

09/12/2024

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

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

<b>1 Un organismo unicelular sin núcleo pertenece al Reino:</b>	
	a) Plantae. <b>Incorrecto: Los organismos unicelulares anucleados son los procariontes, que pertenecen al reino Monera.</b>
	b) Protista. <b>Incorrecto: Los organismos unicelulares anucleados son los procariontes, que pertenecen al reino Monera.</b>
	c) Monera. <b>Correcto: Los organismos unicelulares anucleados son los procariontes, que pertenecen al reino Monera.</b>
	d) Animalia. <b>Incorrecto: Los organismos unicelulares anucleados son los procariontes, que pertenecen al reino Monera.</b>
<b>2 En relación a las técnicas de microscopía, se afirma que:</b>	
	a) El microscopio electrónico posee menor límite de resolución que uno de fluorescencia. <b>Correcto: El límite de resolución hace referencia a la distancia mínima que debe existir entre dos puntos para poder ser discriminados como tales. Por lo tanto, los microscopios electrónicos tienen mayor poder de resolución que los microscopios ópticos de fluorescencia, y menor límite de resolución.</b>
	b) Los microscopios electrónicos de barrido permiten ver células vivas. <b>Incorrecto: Los microscopios electrónicos no permiten ver células vivas. Esto último debido a que, para poder ser visualizadas, las muestras sufren procesos como desecación y fijación.</b>
	c) La microscopía óptica puede usarse para visualizar bacteriófagos. <b>Incorrecto: Para la visualización de complejos macromoleculares como los bacteriófagos se requiere de un microscopio electrónico.</b>
	d) El microscopio óptico posee mayor poder de resolución que el microscopio electrónico. <b>Incorrecto: Ocurre justamente lo contrario, el poder de resolución (asociado a la capacidad del instrumento de poder dar imágenes distintas de dos puntos cercanos) es mayor en el microscopio electrónico.</b>
<b>3 Una semejanza entre células animales y vegetales es que:</b>	
	a) Ambas poseen mitocondrias. <b>Correcto: Las mitocondrias son las organelas que se encargan principalmente de la producción de energía en la célula. Están presentes en ambos tipos celulares.</b>
	b) Ambas poseen centríolos. <b>Incorrecto: Los centríolos son característicos de células animales.</b>
	c) Ambas poseen gránulos de almidón. <b>Incorrecto: El almidón es una sustancia de reserva de las células vegetales.</b>
	d) Ambas poseen pared celular. <b>Incorrecto: Las células vegetales tienen pared, las animales no.</b>
<b>4 Acerca de la estructura del RE, se conoce que:</b>	
	a) Posee dos secciones físicamente separadas, el RER y el REL. <b>Incorrecto: El RER y el REL no están separados físicamente, sino que están unidos.</b>
	b) Posee ribosomas unidos a la membrana, en una de sus regiones. <b>Correcto: La membrana del RER posee ribosomas unidos a su membrana, lo que le permite la síntesis de proteínas que tendrán como destino la membrana plasmática o la secreción, por ejemplo.</b>
	c) Está formado por unidades llamadas dictiosomas. <b>Incorrecto: Los dictiosomas son las unidades que conforman el aparato de Golgi.</b>
	d) Está ubicado entre el aparato de Golgi y la membrana plasmática. <b>Incorrecto: Se distribuye desde la membrana nuclear hasta la membrana plasmática.</b>
<b>5 Las ciclinas que controlan el ciclo celular se caracterizan porque:</b>	
	a) Actúan fosforilando moléculas responsables del ciclo celular. <b>Incorrecto: Estas son las quinasas dependientes de ciclinas.</b>
	b) Alternan entre períodos de mayor síntesis y rápida degradación. <b>Correcto: Alternan períodos de mayor síntesis con períodos de rápida degradación.</b>
	c) Las más importantes son Cdk2 y Cdc2. <b>Incorrecto: Estas son quinasas dependientes de ciclinas.</b>
	d) Actúan a concentración constante. <b>Incorrecto: Las ciclinas requieren alcanzar un umbral de concentración para poder activar las quinasas correspondientes, que no implica que actúen en concentraciones constantes durante el ciclo.</b>

<b>11 Algunas moléculas que cumplen un rol fundamental en la traducción son:</b>	
	a) Aminoácidos, ARNr y ADN. <b>Incorrecto: El ADN no interviene en el proceso de traducción.</b>
	b) Factores de terminación, histonas y ribosomas. <b>Incorrecto: Las histonas no intervienen en el proceso de traducción.</b>
	c) ARNm, ARNr y factores de elongación. <b>Correcto: El ARNm y el ARNr participan en el proceso de traducción, así como los factores de elongación.</b>
	d) ARNt y ribosomas y ARN polimerasa. <b>Incorrecto: La ARN polimerasa no interviene en la traducción.</b>
<b>12 Se afirma que, en la síntesis de proteínas:</b>	
	a) El número de codones en el ARNm determina la extensión de la secuencia de aminoácidos. <b>Correcto: Cada codón codifica para un aminoácido con excepción de los tres codones de terminación. Por lo tanto el número de codones determinará la cantidad de aminoácidos de una proteína y en consecuencia, la extensión de su secuencia primaria.</b>
	b) La lectura de un mismo codón puede codificar para aminoácidos diferentes. <b>Incorrecto: Entre los codones que codifican para aminoácidos, cada codón codifica para un único aminoácido, por lo que un mismo codón generará siempre el mismo aminoácido.</b>
	c) La traducción de dos codones distintos codifica dos aminoácidos diferentes. <b>Incorrecto: Existen codones sinónimos, los cuales codifican para el mismo aminoácido, por lo tanto, dos codones distintos pueden originar un mismo aminoácido.</b>
	d) Los codones codifican siempre para un aminoácido. <b>Incorrecto: Existen codones de finalización de la traducción que no codifican para aminoácidos.</b>
<b>13 Respecto a las membranas celulares, podemos afirmar que:</b>	
	a) Los fosfolípidos que la componen son sintetizados en el citosol. <b>Incorrecto: Los fosfolípidos de las membranas celulares se sintetizan en la membrana del retículo endoplasmático.</b>
	b) Son barreras impermeables a los solutos. <b>Incorrecto: Son barreras que presentan permeabilidad selectiva, impidiendo el pasaje indiscriminado de solutos.</b>
	c) Las dos monocapas tienen la misma composición lipídica. <b>Incorrecto: Las dos monocapas de la bicapa presentan una composición de lípidos diferente.</b>
	d) La propiedad de mosaico fluido se debe a la presencia de lípidos y proteínas. <b>Correcto: Ambas moléculas son capaces de girar sobre su eje y también de desplazarse, y a esto se atribuye la propiedad de mosaico fluido.</b>
<b>14 El procesamiento del transcripto primario se caracteriza por:</b>	
	a) Ocurre en células eucariotas y procariontes. <b>Incorrecto: Sólo ocurre en células eucariotas. En células procariontes el transcripto se encuentra listo para desempeñarse como mensajero y no sufre ningún procesamiento.</b>
	b) Remover los exones y empalmar los intrones. <b>Incorrecto: Durante el procesamiento del transcripto primario se remueven los intrones, se empalman los exones, se agrega la cola de Poli-A en el extremo 3', el casquete de 5-metilguanosa en el extremo 5'.</b>
	c) Generar un ARNm funcional que abandona el núcleo. <b>Correcto: El procesamiento del transcripto primario genera un mensajero maduro capaz de atravesar los poros nucleares para ser traducido en los ribosomas. Las proteínas del poro nuclear son capaces de detectar los ARN procesados correctamente.</b>
	d) Implicar la poliadenilación del extremo 5' del ARNm. <b>Incorrecto: Se agrega la cola de poli A al extremo 3' del ARNm, mientras que se agrega el capuchón CAP al extremo 5'.</b>
<b>15 En relación a la transcripción, es correcto asegurar que:</b>	
	a) La ARN polimerasa I sintetiza el ARNm. <b>Incorrecto: La ARN polimerasa II es la que permite la síntesis del ARNm, no la ARN polimerasa I.</b>
	b) Termina cuando se encuentra un codón stop. <b>Incorrecto: Este paso corresponde a la traducción, no a la transcripción.</b>
	c) Los factores de transcripción específicos pueden ser activadores o represores. <b>Correcto: Los factores de transcripción específicos interactúan con secuencias amplificadoras o inhibidoras del regulador del gen y se conocen como amplificadores o represores.</b>
	d) Su producto es un ARNm maduro en las células eucariotas. <b>Incorrecto: El proceso de transcripción del ADN permite obtener un ARN mensajero que luego sufrirá un procesamiento (agregado de CAP, cola de poliA y remoción de intrones), obteniéndose el ARNm maduro.</b>

<b>6 En la cadena de transporte de electrones:</b>	
	a) Se dan reacciones de oxidación-reducción. <b>Correcto: En la cadena de transporte de electrones se dan reacciones de oxidación-reducción que involucran a los núcleos metálicos de las proteínas, y al NADH y FADH<sub>2</sub>.</b>
	b) Las enzimas participantes están en la matriz mitocondrial. <b>Incorrecto: Las enzimas que participan están ubicadas en la membrana interna mitocondrial.</b>
	c) Se acumulan protones en la matriz mitocondrial, que generan la fuerza protoncomotora. <b>Incorrecto: Los protones se acumulan en el espacio intermembrana, no en la matriz mitocondrial.</b>
	d) Los NADH y FADH <sub>2</sub> dan lugar a la generación de la misma cantidad de ATP. <b>Incorrecto: Los NADH dan lugar a la generación de 3 moléculas de ATP, y los FADH<sub>2</sub> a 1,5 moléculas de ATP.</b>
<b>7 La diferencia entre la descarboxilación oxidativa y el ciclo de Krebs es que:</b>	
	a) El primero tiene como sustrato al piruvato. <b>Correcto: El sustrato de la descarboxilación oxidativa es el piruvato, mientras que el sustrato del ciclo de Krebs es el acetil-CoA.</b>
	b) El primero implica la generación de oxígeno. <b>Incorrecto: En ninguna de las dos etapas se genera oxígeno.</b>
	c) El primero produce ATP. <b>Incorrecto: Durante la descarboxilación oxidativa se produce CO<sub>2</sub>, NADH y acetil-CoA.</b>
	d) El primero produce agua. <b>Incorrecto: Durante la descarboxilación oxidativa se produce CO<sub>2</sub>, NADH y acetil-CoA.</b>
<b>8 El sitio activo de una enzima monomérica está dado por:</b>	
	a) La estructura primaria de la proteína. <b>Incorrecto: La estructura terciaria es la que determina finalmente la conformación del sitio activo.</b>
	b) La estructura secundaria de la proteína. <b>Incorrecto: La estructura terciaria es la que determina finalmente la conformación del sitio activo.</b>
	c) La estructura terciaria de la proteína. <b>Correcto: Es el plegamiento tridimensional que se da en la estructura terciaria, lo que determina la conformación del sitio activo, ya que aminoácidos que no estaban cercanos en la estructura primaria, se pueden acercar.</b>
	d) La estructura cuaternaria de la proteína. <b>Incorrecto. Las proteínas monoméricas no poseen estructura cuaternaria.</b>
<b>9 En relación a los cromosomas eucariotas podemos decir que:</b>	
	a) Están formados por moléculas de ADN circular. <b>Incorrecto: El ADN eucariota se encuentra formado por ADN lineal.</b>
	b) Presentan ADN desnudo. <b>Incorrecto: Los procariotas poseen un ADN desnudo, ya que no se encuentra asociado a proteínas histona.</b>
	c) El ADN centromérico se forma de secuencias de ADN no repetidas. <b>Incorrecto: El ADN centromérico es altamente repetitivo, pues está compuesto por una serie de secuencias cortas repetidas no codificantes.</b>
	d) Se unen a la lámina nuclear en puntos específicos. <b>Correcto: La lámina nuclear posee sitios de unión específicos para que los telómeros de los cromosomas se sujeten a ella.</b>
<b>10 Los glicosaminoglicanos son estructuras:</b>	
	a) Que prevalecen en el medio intracelular. <b>Incorrecto: Prevalecen en el medio extracelular, formando parte de la matriz extracelular.</b>
	b) Que poseen cargas negativas que atraen Na <sup>+</sup> y agua aumentando la turgencia del medio donde se encuentran. <b>Correcto: Los glicosaminoglicanos son moléculas que se encuentran en la matriz extracelular, son muy ácidas, con numerosas cargas negativas que atraen grandes cantidades de sodio y por lo tanto, agua, lo que aumenta la turgencia de la matriz extracelular.</b>
	c) De reserva energética. <b>Incorrecto: Cumplen funciones principalmente de sostén en la matriz extracelular.</b>
	d) Presentes en células vegetales. <b>Incorrecto: Se encuentran formando la matriz extracelular en los tejidos formados por células eucariotas animales.</b>

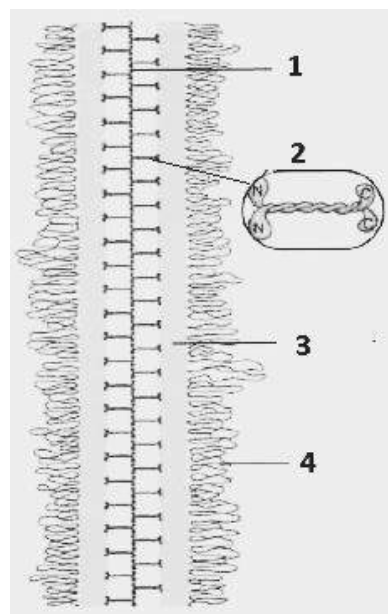
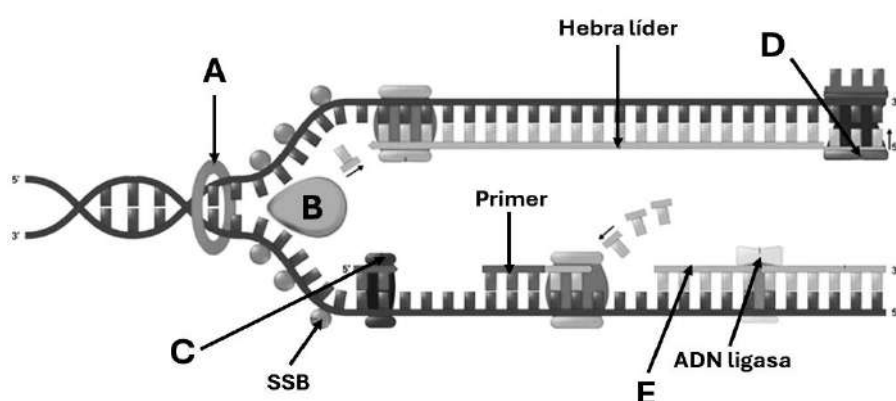
<b>16 De los siguientes tipos de transportes, indique aquel que se afectará directamente por baja disponibilidad de ATP:</b>	
	a) El ingreso de CO <sub>2</sub> a la célula. <b>Incorrecto: El CO<sub>2</sub> ingresa a la célula por difusión simple y por lo tanto, no requiere ATP.</b>
	b) El transporte a través de la bomba de sodio-potasio. <b>Correcto: La bomba de sodio-potasio involucra el transporte activo de iones sodio y potasio con gasto de energía, es decir, utilizando ATP.</b>
	c) El transporte de potasio a través de canales iónicos. <b>Incorrecto: Los canales iónicos selectivos para potasio transportan potasio a favor de su gradiente de concentración (transporte pasivo), y por lo tanto, no requieren ATP.</b>
	d) El transporte de agua a través de acuaporinas. <b>Incorrecto: El movimiento de agua a través de la membrana se denomina ósmosis y se produce sin gasto de energía; entonces, no se verá afectado por los niveles de ATP. Además, tal como menciona el enunciado, el transporte de agua se da a través de unos canales específicos llamados acuaporinas.</b>
<b>17 Las proteínas que median los cambios asociados a la muerte celular por apoptosis son:</b>	
	a) Ciclinas. <b>Incorrecto: Estas proteínas se encuentran activas durante el ciclo celular y se mantienen ubicadas en el núcleo.</b>
	b) Quinasas. <b>Incorrecto: Estas moléculas se encargan de fosforilar a otras, regulando diversas funciones de la célula. Sin embargo, no median directamente la apoptosis.</b>
	c) CSF. <b>Incorrecto: Esta molécula es un factor trófico que promueve la supervivencia de las células en general y es específica de las células sanguíneas.</b>
	d) Proteasas. <b>Correcto: Son las caspasas, enzimas con actividad proteasa, aquellas que amplifican la señal de apoptosis.</b>
<b>18 Los filamentos de queratina se caracterizan por:</b>	
	a) Formar parte de uniones llamadas desmosomas. <b>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>
	b) Formarse por la polimerización de la proteína globular citoqueratina. <b>Incorrecto: La citoqueratina no es una proteína globular sino fibrosa, y por esto forma parte de los filamentos intermedios.</b>
	c) Ser proteínas del citoesqueleto pertenecientes a la familia denominada microfilamentos. <b>Incorrecto: Los filamentos de queratina pertenecen a la familia filamentos intermedios.</b>
	d) Poseer en su estructura un extremo + (más) y un extremo - (menos). <b>Incorrecto: Los filamentos intermedios no poseen un extremo (+) y uno (-) y, por tanto, no tienen como característica la inestabilidad dinámica.</b>
<b>19 Una célula totipotente es aquella que:</b>	
	a) Está especializada para desempeñar una determinada función y no puede transformarse en otro tipo celular diferente. <b>Incorrecto: La definición corresponde a una célula madura o diferenciada. Una célula totipotente tiene la capacidad de generar cualquier tipo de célula, hasta un organismo completo.</b>
	b) Tiene la característica de poder diferenciarse en un número limitado de células. <b>Incorrecto: La definición corresponde a una célula multipotente. Una célula totipotente tiene la capacidad de generar cualquier tipo de célula, hasta un organismo completo.</b>
	c) Pueden diferenciarse a cualquier estirpe celular. <b>Incorrecto: La definición corresponde a una célula pluripotente. Una célula totipotente tiene la capacidad de generar cualquier tipo de célula, hasta un organismo completo.</b>
	d) Tienen la capacidad de generar cualquier tipo de célula, hasta un organismo completo. <b>Correcto: Una célula totipotente tiene la capacidad de generar cualquier tipo de célula, hasta un organismo completo.</b>
<b>20 La mitosis, a diferencia de la meiosis:</b>	
	a) Ocurre en una célula diploide. <b>Incorrecto: Tanto la mitosis como la meiosis pueden tener lugar en células diploides, en la meiosis se generan células haploides.</b>
	b) Tiene una profase mucho más larga por el proceso de apareamiento y recombinación de los cromosomas homólogos. <b>Incorrecto: La profase I en la meiosis es generalmente más larga debido a la presencia de eventos únicos como el apareamiento y la recombinación de cromosomas homólogos, que no ocurren en la mitosis.</b>
	c) Tiene lugar en células somáticas. <b>Correcto: La mitosis ocurre en células somáticas diploides (2n), que tienen dos juegos completos de cromosomas.</b>
	d) Genera células hijas haploides. <b>Incorrecto: En la meiosis se generan células hijas haploides a partir de una célula diploide.</b>

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 1  
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).



- A. Topoisomerasa
- B. Helicasa
- C. Primasa
- D. ADN polimerasa
- E. Fragmento de Okazaki / hebra retardada

- 1. Componente central
- 2. Filamento transversal
- 3. Componente lateral
- 4. Cromátida/ADN

5. Este esquema representa al: complejo sinaptonémico

3a) **Defina** el concepto de citosol de una célula eucariota (0,30 puntos). Uno de sus componentes es el proteasoma, cuya función es la degradación proteica. **Indique** qué proteínas se encarga de degradar esta estructura (0,20 puntos) y **describa detalladamente** el proceso de degradación (0,50 puntos).

El citosol o “matriz citoplasmática” es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática, y que llena el espacio no ocupado por las organelas (como, por ejemplo, el sistema de endomembranas, las mitocondrias, los peroxisomas). Es un medio compuesto principalmente de agua, sales, proteínas, y diversas moléculas orgánicas e inorgánicas. Dentro del citosol tienen lugar muchos de los procesos bioquímicos esenciales para la vida celular, como la glucólisis, la síntesis de proteínas y diversas vías de señalización celular.

El proteasoma se encarga de degradar principalmente proteínas mal plegadas, dañadas, innecesarias o con vida media corta que han sido marcadas para su destrucción mediante un proceso conocido como ubiquitinación.

Este proceso de etiquetado involucra la unión de moléculas de ubiquitina a la proteína diana que se produce en tres pasos: primero, una enzima activadora de ubiquitina (E1) une una molécula de ubiquitina a sí misma. Luego, la ubiquitina activada es transferida a una enzima E2. Finalmente, una ligasa de ubiquitina (E3) facilita la unión de la ubiquitina desde la E2 a la proteína diana. Este proceso puede repetirse, añadiendo múltiples ubiquitinas para formar una cadena de poliubiquitina que marca la proteína para su degradación por el proteasoma.

3b) Otros componentes del citosol eucariota son los ribosomas. **Mencione** en qué proceso celular participan y las etapas de dicho proceso (0,30 puntos). **Elija** una de las etapas y **explíquela detalladamente** (0,70 puntos).

Los ribosomas participan en el proceso celular de la síntesis de proteínas o traducción. Este proceso convierte la información genética codificada en el ARN mensajero (ARNm) en una secuencia específica de aminoácidos para formar una proteína. Las etapas de este proceso son: iniciación, elongación y terminación.

**Iniciación:**

El ARNm se une, por su extremo 5', al complejo formado por: subunidad menor ribosómica, aminoacil-ARNt que llevará el aminoácido metionina y factores de iniciación.

El punto de unión al ARNm es una secuencia inicial llamada región líder, que no se traduce, en la que hay unos 10 nucleótidos complementarios con el ARNr. El ARNm se desplaza hasta que llega al codón AUG, que codifica el aminoácido Metionina y es el triplete que actúa como señal de iniciación. Por último, se une la subunidad mayor a la menor, completándose el ribosoma. Como vemos, el primer triplete que se traduce es el codón de iniciación AUG y, por tanto, el anticodón del primer ARNt tiene que ser UAC, su complementario. Y la Metionina (en procariontes, la formil-metionina), será siempre el primer aminoácido de la cadena peptídica, aunque se suele eliminar al finalizar la traducción.

La subunidad menor del ribosoma, junto con el ARNm y el primer aminoacil-ARNt forman el complejo de iniciación. La subunidad mayor del ribosoma se acopla al complejo de iniciación, formando el ribosoma completo. Este complejo ribosomal o complejo activo tiene dos lugares de unión: El sitio peptidil o sitio P, que ocupa el primer aminoacil-ARNt, el ARNt-metionina. El sitio

aminoacil o sitio A, que está libre y preparado para recibir al segundo ARNt con otro aminoácido. Todos estos procesos precisan gasto de GTP.

#### Alargamiento o elongación:

La elongación consiste en la adición de aminoácidos al extremo carboxilo de la cadena. Comienza cuando otro aminoacil-ARNt, con anticodón complementario al codón del ARNm que está a continuación del codón iniciación, AUG, ocupa el sitio A (aminoacil) del ribosoma que estaba libre (es necesaria la energía proporcionada por el GTP para realizar esta unión).

El grupo carboxilo del primer aminoácido se une por un enlace peptídico con el grupo amino de segundo aminoácido, catalizado por la enzima peptidil-transferasa (en la subunidad mayor del ribosoma).

El sitio P (peptidil) estará entonces ocupado por un ARNt sin aminoácido, ya que se habrá unido al que transportaba el ARNt que ahora ocupa el sitio A. Después se produce la translocación ribosomal, desplazándose el ribosoma tres nucleótidos en sentido 5'→3', liberando el ARNt que antes tenía la metionina y que ocupaba el sitio P. El ARNt con el dipéptido recién formado que ocupaba el sitio A, pasará a ocupar el sitio P, quedando vacío el sitio A. Este sitio A volverá a ser ocupado por otro aminoacil-ARNt con anticodón complementario al codón a traducir, y así sucesivamente.

#### Terminación:

La elongación continúa hasta que el ribosoma llega a los codones de terminación (UAA, UAG y UGA), que es la señal que indica que ha terminado la traducción. No hay ningún ARNt que tenga un anticodón complementario a estos codones de terminación, por lo que el sitio A no será ocupado por ningún aminoacil-ARNt.

En su lugar se unirá el factor proteico de liberación (eRF) se une al codón de terminación, impide que se una otro aminoacil-ARNt y hace que la peptidiltransferasa provoque la unión entre el último -COOH y el agua, liberando: La cadena peptídica, las dos subunidades de los ribosomas separadas, el ARNm que puede volver a ser utilizado o eliminarse tras su lectura. También es necesaria la energía proporcionada por el GTP. La velocidad de la síntesis de proteínas es muy alta, ya que pueden llegar a unirse hasta 1400 aa/min.

4a) La tirotropina o TSH es una glicoproteína secretada por la hipófisis (cerebro) que ejerce su acción en la glándula tiroides (cuello).

**Indique** cuál es el tipo de inducción ejemplificado y **explique** sus características generales (0,40 puntos).

**El tipo de inducción que ejerce la TSH sobre la glándula tiroides es endocrina dado que ejerce su inducción en una célula distante a la célula inductora.**

**En la inducción endocrina la célula inductora y la célula blanco se encuentran distantes entre sí, por lo que la sustancia inductora es secretada por la célula inductora hacia el torrente sanguíneo y a través del sistema circulatorio llega a las células blanco. Las sustancias inductoras reciben el nombre de hormona y son producidas por glándulas de secreción interna.**

4b) El receptor de la TSH es un receptor de membrana acoplado a proteína Gs. **Explique detalladamente** el mecanismo que desencadena la unión de la sustancia inductora a estos tipos de receptores (0,80 puntos).

**Los receptores acoplados a proteína Gs, son receptores de membrana que, al ser inducidos, activan a la proteína G, ubicada en el lado citosólico de la membrana. Cuando se induce este mecanismo, el GDP unido a la subunidad alfa de la proteína G, es reemplazado por un GTP. La subunidad alfa de la proteína Gs activa a una adenilato ciclasa, ubicada en la membrana plasmática, que forma Adenosina monofosfato cíclica (AMPc), un segundo mensajero. El aumento de AMPc en el citosol activa a una quinasa, la quinasa A, que transfiere fosfatos de serinas y treoninas de muchas proteínas citosólicas, que se activan y dan lugar a la respuesta celular.**

4c) La TSH es una glicoproteína, es decir, una proteína unida a un oligosacárido. **Explique** cómo es el proceso de glicosilación y en qué organela/s tiene lugar (0,80 puntos).

**Existen 2 tipos de glicosilación en proteínas: La N-glicosilación (unión del oligosacárido al Nitrógeno de un residuo asparagina) y la O-glicosilación (unión del oligosacárido a un oxígeno de un residuo treonina o serina). La N-glicosilación es un proceso que comienza en el RER y concluye en el complejo de Golgi. Las glicosiltransferasas que se hallan en el RER incorporan monosacáridos al oligosacárido en crecimiento. Luego una oligosacariltransferasa liga el oligosacárido a la proteína de la membrana del RER. Esa proteína glicosilada se transporta a través de vesículas al complejo de Golgi, y allí se le adicionan y remueven azúcares y se obtiene la proteína glicosilada madura. La O-glicosilación ocurre enteramente en el Complejo de Golgi.**