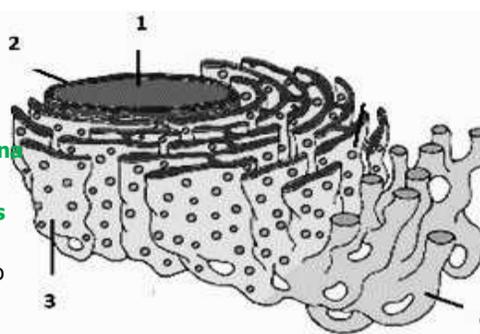
DNI:

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 Transporte activo / Bomba
- 2 Difusión simple
- 3 Ósmosis / Acuaporina
Difusión facilitada
- 4 Endocitosis
- 5 El ejemplo 2 es un tipo de transporte: **pasivo**.



- 1 Nucléolo / Núcleo
- 2 Envoltura nuclear
- 3 RER
- 4 REL
- 5 Este esquema representa al **sistema de endomembranas**

3a) Mencione el nombre de los monómeros que forman las proteínas indicando el tipo de unión (0,2 puntos). Mencione y describa cómo se organizan estructuralmente las proteínas (1,0 punto).

PROTEÍNAS: Los monómeros que componen las proteínas son los aminoácidos. Estos aminoácidos se encuentran ligados por uniones peptídicas. En la estructura de las proteínas, existen cuatro niveles básicos de organización. La estructura primaria comprende la secuencia de aminoácidos que forman la cadena proteica. Tal nivel de secuencia determina los demás niveles de organización de la molécula. La configuración secundaria hace referencia a la configuración espacial de la proteína. Algunas proteínas tienen una forma cilíndrica llamada alfa-hélice, mientras que otras tienen una estructura llamada hoja beta-plegada. La estructura terciaria es consecuencia de la formación de nuevos plegamientos de las estructuras secundarias, lo que da lugar a la configuración tridimensional de la proteína. La estructura cuaternaria resulta de la combinación de dos o más polipéptidos, lo que origina moléculas de gran complejidad. Además las proteínas pueden encontrarse conjugadas a porciones no proteicas. Poseen diversas funciones en las células tales como enzimáticas, defensa (anticuerpos), proteínas contráctiles (actina y miosina), transporte (albúmina, hemoglobina), entre otras.

3b) Mencione cuatro componentes inorgánicos (0,40 puntos) y cuatro componentes orgánicos (0,40 puntos) de las células.

La estructura de la célula es la consecuencia de una combinación de moléculas organizadas en un orden preciso. Los componentes inorgánicos de la célula son minerales como el sodio, el potasio, el cloruro, el bicarbonato, el calcio y el agua entre otros. El resto son moléculas orgánicas tales como lípidos, hidratos de carbono, ácidos nucleicos y proteínas.

4a) Explique detalladamente cómo se forman los filamentos de actina (0,8 puntos).

Filamentos de Actina: son polímeros contruidos por el agregado en forma lineal de monómeros de Actina G. Esto genera que los filamentos tengan una estructura helicoidal característica. Cada monómero está compuesto por 375 aminoácidos. Al igual que los microtúbulos, los filamentos de actina también presentan polaridad y, por lo tanto, un extremo más y otro menos. Los filamentos de actina se forman a partir de trímeros de actina G, que se van combinando entre sí. La polimerización requiere energía que es provista por el ATP.

4b) Con respecto al proceso de contracción muscular, mencione dos proteínas accesorias e indique su función (0,60 puntos).

En la contracción muscular intervienen varias proteínas accesorias como la miosina II, la tropomiosina y las troponinas C, T e I.

La miosina de tipo II favorece la contracción muscular, uniendo sus cabezas a los microfilamentos de actina ante la llegada del estímulo correspondiente, arrastrando los discos Z de ambos lados del sarcómero y acercándolos hacia la parte central del mismo. La actividad mecánica de la miosina II es ATP dependiente, el cual es hidrolizado por la ATPasa presente en las cabezas de la proteína.

La tropomiosina y las troponinas C, T e I son proteínas reguladoras del proceso de flexión de las cabezas de miosina II (proceso Ca^{++} dependiente).

En reposo, la tropomiosina se encuentra sobre los filamentos de actina en una posición tal que impide la unión de las cabezas de miosina II con dichos filamentos.

La troponina I inhibe el corrimiento de la tropomiosina, controlando su posición.

La troponina C forma un complejo con el Ca^{++} al haber un aumento de la concentración citosólica de este catión. Este complejo bloquea la acción de la troponina I, lo que permite que la tropomiosina cambie su posición con respecto a los filamentos de actina, y de esa manera, las cabezas de miosina II se puedan unir a ellos.

La troponina T mantiene unido el complejo formado por las tres troponinas (C, T e I).

4c) Mencione tres ejemplos de filamentos intermedios, (0,30 puntos). Elija uno y describa su función principal (0,30 puntos).

Existen seis tipos de filamentos intermedios: a) laminofilamentos, b) filamentos de queratina, c) filamentos de vimentina, d) filamentos de desmina, e) neurofilamentos y f) filamentos gliales. Los filamentos intermedios contribuyen al mantenimiento de la forma celular y establecen las posiciones de los orgánulos en el interior de la célula. Su función principal es de tipo mecánico, encontrándose más desarrollados en las células sometidas a grandes tensiones.

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 La peptidasa señal es una enzima que:	
a) Reconoce al péptido señal y transporta a la proteína al RER. Incorrecto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es reconocer al péptido señal y escindirlo de la proteína una vez cumplida su función.	
b) Coloca al péptido señal en el extremo N-terminal de la proteína. Incorrecto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es eliminar al péptido señal una vez cumplida su función.	
c) Elimina al péptido señal de la proteína que se está sintetizando en el RER. Correcto: La peptidasa señal es una proteasa cuya función es reconocer al péptido señal y escindirlo de la proteína, una vez cumplida su función, para que ésta termine de sintetizarse en el RER.	
d) Degrada las proteínas mal plegadas. Incorrecto: Esta función es llevada a cabo por el complejo del proteasoma citosólico.	
2 Los lisosomas cumplan su función cuando el pH óptimo interno es:	
a) Mayor que 7. Incorrecto: A pH básico, las enzimas hidrolíticas no podrían activarse para cumplir sus funciones digestivas.	
b) Menor que 7. Correcto: Un pH ácido (pH=5,0) es el requerido para la activación de las enzimas hidrolíticas. Este grado de acidificación se alcanza gracias a la bomba de protones presente en la membrana del lisosoma, heredada del endosoma secundario.	
c) Igual a 7. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas no podrían activarse para cumplir sus funciones digestivas cuando el pH es neutro.	
d) Entre 5 y 8 Incorrecto: Las enzimas lisosómicas se activan a un pH ácido específico (pH=5,0). Este grado de acidificación se alcanza gracias a la bomba de protones presente en la membrana del lisosoma.	
3 Los glicerofosfolípidos se caracterizan por:	
a) Poseer diferentes propiedades que dependen de las características de los ácidos grasos. Correcto: Las características de los ácidos grasos, como su número de carbonos, presencia de doble ligaduras, le confieren muchas de sus propiedades.	
b) Formar bicapas al ser dispersados en agua, con sus cabezas hidrofílicas orientadas hacia el interior de la bicapa. Incorrecto: Al ser dispersados en agua forman estructuras idénticas a las membranas biológicas, con las colas hidrofóbicas, no polares, orientadas hacia el interior de la bicapa.	
c) Poseer una cabeza polar constituida por dos grupos fosfatos unidos al glicerol. Incorrecto: La cabeza hidrofílica está constituida por glicerol (excepto en la esfingomielina), un segundo alcohol y un fosfato.	
d) La combinación de un glicerol y tres ácidos grasos, los cuales forman la zona no polar de la molécula. Incorrecto: La combinación de un glicerol y tres ácidos grasos forma un triglicérido.	
4 Con relación a las bacterias Gram negativas, se afirma que:	
a) Tienen pared celular, no tienen peptidoglicano y pertenecen al reino Protista. Incorrecto: Poseen peptidoglicano y pertenece al reino Monera.	
b) No poseen pared celular, no tienen histonas, y pertenecen al reino Monera. Incorrecto: Poseen pared celular.	
c) Tienen pared celular de peptidoglicano y no pertenecen al reino Fungi. Correcto: Tienen pared celular de peptidoglicano y no pertenecen al reino Fungi.	
d) Tienen el citoplasma compartimentalizado y no se tiñen con la tinción de Gram. Incorrecto: No poseen el citoplasma compartimentalizado.	

11 El retículo endoplasmático rugoso:	
a) Se distribuye por todo el citoplasma. Correcto: El RER se distribuye por todo el citoplasma, desde el núcleo hasta la membrana plasmática.	
b) Se encarga de la síntesis de esteroides. Incorrecto: El retículo endoplasmático liso se encarga de la síntesis de lípidos. La principal función del retículo endoplasmático rugoso es la síntesis proteica.	
c) Está integrado por una o más unidades funcionales llamadas dictiosomas. Incorrecto: Los dictiosomas son las unidades funcionales que forman al complejo de Golgi, no al retículo endoplasmático rugoso. El retículo endoplasmático rugoso está formado por sacos aplanados, con ribosomas adheridos a la cara externa de la membrana.	
d) Sintetiza proteínas destinadas a las mitocondrias. Incorrecto: Las proteínas destinadas a las mitocondria no se sintetizan en ribosomas del RER, sino en ribosomas citosólicos. El RER sintetiza proteínas destinadas al sistema de endomembranas, a las membranas o de exportación.	
12 En cuanto a los retrovirus y los bacteriófagos, se afirma que:	
a) Ambos contienen ácidos nucleicos constituidos por ADN. Incorrecto: Solo los bacteriófagos tienen ácidos nucleicos constituidos por ADN.	
b) Ambos contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN. Incorrecto: Solo los retrovirus tienen ácidos nucleicos constituidos por ARN.	
c) Ambos contienen ácidos nucleicos unidos a histonas. Incorrecto: las histonas son proteínas que se unen al ADN, proporcionándole soporte estructural al mismo. Estas proteínas se encuentran bien conservadas en eucariontes. No se unen al material genético de los virus.	
d) Contienen ARN o ADN como material genético respectivamente. Correcto: los retrovirus presentan ácidos nucleicos constituidos por ARN mientras que los bacteriófagos presentan ácidos nucleicos constituidos por ADN.	
13 El ADN es una doble hélice caracterizada por:	
a) Tener ambas cadenas complementariedad de bases nitrogenadas: A-G, G-A, T-C y C-T. Incorrecto: La complementariedad entre las bases nitrogenadas de ambas cadenas es entre los pares: A-T, T-A, G-C y C-G.	
b) Estar formada por dos cadenas de ácidos nucleicos helicoidales con giro a la izquierda. Incorrecto: Las dos cadenas que forman la doble hélice poseen giro a la derecha.	
c) Tener cada cadena sus uniones 3', 5' - fosfodiéster en sentidos contrarios. Correcto: Las dos cadenas son antiparalelas con las uniones 3', 5' - fosfodiéster en sentido contrario.	
d) Hallarse ambas cadenas unidas entre sí por puentes disulfuro entre pares de bases nitrogenadas. Incorrecto: Las uniones que mantienen unidas ambas cadenas entre los pares de bases nitrogenadas, son los puentes de hidrógeno.	
14 Con relación al colágeno, se afirma que:	
a) Es una proteína fibrilar formada por tres cadenas polipeptídicas. Correcto: El colágeno es una proteína fibrilar cuya unidad básica, el tropocolágeno, está formado por tres cadenas polipeptídicas.	
b) Es una proteína con una estructura secundaria de alfa hélice tradicional. Incorrecto: La estructura secundaria del colágeno es una estructura atípica que sólo está presente en esta proteína.	
c) Es una proteína globular con funciones estructurales y mecánicas. Incorrecto: Si bien es correcto que su estructura permite otorgar gran resistencia mecánica a los tejidos que conforma, el colágeno es una proteína de tipo fibrilar, no globular.	
d) Es una proteína que posee únicamente aminoácidos esenciales en su estructura primaria. Incorrecto: El colágeno presenta a los aminoácidos glicina, prolina e hidroxiprolina en su estructura. Dichos aminoácidos no son esenciales, es	

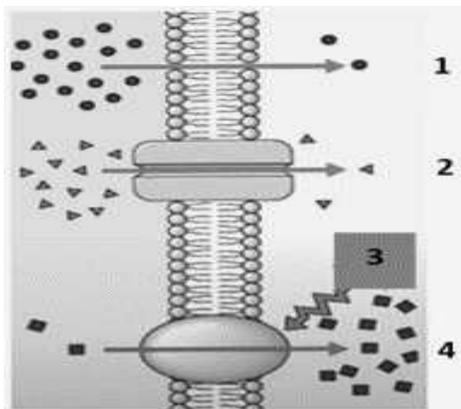
5 Con respecto al microscopio óptico, podemos afirmar que:	
a) Se obtienen imágenes topográficas tridimensionales. Incorrecto: Estas imágenes se obtienen con el microscopio electrónico de barrido.	
b) Permite observar los núcleos y el citoplasmas de las células. Correcto: Al magnificar la muestra empleando una lente objetivo y una lente ocular, podemos observar núcleos celulares y los citoplasmas de las células.	
c) Emplea una fuente de electrones para observar las organelas celulares. Incorrecto: Esto corresponde al microscopio electrónico, mientras que el óptico utiliza una fuente de luz.	
d) La muestra debe ser tratada previamente con partículas de oro. Incorrecto: Las partículas de oro se usan para preparar las muestras que se visualizarán en el microscopio electrónico.	
6 Los filamentos de queratina se caracterizan por:	
a) Formar parte de uniones llamadas desmosomas y hemidesmosomas. Correcto: Las uniones entre células llamadas desmosomas y entre una célula y la membrana basal, denominada hemidesmosoma son estructuras en las que intervienen varias proteínas y los filamentos de queratina que forman parte de los filamentos intermedios.	
b) Formarse por la polimerización de la proteína globular citoqueratina. Incorrecto: La citoqueratina no es una proteína globular sino fibrosa, y por esto forma parte de los filamentos intermedios.	
c) Poseer un extremo + (más) y un extremo - (menos). Incorrecto: Los filamentos intermedios no poseen un extremo (+) y uno (-) y por tanto no tienen como característica la inestabilidad dinámica.	
d) Pertenecer a la familia de microtúbulos. Incorrecto: Los filamentos de queratina pertenecen a la familia filamentos intermedios.	
7 En relación a los componentes de la membrana plasmática se puede afirmar que:	
a) Están presentes proteínas periféricas insertadas entre los lípidos. Incorrecto: Las proteínas periféricas están unidas a lípidos o proteínas integrales.	
b) Las glicoproteínas se encuentran en la cara interna. Incorrecto: Estas macromoléculas se encuentran en la cara externa y componen el glicocálix.	
c) No todas las membranas plasmáticas tienen los mismos componentes. Correcto: No todas las membranas poseen los mismos componentes, a modo de ejemplo, las células animales tienen colesterol y las vegetales no.	
d) Están presentes lípidos y proteínas, pero no hidratos de carbono. Incorrecto: También tienen hidratos de carbono, glicolípidos y glicoproteínas, que forman el glicocálix.	
8 Los priones son partículas infecciosas formadas por:	
a) Proteínas que carecen de ácidos nucleicos.. Correcto: Los priones son partículas infecciosas formadas exclusivamente por proteínas, que carecen de ácidos nucleicos.	
b) ARN y proteínas, que atacan al sistema nervioso del ganado. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN.	
c) ADN y ARN. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN y ADN.	
d) ARN, que carecen de proteínas. Incorrecto: Los priones se encuentran formados exclusivamente por proteínas, por lo que carecen de ácidos nucleicos como el ARN.	
9 El ion cuyo gradiente eléctrico favorece su ingreso a las células, mientras que su gradiente de concentración se opone a esto es el:	
a) Na ⁺ Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células favorece el ingreso de iones con carga positiva, pero existe también un gradiente de concentración favorable para el ingreso de Na⁺.	
b) K ⁺ Correcto: El gradiente eléctrico de las células favorece el ingreso de iones con carga positiva, pero existe más concentración de K⁺ en el medio intracelular, por lo cual el gradiente de concentración se opone.	
c) Cl ⁻ Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células se opone el ingreso de iones con carga negativa.	
d) HCO ₃ ⁻	

	decir, son aquellos que el organismo puede obtener por sí mismo, o por la alimentación.
15 En el citosol se llevan a cabo funciones relacionadas con:	
a) El metabolismo celular. Correcto: Muchas de las funciones metabólicas de las células ocurren en el citosol, ya que en él se encuentran las enzimas responsables de dichos procesos. Un ejemplo es la glucólisis.	
b) La degradación del peróxido de hidrógeno. Incorrecto: Este proceso ocurre en los peroxisomas, los cuales son organelas rodeadas por una sola membrana.	
c) La síntesis de lípidos. Incorrecto: La síntesis de lípidos se lleva a cabo en el retículo endoplasmático liso, el cual forma parte del sistema de endomembranas. El sistema de endomembranas se encuentra en el citoplasma de la célula.	
d) El transporte mediante difusión facilitada. Incorrecto: La difusión facilitada es un proceso de transporte que se lleva a cabo a través de permeasas o canales que se ubican en la membrana plasmática de las células.	
16 Las proteínas se forman por la unión de:	
a) Cadenas hidrocarbonadas en un esqueleto de glicerol. Incorrecto: Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos. Las cadenas hidrocarbonadas unidas al glicerol dan origen a los triglicéridos.	
b) Monosacáridos entre sí mediante enlaces glicosídicos. Incorrecto: Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos.	
c) Nucleótidos entre sí mediante uniones fosfodiéster. Incorrecto: Esto corresponde a la formación de ácidos nucleicos. Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos entre sí a través de enlaces peptídicos.	
d) Aminoácidos entre sí mediante enlaces peptídicos. Correcto: la unión entre aminoácidos que ocurre en los ribosomas da origen a las proteínas.	
17 Tanto los organismos autótrofos como los heterótrofos:	
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) Requieren energía para su propio metabolismo. Correcto: Ambos tipos de organismos van a requerir de energía para el mantenimiento de su propio metabolismo, la diferencia está en la forma de obtención.	
c) Obtienen energía a partir de hidratos de carbono, grasas y proteínas sintetizados por otros organismos. Incorrecto: Los organismos heterótrofos son quienes obtienen energía a partir de macromoléculas producidas por otros organismos.	
d) Utilizan el proceso de fotosíntesis para obtener energía. Incorrecto: Solamente los organismos autótrofos llevan a cabo el proceso de fotosíntesis.	
18 La bomba de K⁺/H⁺, presente en las células parietales de la mucosa gástrica:	
a) Es un ejemplo de transporte pasivo. Incorrecto: se trata de una bomba ATPasa, es decir, requiere energía en forma de ATP para cumplir su función. Por lo tanto, es un ejemplo de transporte activo.	
b) No permite que se alcancen altas concentraciones de H ⁺ en los jugos gástricos. Incorrecto: Justamente esta bomba permite que haya una alta concentración de H⁺ en la secreción gástrica.	
c) Es un ionóforo que permite el flujo de H ⁺ . Incorrecto: Los ionóforos son sustancias que se incorporan circunstancialmente a la membrana y permiten el flujo pasivo de iones a favor de su gradiente electroquímico, no son bombas.	
d) Permite que se incremente el K ⁺ intracelular con salida de H ⁺ . Correcto: Permite que ingrese el K⁺ hacia la célula con salida de H⁺ que luego formará el HCl.	
19 A diferencia de los organismos procariotas, una característica de los eucariotas es que:	
a) Carecen de núcleo. Incorrecto: Los procariotas son individuos que no presentan núcleo, pero los organismos eucariotas sí.	
b) Pueden presentar pared celular. Incorrecto: Los procariotas presentan pared celular no celulósica y los eucariotas presentan pared celular celulósica principalmente.	
c) Integran cualquiera de los cinco reinos. Incorrecto: En el reino Monera solo hay organismos procariotas, mientras que en los otros cuatro reinos hay organismos eucariotas.	
d) Presentan mitocondrias.	

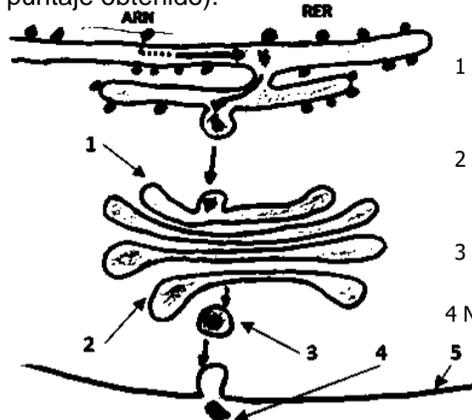
	Incorrecto: El gradiente eléctrico de las células se opone el ingreso de iones con carga negativa.
10 Con respecto a los microtúbulos, se afirma que:	
a) Poseen un diámetro de 10nm.	Incorrecto: Los microtúbulos poseen 25 nm de diámetro. En cambio los filamentos intermedios poseen 10 nm de diámetro.
b) Su polimerización requiere GTP.	Correcto: Su polimerización requiere energía y esta se obtiene del GTP.
c) Se originan a partir de los centriolos.	Incorrecto: No se originan a partir de los centriolos, sino del centrosoma.
d) Presentan estabilidad dinámica.	Incorrecto: Cada dímero que se incorpora se encuentra unido al GTP, cuando se hidroliza el GTP a GDP deja de tener afinidad, favoreciendo la despolimerización y generando inestabilidad dinámica que depende de la velocidad con que se incorporen nuevos dímeros y la velocidad con la que se hidrolice el GTP.

	Correcto: Los organismos eucariotas presentan mitocondrias, los procariotas no.
20 El término "citosol" se define como:	
a) El medio acuoso que se encuentra dentro de las organelas.	Incorrecto: Si bien el citosol es una matriz acuosa, la misma se extiende desde la membrana plasmática hasta la envoltura nuclear y llena los espacios no ocupados por el sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas.
b) Todo lo que queda contenido por la membrana plasmática.	Incorrecto: El citosol se define como el medio interno celular que se extiende desde la membrana plasmática hasta la envoltura nuclear y que llena los espacios entre las organelas.
c) El contenido presente entre la membrana plasmática y el núcleo.	Incorrecto: El citoplasma se define como todo el contenido presente entre la membrana plasmática y el núcleo celular.
d) La matriz citoplasmática que rodea las organelas.	Correcto: El citosol se define como la matriz citoplasmática, es decir el verdadero medio interno de las células, que se extiende desde la membrana plasmática a la envoltura nuclear, por fuera de las organelas.

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 **Difusión simple**
- 2 **Difusión facilitada / canal**
- 3 **ATP**
- 4 **Transporte activo / bomba**
- 5 El ejemplo 1 corresponde a un transporte: **pasivo**



- 1 Cara **cis** del **Aparato de Golgi**
- 2 Cara **trans** del **Aparato de Golgi /**
- 3 **Vesícula secretora**
- 4 Nombre de la biomolécula: **proteína**
- 5 **Membrana plasmática**

3a) Mencione el nombre de los monómeros que forman los hidratos de carbono indicando el tipo de unión (0,2 puntos). Mencione y describa cómo se organizan estructuralmente mencionando cuatro ejemplos de su función en las células (1,0 punto). **HIDRATOS DE CARBONO:** Los hidratos de carbono están constituidos por carbono, hidrogeno y oxígeno. Los monómeros que forman los hidratos de carbono son azúcares simples con una fórmula general $C_n(H_2O)_n$ y se unen mediante enlaces glicosídicos. Sobre la base del número de átomos de carbono que contienen, se clasifican en triosas, tetrosas, pentosas y hexosas. De acuerdo con el número de monómeros se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Los polisacáridos están formados por muchas monómeros de hexosas unidos mediante enlaces glicosídicos con la correspondiente pérdida de moléculas de agua. Existen polisacáridos complejos llamados glucosaminoglicanos (GAGs), compuestos por una sucesión de una misma unidad disacárida.

La glucosa es el monómero de azúcar que constituye la principal fuente de energía de la célula. El almidón almacena energía en vegetales, el glucógeno es reserva de energía en animales, la quitina forma la pared celular de los hongos, la celulosa forma la pared celular de las células vegetales.

3b) Mencione y explique 2 funciones del glicocáliz (0,80 puntos).

Los hidratos de carbono de los glicolípidos y de las glicoproteínas que se localizan en la cara externa de la membrana plasmática forma una cubierta llamada glicocáliz. Sus funciones son las siguientes: 1) Protegen a la superficie de la célula de agresiones mecánicas y químicas. 2) Algunos oligosacáridos del glicocáliz son necesarios para los procesos de reconocimiento y de adhesión celular. 3) Especificidad del sistema ABO. 4) En algunas células, determinadas glicoproteínas del glicocáliz tienen propiedades enzimáticas. 5) Contribuyen al aislamiento eléctrico del axón, ya que forman parte de la membrana plasmática que envuelve varias veces el axón de algunas neuronas. 6) Algunas toxinas, bacterias y virus se unen a oligosacáridos específicos presentes en la membrana plasmática de las células que atacan. 7) Colaboran en la despolarización de células nerviosas y musculares, al atraer cationes del medio extracelular, debido a que por la presencia de ácidos siálicos en muchos de los oligosacáridos del glicocáliz la carga eléctrica en su superficie es negativa.

4a) Explique detalladamente cómo se forman los microtúbulos (0,8 puntos).

Microtúbulos: se forman por la polimerización de unidades proteicas llamadas tubulinas. A su vez cada tubulina está formada por dos subunidades de las proteínas globulares α -tubulina y β -tubulina. Como las afinidades entre ambas tubulinas es muy grande, se unen entre si con otros heterodímeros formando estructuras tubulares llamadas protofilamentos. En un corte transversal de un microtúbulo se observa una organización particular compuesta por 13 protofilamentos. Esto requiere energía en forma de GTP. Como las tubulinas presentan polaridad, el propio microtúbulo presenta en sus extremos una determinada polaridad, es por eso que un extremo se denomina extremo "más" y el otro, extremo "menos".

4b) Indique cómo se clasifican los microtúbulos (0,4 puntos), elija 2 tipos y explique sus funciones en la célula (0,40 puntos).

De acuerdo con su localización se clasifican en: 1) citoplasmáticos, 2) mitóticos, 3) ciliares y 4) centriolares. En cuanto a su estructura, son polímeros compuestos por unidades proteicas llamadas tubulinas -cada tubulina es un heterodímero formado por dos subunidades denominadas α -tubulina y β -tubulina-. Nacen de una estructura llamada centrosoma, en la que se hallan los centriolos. Los microtúbulos citoplasmáticos tienen a su cargo el desplazamiento de los orgánulos por el citoplasma y contribuyen a establecer la forma celular. Los microtúbulos mitóticos componen las fibras del huso mitótico durante la división celular y forman parte activa en la separación de los cromosomas durante la mitosis y la meiosis. Los microtúbulos ciliares forman el eje de los cilios y los flagelos, mientras que los microtúbulos centriolares le dan forma a las paredes de los centriolos y los cuerpos basales.

4c) Indique cómo se denomina la maquinaria contráctil de las células musculares y describa cómo está compuesta (0,40 puntos).

La maquinaria contráctil de las células musculares está representada por estructuras llamadas miofibrillas. Cada miofibrilla está compuesta por una sucesión lineal de unidades contráctiles llamadas sarcómeros. A lo largo de las miofibrillas, se observan distintas bandas que resultan de la variación periódica en la superposición de las proteínas citoesqueléticas y accesorias (filamentos de actina y fibras gruesas de miosina II).