

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  UBAXXI FINAL 12-07-19 Tema 3	APELLIDOS:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN:
		Apellido del evaluador:

COMPLETAR CON LETRA MAYÚSCULA, IMPRENTA y CLARA.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márkela con una X (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 En relación a los fotosistemas se puede afirmar que:
a) El centro de reacción es el encargado de transmitir la energía al centro antena. Incorrecta: es el al revés, desde el centro antena al centro de reacción.
b) El fotosistema I responde a longitudes de onda de 680 nm y el fotosistema II a las de 700 nm. Incorrecta: el fotosistema I responde a 700 nm y el II a 680 nm.
c) Se localizan en el estroma. Incorrecta: se localizan en la membrana de las granas.
d) Transforman la energía lumínica en energía química. Correcta: las moléculas que captan los fotones se excitan y luego liberan energía que es utilizada para producir ATP.
2 La secuencia de amplificación de la siguiente vía de transducción de señales es:
a) Activación de proteína Go activación de AC, aumento de AMPc. Incorrecto: Go no activa a la AC.
b) Activación de proteína Gs, activación de AC, aumento de AMPc. Correcto: esta es la secuencia.
c) Activación de la proteína Gq, activación de AC, aumento de AMPc. Incorrecto: esto corresponde a la proteína Gs
d) Activación de la proteína Go, activación de PLC, aumento de DAG e IP3. Incorrecto: esto corresponde a la proteína Gq, no Gs.
3 Entre los tipos de filamentos intermedios se encuentra:
a) La alfa tubulina. Incorrecta: ésta corresponde a un microtúbulos.
b) La dineína. Incorrecta: este es una proteína motora.
c) La actina G. Incorrecta: ésta corresponde a un microfilamento.
d) El neurofilamento. Correcta: corresponde a un filamento intermedio localizado en las neuronas.
4 La proteína que se encuentra en la membrana mitocondrial interna es:
a) La ADN polimerasa gamma. Incorrecto: se encuentra soluble en la matriz mitocondrial.
b) La piruvato quinasa. Incorrecto se encuentra en el citoplasma.
c) La ATP sintetasa Correcto: junto a la citocromo C oxidasa, y la ubiquinona forman parte de las proteínas de la membrana mitocondrial interna.
d) La adenilato ciclasa. Incorrecto: se encuentra en la membrana plasmática.
5 La síntesis de proteínas finaliza cuando:
a) Se terminan los ARN de transferencia. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma
b) Se llega al extremo 3' del ADN. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma
c) Algún codón de terminación llega al sitio A del ribosoma. Correcta: ya que entonces el sitio A queda sin el aminoacil-ARN de transferencia y entonces ocupa dicho lugar el factor de terminación.

11 Una característica del nucléolo es que:
a) Es una estructura membranosa ubicada en el núcleo. Incorrecto: el nucléolo carece de membrana.
b) Contiene ARN mensajero. Incorrecto: no posee ARN mensajero sino ARN ribosomal.
c) Tiene como función la síntesis de proteínas ribosomales. Correcto: ya que presenta los genes de los ARN ribosomales
d) Se puede observar durante la metafase. Incorrecto: ya que durante la mitosis no hay síntesis de ARN ribosomal y por lo tanto no se observa el nucléolo.
12 De acuerdo a la clasificación de los seres vivos en Reinos:
a) Los del reino Animal son pluricelulares y heterótrofos. Correcto: estas son algunas de las características de este reino.
b) Los del reino Mónera son todos procariontes y pluricelulares. Incorrecto: si bien son procariontes, todos son unicelulares.
c) Los del reino Protistas son procariontes y unicelulares. Incorrecto: son todos eucariontes.
d) Los del reino Fungi son eucariontes y autótrofos. Incorrecto: si bien son eucariontes, todos son heterótrofos.
13 La transcripción en eucariotas, está regulada por factores de transcripción basales y específicos que:
a) Siempre se unen a secuencias cercanas a la región codificante del gen. Incorrecta: Sólo los factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen.
b) Siempre se unen a secuencias lejanas a la región codificante del gen. Incorrecta: Los Factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen ya que son necesarios para generar el reclutamiento de las subunidades de la ARN polimerasa.
c) En el caso de los factores basales se unen siempre a regiones cercanas y los específicos pueden variar la distancia. Correcta: Incluso existen casos donde el sitio de unión de los Factores de Transcripción específicos se encuentra en otros cromosomas.
d) En el caso de los factores basales se unen siempre a regiones lejanas y los específicos pueden variar la distancia. Incorrecta: Los Factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen ya que son necesarios para generar el reclutamiento de las subunidades de la ARN polimerasa
14 En relación a las mutaciones se puede afirmar que:
a) Se transmiten a la descendencia cuando están en las células somáticas. Incorrecto: las mutaciones sólo pueden pasar a la descendencia cuando están presentes en las gametas
b) Por definición tienen efectos fenotípicos deletéreos. Incorrecto: existen mutaciones que se presentan en la última base de un codón y que no producen cambios del aminoácido. También pueden ocurrir mutaciones en regiones no codificantes y que por lo tanto no producen alteraciones fenotípicas
c) Pueden producirse de manera azarosa. Correcto: además de transmitirse a la descendencia cuando están en las gametas, también pueden ocurrir al azar.
d) No contribuyen a los procesos evolutivos. Incorrecto: La presencia de mutaciones es uno de los mecanismos evolutivos de la Selección Natural.
15 Un protooncogén es un gen que:
a) Al presentar una mutación origina tumores. Incorrecta: cuando los protooncogenes están mutados se denominan Oncogenes y recién ahí pueden originar tumores
b) Codifica para proteínas que activan la proliferación celular y regulan la muerte celular. Correcta: estos genes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de la célula.
c) Inhibe la reproducción excesiva de las células. Incorrecta: Los genes que realizan esta función son los genes Supresores de tumores. Los oncogenes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de

d) Se terminan los aminoácidos. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma.
6 El aparato de Golgi se caracteriza porque:
a) Tiene una cara trans ubicada del lado de la membrana plasmática y otra cis ubicada del lado del núcleo. Correcto: El aparato de Golgi está conformado por dictiosomas con varias capas curvadas, con la cara convexa o cis mirando al lado del núcleo y con la cara cóncava o trans mirando al lado de la membrana citoplasmática.
b) Se encarga de detoxificar a la célula. Incorrecto: El aparato de Golgi se encarga del empaquetado, transporte de sustancias y formación de glicoproteínas
c) Tiene una cara trans, ubicada del lado del núcleo y otra cis ubicada del lado de la membrana plasmática. Incorrecto: El aparato de Golgi está conformado por dictiosomas con varias capas curvadas, con la cara convexa o cis mirando al lado del núcleo y con la cara cóncava o trans mirando al lado de la membrana citoplasmática.
d) Se encuentra en contacto con la membrana de los lisosomas Incorrecto: El aparato de Golgi está conformado por dictiosomas con varias capas curvadas, con la cara convexa o cis mirando al lado del núcleo y con la cara cóncava o trans mirando al lado de la membrana citoplasmática.
7 El proceso de osmosis es aquel por el cual:
a) El agua se mueve a favor del gradiente de concentración del soluto. Incorrecta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
b) El soluto se mueve a favor de su gradiente de concentración. Incorrecta: en el proceso de ósmosis se produce el movimiento de agua ya la membrana es impermeable a los solutos.
c) El agua se mueve desde el compartimento hipertónico al hipotónico. Incorrecta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
d) El agua se mueve en contra del gradiente de concentración del soluto. Correcta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
8 El péptido señal de una proteína cuya síntesis se completa en el Sistema de Endomembranas:
a) Es reconocido por la partícula de reconocimiento de señal, ubicada en el aparato de Golgi. Incorrecto: la partícula de reconocimiento de señal se encuentra en el RE.
b) Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales. Correcto: la presencia del péptido señal es necesaria para las proteínas que primero pasen por el RE y luego se dirijan a su sitio definitivo
c) Se encuentra en el extremo C- Terminal de las proteínas. Incorrecto: Se encuentra en el extremo N-terminal de las proteínas.
d) Se halla presente en proteínas dirigidas al núcleo, mitocondrias o peroxisomas. Incorrecto: Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales
9 De los siguientes tipos de uniones las conexinas intervienen en:
a) Las uniones llamadas nexus. Correcta: forman parte de los conexones involucrados en las uniones de tipo Nexus.
b) Las uniones llamadas estrechas. Incorrecta: intervienen en las uniones Nexus.
c) Las uniones llamadas desmosomas. Incorrecto: intervienen en las uniones Nexus.
d) Las uniones llamadas adherentes Incorrecto: intervienen en las uniones Nexus.
10 Al iniciar la traducción:
a) Ambas subunidades se unen al ARNm a la vez. Incorrecta: El ribosoma no se ensambla hasta reconocer un ARNm.
b) A veces se une primero la subunidad mayor y otras veces la menor. Incorrecta: Siempre se une primero la subunidad menor.
c) La subunidad mayor se une primero al ARNm. Incorrecta: La subunidad mayor sólo se ensambla a la menor cuando ésta reconoce el ARNm.

la célula.
d) Tiene una mutación que impide la proliferación excesiva de la célula. Incorrecta: Los oncogenes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de la célula. Cuando los protooncogenes están mutados se denominan Oncogenes y generan un aumento descontrolado de la proliferación celular o una inhibición de la muerte celular
16 Se puede afirmar que los fragmentos de Okazaki:
a) Se sintetizan durante la transcripción del ADN. Incorrecto: Los fragmentos de Okazaki son una consecuencia de la acción de la ADN polimerasa durante la replicación del ADN.
b) Sólo se encuentran en la cadena 5'-3' del ADN. Incorrecto: Los fragmentos de Okazaki se encuentran en ambas cadenas.
c) Sólo se encuentran en la cadena 3'-5' del ADN. Incorrecta: Los fragmentos de Okazaki se encuentran en ambas cadenas del ADN.
d) Se encuentran en ambas cadenas del ADN. Correcto: Dado que ambas cadenas se sintetizan a la vez y desde varios puntos simultáneamente, los fragmentos de Okazaki se sintetizan en ambas cadenas del ADN
17 La recombinación genética se caracteriza porque:
a) Se da entre segmentos de ADN de los dos pares de cromátides homólogos. Correcta: la recombinación homóloga consiste en el intercambio de segmentos de ADN entre los dos pares de cromátides homólogos durante la meiosis, llevando a un aumento de la variabilidad genética.
b) Se da entre segmentos de ADN de sólo un par de cromátides homólogos. Incorrecta: la recombinación homóloga consiste en el intercambio de segmentos de ADN entre los dos pares de cromátides homólogos en la meiosis, no solamente en un par.
c) Disminuye la variabilidad genética. Incorrecta: la recombinación homóloga produce un aumento y no una disminución en la variabilidad genética.
d) No incide en la variabilidad genética. Incorrecta: la recombinación homóloga produce un aumento en la variabilidad genética, ya que produce nuevas combinaciones de secuencias de ADN que se transmiten a la descendencia.
18 Los enlaces glicosídicos se dan entre:
a) Dos hidratos de carbono. Correcta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
b) Dos lípidos y un azúcar. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
c) Dos lípidos. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
d) Un grupo amino y un grupo ácido de diferentes aminoácidos. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
19 La inestabilidad dinámica de los microtúbulos se refiere a que:
a) Se destruyen al poco tiempo de formarse. Incorrecto: se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
b) Experimentan fases consecutivas de crecimiento y acortamiento. Correcto: esto se produce para mantener una longitud óptima del microtúbulos.
c) Cambian de forma constantemente. Incorrecto: la forma del microtúbulos no se altera por la inestabilidad dinámica.
d) Se trasladan continuamente de un lugar a otro de la célula. Incorrecto: se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
20 Durante la profase mitótica:
a) Comienza la duplicación de ADN. Incorrecto: la duplicación del ADN se lleva a cabo, en la fase S de la Interfase.
b) Los centrómeros se vuelven claramente visibles, pues se asocian a ellos dos placas proteicas llamadas cinetocoros. Correcta: los cromosomas todavía permanecen dentro del núcleo.
c) El citoesqueleto se reorganiza, debido a eso la célula tiende a hacerse esférica, modificando sus contactos con las células vecinas. Incorrecto: el citoesqueleto se desintegra, no se

	d) La subunidad menor se une primero al ARNm. Correcta: La subunidad menor es la encargada de reconocer el ARNm.

	reorganiza, por esto la célula adquiere una forma esférica.
	d) Lo que más se destaca en el citoplasma es la formación del huso mitótico, formado a partir de los laminofilamentos de la lámina nuclear. Incorrecta: el huso mitótico es un conjunto de microtúbulos, no de filamentos intermedios.

2- Asigne a cada estructura celular el/los número/s correspondiente/s a la/s función/es en la que interviene dicha estructura. Si considera que alguna de las estructuras mencionadas no interviene en las funciones listadas, asígnele el número 0 (cero). No necesariamente las estructuras mencionadas intervienen en todas las funciones detalladas y además puede haber más de una función para una determinada estructura. (0,1 puntos cada asignación correcta y 0,1 por la no asignación. Total 1,5 puntos)

Estructura celular / Procesos celulares

Participa en

Ligando proteico 3

Procesos de transcripción 5 (8)

Ciclo de Krebs 2

Meiosis 10 13

Genes 1 5 (8)

Fase S del ciclo celular 6 8

Diferenciación celular 7 (10)

- 1 Codones
- 2 Degradación de biomoléculas
- 3 Secreción autócrina
- 4 Síntesis de hidratos de carbono
- 5 Síntesis de ARN
- 6 Replicación del ADN
- 7 Células totipotenciales
- 8 Interfase
- 9 Obtención de células diploides
- 10 Células germinales
- 11 Factores de elongación
- 12 Citosol
- 13 Complejo sinaptonémico
- 14 Membrana mitocondrial interna

Las relaciones entre las estructuras y las funciones o procesos tienen que ser de manera DIRECTA. En este caso se considerará como correcto si asignaron el número 5 al proceso de transcripción solamente o a los genes. Lo mismo si asignaron el número 8, además de la fase S del ciclo celular a la transcripción de genes. Total 1,0 puntos. A esto se le suman 0,6 puntos más por no haber asignado las funciones 4, 9, 11, 12 y 14. Total 1,50 pts.

3a. **Describa** detalladamente las características estructurales y **mencione** las funciones de las estructuras que se mencionan a continuación. (1 punto)

Membrana plasmática:

Definición: Estructura lipoproteica que rodea el citoplasma de la célula y la separa del medio externo.
Características: Formadas por una bicapa lipídica conteniendo fosfolípidos y colesterol. Ambas capas presentan distinta composición, son asimétricas (especificar composición). También poseen proteínas que se clasifican en integrales y periféricas e hidratos de carbono, bajo la forma de glucolípidos y glucoproteínas. Especificar la función de cada componente y la proporción en que se encuentra. La membrana plasmática responde al Modelo de Mosaico fluido (explicar conceptos de polaridad, fluidez, asimetría, dominios y uniones). Concepto de permeabilidad.
Funciones: Define el límite celular, mantenimiento del medio interno de la célula, control de ingreso y salida de moléculas, receptores de señales, vinculación con células vecinas y con la matriz extracelular, reacciones enzimáticas, reconocimiento y adhesión celular.

Complejo de Golgi:

Definición: Organela presente en células eucariontes; consiste en túbulos, sacos y vesículas aplanadas limitados por membrana.
Características: Integrado por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas, los cuales varían en localización y número de acuerdo a las distintas clases de células. Suelen adoptar una forma curvada, con la cara convexa (cara cis) mirando al núcleo y la cóncava (cara trans) a la membrana plasmática. Cada dictiosoma está integrado por: una red cis, una cisterna cis, una o más cisternas medias, una cisterna trans, una red trans.
Funciones: Glicosilación de lípidos y proteínas. Localización característica de las enzimas responsables de la incorporación de ácidos grasos, galactosas, fosforilación de manosa, etc. Funciona como un centro de procesamiento, empaque y distribución para las sustancias que elabora la célula. Participación en el sistema de transporte de vesículas a lo largo de la célula y en el proceso de secreción.

Ribosomas:

Definición: Estructura pequeña compuesta por proteínas y ácido ribonucleico presente en organismos eucariotas y procariontes.
Características: Cada ribosoma está formado por dos subunidades. La subunidad menor es de forma irregular, posee un canal para que se deslice ARNm, y 3 áreas contiguas llamadas sitios A, P y E. Explicar la función de cada sitio. La subunidad mayor también es irregular, de una de sus caras nace un túnel diseñado para que la proteína salga del ribosoma a medida que se sintetiza. Diferencias entre ribosomas procariontes (70 S) y eucariontes (80S). Se localizan en el citoplasma, en las células eucariontes se encuentran unidos frecuentemente al retículo endoplasmático. Un conjunto de ribosomas unidos a una sola cadena de mRNA constituye un polirribosoma o un polisoma.
Funciones: Sitio de traducción en la síntesis de proteínas.

Neurofilamento:

Definición: Tipo de filamentos intermedios que constituyen principalmente a las neuronas, incluidas las dendritas y el axón.
Características: Los neurofilamentos están compuestos por 3 clases de monómeros, con pesos moleculares variando entre 68 a 200 kDa. Su ensamblaje genera un enrejado tridimensional en el citosol del axón.
Función: Poseen una función estructural, convirtiendo al citosol del axón en un gel altamente resistente y estructurado.

3b. **Mencione** dos características que estén presentes en las células eucariontes vegetales y NO en las eucariontes animales (0,2 puntos). Describa brevemente las características elegidas (0,3 puntos)

Características a desarrollar

Presencia de Pared Celular, Presencia de vacuola central, Tipo de Nutrición, Presencia de cloroplastos, Fotosíntesis.

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

A.

Las proteínas integrales de membrana se unen covalentemente a los fosfolípidos de la membrana.	F	Porque	Al unirse a las cabezas de los fosfolípidos pueden localizarse sobre cualquiera de las caras de la bicapa lipídica. Incorrecta: esto corresponde a las proteínas periféricas.	
			Se encuentran unidas covalentemente al colesterol y no a los fosfolípidos. Incorrecta: las proteínas integrales no se unen covalentemente a los fosfolípidos y pueden atravesar la membrana una sola vez o varias veces.	
	V		De esta manera permiten la rigidez de la membrana. Incorrecta: las proteínas integrales no se unen covalentemente a los fosfolípidos ya que esto impediría que la membrana plasmática tenga fluidez.	
			Al no estar unidas a los fosfolípidos pueden atravesar toda la membrana o parte de ella. Correcta: las proteínas integrales no se unen covalentemente con los fosfolípidos de manera que contribuyen a la fluidez de la membrana y pueden atravesar la membrana de manera total o parcial.	X

B.

El Ca ²⁺ en el citosol es capaz de actuar como segundo mensajero.	F	Porque	Activa de forma directa a la quinasa C en la membrana plasmática. Incorrecto: El DAG es quien activa a la quinasa C, no el Ca²⁺.	
			Se une a una molécula de IP ₃ en la membrana plasmática y es allí donde desempeña su función. Incorrecto: El IP₃ pasa al citosol desde la membrana plasmática donde se une a un canal de Ca²⁺ dependiente de ligando situado en la membrana del REL, cuya apertura permite que el Ca²⁺ se transfiera al citosol.	
	V		Al unirse a la proteína citosólica calmodulina desencadena una cascada de señalizaciones. Correcto: El Ca²⁺ forma un complejo con la calmodulina, activando a la quinasa CaM, lo que da origen a diversas señales intracelulares.	X
			Es capaz de activar directamente a la quinasa CaM para desempeñar sus funciones. Incorrecto: Es el complejo Ca²⁺-calmodulina es el que activa a la quinasa CaM.	

C.

Las ligasas son las enzimas que se encargan de unir los nucleótidos entre los fósforos y el azúcar.	F	Porque	Se encargan de romper los puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas. Incorrecto: la enzima encargada de separar las cadenas complementarias es la helicasa	
			Unen los nucleótidos de ADN entre si una vez que se removieron los fragmentos de Okazaki. Correcta: Esta unión la realizan entre el grupo fosfato de un nucleótido y la desoxirribosa de otro.	X
	V		Estas enzimas ligan los nucleótidos que agrega la ADN polimerasa. Incorrecto: las ligasas unen los nucleótidos de ADN entre si una vez que se removieron los fragmentos de Okazaki. Esta unión la realizan entre el grupo fosfato de un nucleótido y la desoxirribosa de otro. La ADN polimerasa también realiza la unión fosfodiéster por lo que no necesita de otra enzima para cumplir su función.	
			Las ligasas rompen la complementariedad entre A-T y G-C. Incorrecto: las ligasas unen los nucleótidos de ADN entre si una vez que se removieron los fragmentos de Okazaki. Esta unión la realizan entre el grupo fosfato de un nucleótido y la desoxirribosa de otro. La enzima encargada de separar las cadenas complementarias es la helicasa.	

D.

La estructura terciaria de una proteína hace referencia a la secuencia de aminoácidos.	F	Porque	Se refiere a la disposición de los aminoácidos en los motivos alfa hélice y hoja beta plegada. Incorrecto: la disposición en el espacio de los aminoácidos en los motivos alfa hélice y hoja beta plegada hace referencia a la estructura secundaria de una proteína, no a su estructura terciaria.	
			Se debe a la formación de puentes de hidrógeno entre la secuencia de aminoácidos cercanos. Incorrecto: la formación de puentes de hidrógeno entre los grupos amino de algunos aminoácidos y los carboxilos de otros da origen a la formación de la estructura secundaria, es decir, de los motivos alfa hélice y hoja beta plegada.	
	V		Es la configuración tridimensional de la misma lo que corresponde a la estructura terciaria. Correcto: como consecuencia de la formación de nuevos plegamientos en las estructuras secundarias de las proteínas, se forma la estructura terciaria, que da lugar a la configuración tridimensional de la proteína.	X
			La estructura terciaria depende de la conformación que adquiere la proteína cuando se suman varias cadenas polipeptídicas. Incorrecto: la conformación espacial debida a la unión de varias cadenas polipeptídicas determina la estructura cuaternaria de una proteína.	

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR  UBAXXI FINAL 12-07-19 Tema 4	APELLIDOS:	SOBRE Nº:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

COMPLETAR CON LETRA MAYÚSCULA, IMPRENTA y CLARA.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márkela con una X (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 En la membrana mitocondrial interna se encuentra la proteína:
a) ATP sintetasa Correcto: junto a la citocromo C oxidasa, y la ubiquinona forman parte de las proteínas de la membrana mitocondrial interna.
b) Adenilato ciclasa. Incorrecto: se encuentra en la membrana plasmática.
c) ADN polimerasa gamma. Incorrecto: se encuentra soluble en la matriz mitocondrial.
d) Piruvato quinasa. Incorrecto se encuentra en el citoplasma.
2 Los fragmentos de Okazaki se caracterizan por:
a) Ubicarse exclusivamente en la cadena 5'-3' del ADN Incorrecta: Los fragmentos de Okazaki se encuentran en ambas cadenas del ADN.
b) Ubicarse en ambas cadenas del ADN Correcto: Dado que ambas cadenas se sintetizan a la vez y desde varios puntos simultáneamente, los fragmentos de Okazaki se sintetizan en ambas cadenas del ADN.
c) Sintetizarse durante la replicación y transcripción del ADN Incorrecto: Los fragmentos de Okazaki son una consecuencia de la acción de la ADN polimerasa durante la replicación del ADN.
d) Estar formados por ARN Incorrecto: Los fragmentos de Okazaki se encuentran en ambas cadenas.
3 Las proteínas que terminan de sintetizarse en el sistema de endomembranas poseen un péptido señal que:
a) Se ubica en el extremo C-terminal de las proteínas. Incorrecto: Se encuentra en el extremo N-terminal de las proteínas.
b) Es reconocido en el aparato de Golgi por la partícula de reconocimiento de señal. Incorrecto: la partícula de reconocimiento de señal se encuentra en el RE.
c) Las identifica como proteínas dirigidas al núcleo, mitocondrias o peroxisomas. Incorrecto: Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales
d) Las identifica como proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales. Correcto: la presencia del péptido señal es necesaria para las proteínas que primero pasen por el RE y luego se dirijan a su sitio definitivo
4 Puede afirmarse que los fotosistemas:
a) Se ubican en la estroma. Incorrecta: se localizan en la membrana de las granas.
b) Convierten en energía química a la energía lumínica. Correcta: las moléculas que captan los fotones se excitan y luego liberan energía que es utilizada para producir ATP.
c) Responden a las mismas longitudes de onda. Incorrecta: el fotosistema I responde a 700 nm y el II a 680 nm.
d) Generan la fotólisis del CO ₂ . Incorrecta: en los fotosistemas se utiliza la luz para producir la fotólisis del agua.
5 El nucléolo se caracteriza por:
a) Sintetizar proteínas ribosomales. Correcto: ya que presenta los genes de los ARN ribosomales
b) Hacerse visible en la metafase. Incorrecto: ya que durante la mitosis no hay síntesis de ARN ribosomal y por lo tanto no se observa el nucléolo.
c) Ser una estructura membranosa ubicada en el núcleo. Incorrecto: el nucléolo carece de membrana.
d) Contener ARN mensajero. Incorrecto: no posee ARN mensajero sino ARN ribosomal.

11 El proceso de traducción se termina cuando:
a) Al sitio A del ribosoma llega un codón de terminación. Correcta: ya que entonces el sitio A queda sin el aminoacil-ARN de transferencia y entonces ocupa dicho lugar el factor de terminación.
b) Los aminoácidos se terminan. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma.
c) Los ARN de transferencia se terminan. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma
d) La ARN polimerasa llega al extremo 3' del ADN. Incorrecta: la síntesis de proteínas finaliza cuando alguno de los codones stop llega al sitio A del ribosoma
12 Lo que caracteriza al transporte por osmosis es el pasaje de:
a) Solute a favor de su gradiente de concentración. Incorrecta: en el proceso de ósmosis se produce el movimiento de agua ya la membrana es impermeable a los solutos.
b) Agua en contra del gradiente de concentración del soluto. Correcta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
c) Agua desde el compartimento hipertónico al hipotónico. Incorrecta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
d) Agua a favor del gradiente de concentración del soluto. Incorrecta: el agua se mueve de una región más concentrada a una menos concentrada hasta que se igualan las concentraciones a un lado y otro de la membrana semipermeable que separa ambas regiones.
13 El concepto de inestabilidad dinámica de los microtúbulos hace referencia a:
a) El traslado continuo de los microtúbulos de un lugar a otro de la célula. Incorrecto: se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
b) Los cambios constantes en la forma de los microtúbulos. Incorrecto: la forma del microtúbulos no se altera por la inestabilidad dinámica.
c) La destrucción de los microtúbulos al poco tiempo de formarse. Incorrecto: se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
d) Las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento que experimentan los microtúbulos. Correcto: esto se produce para mantener una longitud óptima del microtúbulos.
14 El evento característico del inicio de la traducción es:
a) La unión de la subunidad mayor al ARNm. Incorrecta: La subunidad mayor sólo se ensambla a la menor cuando ésta reconoce el ARNm.
b) La unión de la subunidad menor ARNm. Correcta: La subunidad menor es la encargada de reconocer el ARNm.
c) La unión de las subunidades de manera indistinta. Incorrecta: Siempre se une primero la subunidad menor.
d) La unión simultanea de ambas subunidades al ARNm. Incorrecta: El ribosoma no se ensambla hasta reconocer un ARNm.
15 Las conexinas participan de las:
a) Uniones adherentes Incorrecto: intervienen en las uniones Nexus.
b) Desmosomas. Incorrecto: intervienen en las uniones Nexus.
c) Uniones nexus. Correcta: forman parte de los conexones involucrados en las uniones de tipo Nexus.
d) Uniones estrechas. Incorrecta: intervienen en las uniones Nexus.

6 El tipo de enlace llamado glicosídico ocurre entre:	
a) Dos lípidos. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.	
b) Un grupo carboxilo y un grupo amino de diferentes aminoácidos. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.	
c) Dos monosacáridos. Correcta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos hidratos de carbono simples.	
d) Dos lípidos y un azúcar. Incorrecta: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.	
7 La clasificación de los seres vivos en reinos permite afirmar que:	
a) Los del reino Protistas son procariontes y unicelulares. Incorrecto: son todos eucariontes.	
b) Los del reino Fungi son eucariontes y autótrofos. Incorrecto: si bien son eucariontes, todos son heterótrofos.	
c) Los del reino Animal son pluricelulares y heterótrofos. Correcto: estas son algunas de las características de este reino.	
d) Los del reino Mónica son todos procariontes y pluricelulares. Incorrecto: si bien son procariontes, todos son unicelulares.	
8 La proteína que pertenece a la familia de los filamentos intermedios es:	
a) La miosina. Incorrecta: ésta corresponde a un microfilamento.	
b) El laminofilamento. Correcta: corresponde a un filamento intermedio localizado en el núcleo celular.	
c) La dineína. Incorrecta: esta es una proteína motora.	
d) La beta tubulina. Incorrecta: ésta corresponde a un microtúbulos.	
9 De acuerdo a su definición un protooncogén es:	
a) Un gen que origina tumores. Incorrecta: cuando los protooncogenes están mutados se denominan Oncogenes y recién ahí pueden originar tumores	
b) Un gen que codifica para proteínas que activan la proliferación celular y regulan la muerte celular. Correcta: estos genes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de la célula.	
c) Un gen que inhibe la reproducción excesiva de las células. Incorrecta: Los genes que realizan esta función son los genes Supresores de tumores. Los oncogenes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de la célula.	
d) Un gen que impide la proliferación excesiva de la célula cuando está mutado. Incorrecta: Los oncogenes están presentes normalmente y regulan la proliferación celular y la muerte de la célula. Cuando los protooncogenes están mutados se denominan Oncogenes y generan un aumento descontrolado de la proliferación celular o una inhibición de la muerte celular	
10 Una característica de las mutaciones es que:	
a) Se pueden producir de manera azarosa. Correcto: además de transmitirse a la descendencia cuando están en las gametas, también pueden ocurrir al azar.	
b) No se relacionan con los procesos evolutivos. Incorrecto: La presencia de mutaciones es uno de los mecanismos evolutivos de la Selección Natural.	
c) Producen siempre alteraciones fenotípicas deletéreas. Incorrecto: existen mutaciones que se presentan en la última base de un codón y que no producen cambios del aminoácido. También pueden ocurrir mutaciones en regiones no codificantes y que por lo tanto no producen alteraciones fenotípicas	
d) Se transmiten de una células somática a otra en cada división celular. Incorrecto: las mutaciones sólo pueden pasar a la descendencia cuando están presentes en las gametas	

16 La vía de transducción de señales activada por la proteína G es:	
a) Estimulación de Gq que activa a la AC y aumenta el AMPc. Incorrecto: esto corresponde a la proteína Gs.	
b) Estimulación de Go que activa a la PLC y se produce el aumento de DAG e IP ₃ . Incorrecto: esto corresponde a la proteína Gq, no Gs.	
c) Estimulación de Go que activa a la AC y aumenta el AMPc. Incorrecto: Go no activa a la AC.	
d) Estimulación de Gs que activa a la AC y aumenta de AMPc. Correcto: esta es la secuencia.	
17 La profase mitótica se caracteriza porque:	
a) La reorganización del citoesqueleto regenera la forma habitual de la célula. Incorrecto: el citoesqueleto se desintegra, no se reorganiza, por esto la célula adquiere una forma esférica.	
b) Los laminofilamentos de la lámina nuclear dan origen al huso mitótico. Incorrecta: el huso mitótico es un conjunto de microtúbulos, no de filamentos intermedios.	
c) Los centrómeros se unen a los cinetocoros y se vuelven visibles Correcta: los cromosomas todavía permanecen dentro del núcleo.	
d) Empieza a duplicarse el ADN. Incorrecto: la duplicación del ADN se lleva a cabo, en la fase S de la Interfase.	
18 Una característica del aparato de Golgi es que:	
a) Detoxifica a la célula. Incorrecto: El aparato de Golgi se encarga del empaquetado, transporte de sustancias y formación de glicoproteínas	
b) Su cara trans está en contacto con la membrana de los lisosomas Incorrecto: El aparato de Golgi está conformado por dictiosomas con varias capas curvadas, con la cara convexa o cis mirando al lado del núcleo y con la cara cóncava o trans mirando al lado de la membrana citoplasmática.	
c) Del lado de la membrana plasmática está la cara trans y del lado del núcleo la cis. Correcto: El aparato de Golgi está conformado por dictiosomas con varias capas curvadas, con la cara convexa o cis mirando al lado del núcleo y con la cara cóncava o trans mirando al lado de la membrana citoplasmática.	
d) Almacena calcio en su interior. Incorrecto: Dentro del sistema de endomembranas, quien almacena calcio es el REL	
19 Los factores de transcripción basales y específicos regulan la transcripción ya que	
a) Los factores basales se unen siempre a regiones cercanas y los específicos pueden variar la distancia. Correcta: Incluso existen casos donde el sitio de unión de los Factores de Transcripción específicos se encuentra en otros cromosomas.	
b) Los factores basales se unen siempre a regiones lejanas y los específicos pueden variar la distancia. Incorrecta: Los Factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen ya que son necesarios para generar el reclutamiento de las subunidades de la ARN polimerasa.	
c) Se unen siempre a secuencias cercanas a la región codificante del gen. Incorrecta: Sólo los factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen.	
d) Se unen siempre a secuencias lejanas a la región codificante del gen. Incorrecta: Los Factores de transcripción basales están siempre cerca de la región codificante del gen ya que son necesarios para generar el reclutamiento de las subunidades de la ARN polimerasa.	
20 Una característica de la recombinación genética es que ocurre:	
a) En la etapa S del ciclo celular. Incorrecta: la recombinación homóloga ocurre en la fase M del ciclo celular.	
b) Entre segmentos de ADN de sólo un par de cromátides no homólogos. Incorrecta: la recombinación homóloga consiste en el intercambio de segmentos de ADN entre los dos pares de cromátides homólogos en la meiosis, no solamente en un par.	
c) Entre segmentos de ADN de sólo un par de cromátides homólogos. Incorrecta: la recombinación homóloga consiste en el intercambio de segmentos de ADN entre los dos pares de cromátides homólogos en la meiosis, no solamente en un par.	
d) Entre segmentos de ADN de los dos pares de cromátides homólogos. Correcta: la recombinación homóloga consiste en el intercambio de segmentos de ADN entre los dos pares de cromátides homólogos durante la meiosis, llevando a un aumento de la variabilidad genética.	

2- Asigne a cada estructura celular el/los número/s correspondiente/s a la/s función/es en la que interviene dicha estructura. Si considera que alguna de las estructuras mencionadas no interviene en las funciones listadas, asígnele el número 0 (cero). No necesariamente las estructuras mencionadas intervienen en todas las funciones detalladas y además puede haber más de una función para una determinada estructura. (0,1 puntos cada asignación correcta y 0,1 por la no asignación. Total 1,5 puntos)

Estructura celular / Procesos celulares

Receptor de membrana 6 14

Herencia mendeliana 3 8

Glucólisis 7

Núcleo celular 12

Proceso de traducción (2) 5

Mitosis 0

Proceso de replicación (2) 10

Participa en

- 1 Matriz extracelular
- 2 Reacción anabólica
- 3 Proporción fenotípica 9:3:3:1
- 4 Recombinación genética
- 5 Síntesis de proteínas
- 6 Activación de proteína G
- 7 Obtención de energía
- 8 Proporción fenotípica 50%
- 9 Obtención de 38 moléculas de ATP
- 10 Mitocondria
- 11 Síntesis de hidratos de carbono
- 12 Síntesis de ARN
- 13 Células hijas haploides
- 14 Reconocimiento de sustancias inductoras

Las relaciones entre las estructuras y las funciones o procesos tienen que ser de manera DIRECTA. Por ejemplo, para que se cumplan las leyes de Mendel, no se tiene que tener en cuenta la recombinación genética ya que este fenómeno podría alterar la ley de distribución independiente. Por lo tanto, no debe considerarse la asignación de número 4 a este punto.

En este caso se considerará como correcto si asignaron el número 2 al proceso de traducción o al de replicación solamente.

Total 1,0 puntos. A esto se le suman 0,5 puntos más por no haber asignado las funciones 1, 4, 9, 11 y 13. Total 1,50 pts.

3a. **Describe** detalladamente las características estructurales y **mencione** las funciones de las estructuras que se mencionan a continuación. (1 punto)

Pared Celular:

Definición: Estructura rígida o plástica producida por la célula y situada fuera de la membrana celular en la mayoría de las plantas, algas, hongos y procariontes.

Características estructurales/composición: En las células vegetales consiste en microfibrillas compuestas principalmente por celulosa. Se trata de cadenas rectas de glucano, que mediante uniones de hidrógeno intra e intermoleculares producen la unidad estructural o microfibrilla. Las microfibrillas se asocian entre sí y componen un enrejado semicristalino, que se combina con proteínas y polisacáridos no celulósicos para formar la pared celular.

Pared celular vegetal primaria y secundaria. En bacterias, la pared celular es rígida y consta de dos capas: una interior de peptidoglicano y otra conocida como membrana externa, ambas separadas por el espacio periplasmático.

Características de ambas.

Funciones: Dar protección y sostén mecánico a la célula y determinar su forma, participa a su vez en el mantenimiento del balance entre la presión osmótica intracelular y la tendencia de agua de penetrar en el citosol.

Retículo endoplasmático liso:

Definición: Sistema extenso de membranas, presente en las células eucariontes, que divide el citoplasma en compartimientos y canales.

Características estructurales: Comprende una red tridimensional de túbulos y sacos interconectados, cuyo volumen y distribución espacial difieren en las distintas clases de células. Esta diversidad depende de sus variadas funciones. Carece de ribosomas, a diferencia del Retículo endoplasmático rugoso.

Funciones: Participación en la biogénesis de membranas celulares, síntesis de triacilglicerol y fosfolípidos de las mismas, es el principal depósito de calcio intracelular. Cumple funciones adicionales en distintos tipos celulares tales como síntesis de esteroides y lipoproteínas, desfosforilación de la glucosa 6-fosfato y detoxificación.

Lisosomas:

Definición: Organela limitada por una membrana que contiene enzimas hidrolíticas (alrededor de 50).

Características estructurales: Las enzimas lisosómicas se activan a pH 5, el grado de acidificación se alcanza gracias a una bomba de H⁺ presente en la membrana del lisosoma. La principal característica de los lisosomas es su polimorfismo, debido a la diversidad del material endocitado y a que cada lisosoma posee una combinación particular de enzimas hidrolíticas. La membrana del lisosoma se halla protegida del efecto destructor de las enzimas ya que su cara luminal contiene una enorme cantidad de glicoproteínas.

Funciones: Digerir a los materiales incorporados en la célula por endocitosis, aunque también digieren elementos de la propia célula (autofagia).

Laminofilamento:

Definición: Tipo de filamentos intermedios que componen la lámina nuclear.

Características: Los laminofilamentos contienen 3 clases de monómeros, con pesos moleculares de entre 65 a 75 kDa. Estos monómeros poseen dominios fibrosos más largos que los de los filamentos intermedios citosólicos. Su ensamblaje y entrecruzamiento genera una malla aplanada apoyada sobre la cara interna de la envoltura nuclear, y no genera una red tridimensional.

Funciones: Constituyen la lámina nuclear, la cual es responsable por la forma y resistencia de la envoltura nuclear. Durante la mitosis, al finalizar la profase, la lámina nuclear se desarma por despolimerización de los laminofilamentos y la carioteca se desintegra. En la telofase, los laminofilamentos se repolimerizan y forman las láminas nucleares de las células hijas.

3b. **Mencione** dos características que estén presentes en las células procariontes y NO en las eucariontes animales (0,2 puntos). Descríbalas brevemente. (0,3 puntos)

Características a desarrollar

Tamaño Celular, Presencia de Pared Celular, Presencia de plásmido, tipo de Ribosomas, Tipo de Nutrición, Como está organizado el ADN, Como se realiza la División Celular

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

A.

En la división celular primero ocurre la cariocinesis y luego la citocinesis.	F	Porque	La cariocinesis no es un evento de la división celular. Incorrecto: la cariocinesis es un evento de la división celular.	
			La cariocinesis ocurre en la anafase y la citocinesis en la telofase. Incorrecto: durante la anafase las cromosomas se dirigen hacia los polos traccionados por las fibras cinetocóricas del huso y comienza a esbozarse la citocinesis. La cariocinesis ocurre durante la profase.	
	V		Antes de que se divida totalmente la célula, los núcleos ya tienen que haberse dividido. Correcta: el último evento que sucede durante la división celular es la partición del citoplasma para que se originen las células hijas.	X
	La cariocinesis y la citocinesis ocurren simultáneamente. Incorrecto: durante la anafase las cromosomas se dirigen hacia los polos traccionados por las fibras cinetocóricas del huso y comienza a esbozarse la citocinesis. La cariocinesis ocurre durante la profase.			

B.

El estado de agregación de los triglicéridos (grasas y aceites) depende de la temperatura.	F	Porque	El estado de agregación no depende de la temperatura sino de la cantidad de doble enlaces de sus gliceroles. Incorrecto: el estado de agregación de los triglicéridos varía según la cantidad de dobles enlaces que tenga en su cadena de ácidos grasos (no gliceroles) y de la temperatura.	
			El estado de agregación no depende de la temperatura sino del origen animal (aceites) o vegetal (grasas) de los mismos. Incorrecto: el estado de agregación de los triglicéridos depende de la temperatura y de su origen. Los aceites son de origen vegetal y las grasas de origen animal.	
	V		La temperatura modifica los grupos alcoholes de la cadena de glicerol transformado los aceites en grasas. Incorrecto: la temperatura modifica la cantidad de doble enlaces entre carbonos de las cadenas de ácidos grasos.	
	Dependiendo de la temperatura una grasa (sólida) puede pasar a aceite (líquida) y viceversa. Correcto: las grasas no tienen dobles enlaces, lo cual hace que la cadena de ácidos grasos sea saturada (de hidrógenos) y son sólidas a temperatura ambiente. Los aceites, que son líquidos a temperatura ambiente, sí poseen dobles enlaces en la cadena de ácidos grasos, lo cual hace que sea insaturada (sin tantos hidrógenos).		X	

C.

El colágeno es la principal proteína del citoesqueleto.	F	Porque	Se distribuye por todo el citoplasma dándole sostén a la célula. Incorrecto: el colágeno es la proteína más abundante y principal componente de la matriz extracelular.	
			Pertenece a la familia de los filamentos intermedios. Incorrecto: el colágeno es la proteína más abundante y principal componente de la matriz extracelular. NO pertenece a ninguna de las familias de las proteínas que conforman el citoesqueleto.	
	v		Es la principal proteína de las membranas celulares. Incorrecto: el colágeno es la proteína más abundante y principal componente de la matriz extracelular. NO está presente en las membranas celulares.	
	Esta proteína se localiza en la matriz extracelular. Correcto: el colágeno es la proteína más abundante y principal componente de la matriz extracelular.		X	

D.

La replicación del ADN en eucariotas empieza en sitios específicos llamados regiones promotoras.	F	Porque	A partir de ese sitio se abre la horquilla de replicación para la replicación del ADN. Incorrecto: La replicación del ADN comienza en los orígenes de replicación.	
			Es en las células procariotas que la replicación comienza en la región promotora. Incorrecto: La replicación del ADN comienza en los orígenes de replicación. Esto es así tanto en eucariotas como en procariotas.	
	v		Las regiones promotoras son el sitio de inicio de la transcripción. Correcto: La replicación del ADN comienza en los orígenes de replicación. La región promotora es el sitio- donde comienza la transcripción.	X
	La ADN polimerasa reconoce ese sitio para que se forme la burbuja y comience a sintetizarse el ADN. Incorrecto: La replicación del ADN comienza en los orígenes de replicación. Es la ARN polimerasa la que reconoce al promotor y a partir de eso se forma una burbuja y comienza la transcripción del ARN.			