


| | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|
| BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR Recuperatorio 2P1C 2017 TEMA 1 03-07-17  | APELLIDO: | SOBRE Nº: |
| | NOMBRES: | Duración del examen: 1.30hs |
| | DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº: | CALIFICACIÓN: |
| | E-MAIL: | |
| | TELÉFONOS part: _____ cel: _____ | Apellido del evaluador: |

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

| | |
|--|---|
| <p>1 La replicación del ADN es un proceso que ocurre:</p> <p>a) Durante la fase M. Incorrecta: la fase M es la de división celular</p> <p>b) En la fase S del ciclo celular. Correcta: La fase S es la única fase donde ocurre este proceso y se realiza dentro del núcleo.</p> <p>c) Únicamente en células vegetales. Incorrecto: Es en células vegetales y animales.</p> <p>d) En el citoplasma de todos los tipos celulares eucariotes. Incorrecta: No ocurren en el citoplasma, sino en el núcleo.</p> <p>2 La función de la nucleasa reparadora es:</p> <p>a) Abrir la hebra de ADN. Incorrecto: ese es el rol de la topoisomerasa</p> <p>b) Evitar el superenrollamiento de la hebra. Incorrecto: ya que es el rol de las proteínas SSBP.</p> <p>c) Transcribir la hebra molde. Incorrecto: no se transcribe ya que se replica o sea se forma ADN no ARN.</p> <p>d) Remover los cebadores de la cadena discontinua. Correcta: y también los de la cadena discontinua.</p> <p>3 La molécula que es sustrato de la transcripción es:</p> <p>a) El ARN transferencia. Incorrecto: El ARN t participa en la síntesis proteica, no en la transcripción.</p> <p>b) El ADN. Correcta: el ADN será copiado a una molécula de ARN mensajero, para su posterior traducción.</p> <p>c) El Acetil CoA. Incorrecto: Esta molécula participa en el ciclo de Krebs.</p> <p>d) La glucosa. Incorrecto: La misma participa en la glucólisis en el citoplasma.</p> <p>4 El lugar de la célula donde ocurre la transcripción es en:</p> <p>a) Cloroplasto. Incorrecta :allí ocurre la fotosíntesis</p> <p>b) Matriz mitocondrial. Incorrecta: Allí ocurren otros procesos de la respiración celular</p> <p>c) El citosol de todas las células eucariotes. Incorrecta: ese es el sitio donde ocurre la glucólisis.</p> <p>d) El núcleo. Correcta: Allí se encuentran las enzimas involucradas en este proceso.</p> <p>5 La traducción puede definirse como:</p> <p>a) El proceso por el que una molécula de ARN a partir de ADN. Incorrecta: esto corresponde al proceso de transcripción</p> <p>b) La división de la célula que genera dos células hijas iguales a la progenitora. Incorrecta: esa es la definición de mitosis.</p> <p>c) El proceso por el que una molécula de ARNm origina una proteína. Correcta: Esa es la síntesis proteica.</p> <p>d) El proceso a través del cual se obtiene ADN a partir de ARN. Incorrecta: esto corresponde a la transcripción reversa que pueden realizar algunos virus.</p> <p>6 Durante la etapa de elongación de la síntesis proteica:</p> <p>a) Participa el AMPc proveyendo la energía necesaria. Incorrecto: este es un segundo mensajero que no participa en este proceso</p> <p>b) Participa el codón AUG. Incorrecta: ese es el codón de inicio de la síntesis proteica.</p> <p>c) Participa el factor IF-4. Incorrecta: Ese factor de iniciación que reconoce al CAP del mensajero.</p> <p>d) Participa el factor EF-1. Correcta: participa en el ingreso del aminoacil-ARN T AA al ribosoma usando GTP.</p> <p>7 La citocinesis inicia en:</p> <p>a) Profase. Incorrecta.: Se visualizan las cromátidas más cortas y gruesas</p> <p>b) Metafase. Incorrecta: los cromosomas se alinean en el ecuador de la célula.</p> <p>c) Telofase. Incorrecta: Llegan los cromosomas a los polos de la célula</p> <p>d) Anafase. Correcta: junto con la separación de los cromosomas es el inicio de la citocinesis.</p> <p>8 ¿Cuántos cromosomas hay en un ovocito II?</p> <p>a) 92. Incorrecta :La célula no puede tener 92 cromosomas</p> <p>b) 46 Incorrecta: Es el número de cromosomas después de la meiosis I</p> <p>c) 23 Correcta: Es el número que se obtiene luego de la meiosis II.</p> <p>d) 69. Incorrecta: en la especie humana no hay manera de que haya 69 cromosomas.</p> | <p>11 ¿En qué estructura subcelular tiene lugar la cadena respiratoria?</p> <p>a) En la membrana interna mitocondrial Correcto: ahí se encuentran todos los complejos necesarios para que se lleve a cabo la cadena respiratoria.</p> <p>b) En la membrana externa mitocondrial Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>c) En la matriz mitocondrial Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>d) En la membrana tilacoidal Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>12 ¿Cuál es la función de los amiloplastos?</p> <p>a) Fotosíntesis Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>b) Soporte y estructura celular Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>c) Protección del medio extracelular Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>d) Almacenamiento de moléculas energéticas. Correcto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>13 Si una reacción es exergónica y catabólica:</p> <p>a) Libera energía y convierte moléculas complejas en sencillas Correcto: es la definición de reacción exergónica y catabólica, respectivamente</p> <p>b) Libera energía y convierte moléculas sencillas en complejas Incorrecto: Si bien son reacciones que liberan energía, degradan moléculas complejas a sencillas.</p> <p>c) Absorbe energía y convierte moléculas sencillas en complejas. Incorrecto: No absorben energía sino que la liberan. Además degradan moléculas complejas a sencillas.</p> <p>d) Absorbe energía y convierte moléculas complejas en sencillas. Incorrecto: No absorben energía sino que la liberan energía.</p> <p>14 Los inhibidores no competitivos de las enzimas:</p> <p>a) Son removidos con agregado de soluto. Incorrecta: Hace referencia a inhibidores competitivos</p> <p>b) Disminuyen la capacidad catalítica de la enzima. Correcto: Esto es lo que hacen todos inhibidores</p> <p>c) Se unen al sitio activo de la proteína. Incorrecta: Hace referencia a inhibidores competitivos</p> <p>d) Cambian la afinidad de la enzima por el sustrato. Incorrecta: Hace referencia a inhibidores competitivos</p> <p>15 Las reacciones de deshidrogenación, frecuentes en la respiración celular:</p> <p>a) Son reacción de óxido/reducción. Correcto: a través de este tipo de reacciones, una molécula se oxida (pierde un electrón) y otra lo gana (se reduce).</p> <p>b) Consumen $\text{NADH} + \text{H}^+$ Incorrecta: a través de las reacciones de óxido/reducción se genera $\text{NADH} + \text{H}^+$</p> <p>c) Consiste en la pérdida de átomos de oxígeno Incorrecta: no se pierden átomos de oxígeno, sino que pasan a formar una molécula de agua.</p> <p>d) Son las reacciones mayoritarias del anabolismo Incorrecta: las reacciones de deshidrogenación no se relacionan mayoritariamente con las reacciones anabólicas.</p> <p>16 Ante la ausencia de oxígeno, una célula muscular:</p> <p>a) No podrá realizar glucólisis Incorrecto: el músculo realiza fermentación láctica</p> <p>b) No podrá producir ATP Incorrecto: el músculo obtiene ATP porque realiza fermentación láctica</p> <p>c) No podrá contraerse Incorrecto: utiliza para eso ATP producto de la fermentación</p> <p>d) No podría realizar cadena respiratoria Correcto: al no haber oxígeno no puede ocurrir este paso</p> <p>17 ¿Qué enzima está involucrada en la cascada de señales en la que participa la proteína Gs?</p> <p>a) Adenilato ciclasa Correcto: la subunidad alfa de la proteína Gs activa la adenilato ciclasa</p> <p>b) Fosfolipasa C Incorrecto: hace referencia a la Gq</p> <p>c) Receptor con actividad tirosina-quinasa Incorrecto: hace referencia a receptores con actividad enzimática</p> <p>d) Fosfoinositol 3-fosfato quinasa Incorrecto: hace referencia a la G13</p> <p>18 ¿Qué tienen en común todos los receptores ionotrópicos ?</p> <p>a) Cuentan con una subunidad con 7 pasos transmembrana Incorrecto: esta característica es típica de receptores acoplados a proteína G</p> <p>b) Están asociados físicamente a canales Correcto: están acoplados a canales</p> <p>c) Están acoplados a proteína G Incorrecto: están acoplados a canales</p> <p>d) Se unen a exclusivamente a ligandos hidrofóbicos Incorrecto: por lo general los ligandos hidrofóbicos tienen receptores citoplasmáticos</p> |
|--|---|

| |
|---|
| 9 Las inducciones son: |
| a) Procesos que regulan la tasa de mutaciones génicas. Incorrecto: las mutaciones no tienen relación a los procesos de diferenciación celular. |
| b) Mecanismos que regulan el número de mensajeros celulares activos Incorrecto: las inducciones no tienen relación a mecanismo de transducción de señales. |
| c) Procesos que incitan a que una célula se diferencie en otro tipo celular distinto. Correcto: existen tejidos que inducen a otros a diferenciarse o sea a transformarse en otros tipos celulares |
| d) Procesos que ocurren en el mesodermo. Incorrecto: ellas se sitúan en el ectodermo que es inductivo sobre otros tejidos. |
| 10 El periodo G0: |
| a) Es característico de una neurona. Correcta: entre las células que salen del ciclo celular y no se dividen esta la célula muscular y la célula nerviosa. |
| b) Requiere la formación de ciclinas mitóticas. Incorrecta: estas moléculas anteceden a la fase M de división. |
| c) Es característico de las bacterias. Incorrecta: el periodo G0 no corresponde a células procariontes |
| d) Se produce en células vegetales. Incorrecto: las células vegetales no pasan por este periodo |

| |
|---|
| 19 ¿Cómo está conformada la lámina nuclear? |
| a) Por filamentos de actina Incorrecto: están formados por filamentos intermedios |
| b) Por microtúbulos Incorrecto: están formados por filamentos intermedios |
| c) Por filamentos intermedios Correcto: están formados por filamentos intermedios |
| d) Por fibras de colágeno Incorrecto: están formados por filamentos intermedios |
| 20 Un gen puede ser definido como: |
| a) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de proteínas. Incorrecto: no todo ARN será ARNm y por lo tanto tendrá información para proteínas |
| b) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de ARNm. Incorrecto: no todo ARN será ARNm |
| c) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de ARN funcional. Correcto: Todos los ARN con una función biológica están codificados en genes |
| d) Cualquier región de ADN en estudio Incorrecto. No toda región de ADN corresponde a un gen |

2) ¿Cómo se relaciona el transporte de electrones con la muerte celular programada o apoptosis? (1 punto)

Estos procesos se relacionan a través de la Citocromo C, la cual se localiza en la membrana mitocondrial interna y participa del transporte de electrones y por otro lado, esta proteína activa la apoptosis cuando frente a un determinado estímulo se desprende de la membrana mitocondrial y aparece en el citosol uniéndose a una proteína adaptadora. Esta unión activa a la caspasa 9 y ésta a la 3 desencadenándose el proceso de apoptosis

3a) Explique detalladamente cómo se relaciona la Fuerza protón-motriz y la síntesis de ATP a nivel mitocondrial. (1 punto)

Las coenzimas reducidas NADH Y FADH₂ proceden de las reacciones de la respiración celular. Estas llegan hacia la cadena respiratoria y allí los electrones pasan a través de los complejos proteicos que forman la cadena de transporte hasta llegar a unirse con el oxígeno en la matriz, generando a su vez un gradiente de protones en el espacio intermembrana. La formación de la Fuerza protón motriz, genera un gradiente de protones que fluye de manera pasiva a través del canal de la ATP sintetasa, dando la energía necesaria para permitir la fosforilación del ADP+Pi a nivel de la matriz mitocondrial. Esta fuerza provee la energía necesaria para llevar a cabo la fosforilación que ocurre en el interior de la matriz. Esto solo puede ocurrir si hay energía para esta reacción endergónica.

3b) Explique lo que ocurre con el proceso que describió en el punto anterior si hay ausencia de oxígeno. (1 punto)

Cuando una célula esta privada de oxígeno, cesa la transferencia de electrones al oxígeno (no hay cadena respiratoria) y cesa también el bombeo de protones. La fuerza protón motriz desaparece. Se inhibe la ATP sintetasa. Esto lleva a una pérdida de los niveles energéticos de la célula). La principal fuente de ATP de la célula ahora es la fermentación.

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS.** (0.50 cada pregunta JUSTIFICADA correctamente, total 2 puntos)

Los centrosomas comienzan a duplicarse al final de la fase G1 o al comienzo de la fase S

Verdadero. La duplicación de estos inicia en la interfase del ciclo celular siendo en fase G1 o al inicio de fase S, formando esto el ciclo de los centrosomas junto con la duplicación de la matriz centrosómica.

Las hormonas esteroideas son sustancias inductoras que se unen a receptores citosólicos


Verdadero: Las hormonas esteroideas actúan uniéndose a se receptor específico, formando el complejo que luego ingresara al núcleo. Estimulando la transcripción de un gen, que dará la proteína con su respuesta celular.

El proceso de transcripción genera una cadena de ARN mensajero.

Falso: El proceso genera una molécula de ARN llamada transcripto primario que requiere de un procesamiento que le añadirá la molécula de CAP y la cola PoliA que además pasaran por el corte y empalme. Además el proceso de transcripción también permite obtener moléculas de ARN ribosomal, de transferencia y pequeños.

Las hormonas ejercen sus funciones en células lejanas.

Verdadero: Las hormonas son mensajeros químicos que actúan sobre sus células diana luego de circular por las vasos sanguíneos. Este tipo de interacción se denomina endócrina. Generalmente recorren largas distancias para alcanzar la célula diana.

| | | |
|---|---------------------|-----------------------------|
| BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR 1P2C2016 Segundo Turno TEMA 2 - 6-10-16  | APELLIDO: | SOBRE Nº: |
| | NOMBRES: | Duración del examen: 1.30hs |
| | DN/C/CL/LE/PAS. Nº: | CALIFICACIÓN: |
| | E-MAIL: | Apellido del evaluador: |
| TELÉFONOS part: cel: | | |

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

| | |
|--|---|
| <p>1 Si una reacción es catabólica y exergónica:</p> <p>a) Utiliza energía y convierte moléculas complejas en sencillas Incorrecto: No utilizan energía sino que la liberan.</p> <p>b) Libera energía y convierte moléculas complejas en sencillas Correcto: es la definición de reacción exergónica y catabólica, respectivamente</p> <p>c) Utiliza energía y convierte moléculas sencillas en complejas Incorrecto: No utilizan energía sino que la liberan. Además degradan moléculas complejas a sencillas.</p> <p>d) Libera energía y convierte moléculas sencillas en complejas Incorrecto: Si bien son reacciones que liberan energía, degradan moléculas complejas a sencillas.</p> <p>2 ¿Cómo puede ser definido un gen?</p> <p>a) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de proteínas Incorrecto: no todo ARN será ARNm y por lo tanto tendrá información para proteínas</p> <p>b) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de ARNm Incorrecto: no todo ARN será ARNm</p> <p>c) Toda secuencia de ADN con información para la síntesis de ARN funcional Correcto: Todos los ARN con una función biológica están codificados en genes</p> <p>d) Cualquier región de ADN en estudio Incorrecto. No toda región de ADN corresponde a un gen</p> <p>3 ¿Cómo está conformada la lámina nuclear?</p> <p>a) Por filamentos intermedios Correcto: están formados por filamentos intermedios</p> <p>b) Por filamentos de actina Incorrecto: están formados por filamentos intermedios</p> <p>c) Por fibras de colágeno Incorrecto: están formados por filamentos intermedios</p> <p>d) Por microtúbulos microtúbulos Incorrecto: están formados por filamentos intermedios</p> <p>4 La función de la nucleasa reparadora es:</p> <p>a) Abrir la hebra de ADN. Incorrecto: ese es el rol de la topoisomerasa</p> <p>b) Evitar el superenrollamiento de la hebra. Incorrecto: ya que es el rol de las proteínas SSBP.</p> <p>c) Transcribir la hebra molde. Incorrecto: no se transcribe ya que se replica o sea se forma ADN no ARN.</p> <p>d) Remover los cebadores de la cadena discontinua. Correcta: y también los de la cadena discontinua.</p> <p style="text-align: center;">ANULADA</p> <p>6 Durante la etapa de elongación de la síntesis proteica:</p> <p>a) Participa el factor IF-4. Incorrecta: Ese factor de iniciación que reconoce al CAP del mensajero.</p> <p>b) Participa el factor EF-1. Correcta: participa en el ingreso del aminoacil-ARN T AA al ribosoma usando GTP.</p> <p>c) Participa el codón AUG. Incorrecta: ese es el codón de inicio de la síntesis proteica.</p> <p>d) Participa activamente el AMPc proveyendo la energía. Incorrecto: este es un segundo mensajero que no participa en este proceso</p> <p>7 ¿Qué enzima está involucrada en la cascada de señales en la que participa la proteína Gs?</p> <p>a) Receptor con actividad tirosina-quinasa Incorrecto: hace referencia a receptores con actividad enzimática</p> <p>b) Fosfolipasa C Incorrecto: hace referencia a la Gq</p> <p>c) Fosfoinositol 3-fosfato quinasa Incorrecto: hace referencia a la G13</p> <p>d) Adenilato ciclasa Correcto: la subunidad alfa de la proteína Gs activa la adenilato ciclasa</p> | <p>11 Acerca de las reacciones de deshidrogenación, frecuentes en la respiración celular:</p> <p>a) Consiste en la pérdida de átomos de oxígeno Incorrecto: hay pérdida de átomos de H</p> <p>b) Son reacción de óxido/reducción Correcto: son reacciones donde se reduce oxidada el sustrato y se reduce NADH</p> <p>c) Son las reacciones mayoritarias del anabolismo Incorrecto: son reacciones del metabolismo catabólico</p> <p>d) Consumen NADH+H Incorrecto: se produce NADH+H</p> <p>12 Los inhibidores no competitivos de las enzimas:</p> <p>a) Cambian la afinidad de la enzima por el sustrato Incorrecto, el Km de la reacción no cambia</p> <p>b) Disminuyen la capacidad catalítica de la enzima Correcto: Como todo inhibidor, hace esto</p> <p>c) Se unen al sitio activo de la proteína Incorrecta: Hace referencia a inhibidores competitivos</p> <p>d) Son removidos con agregado de soluto Incorrecta: Hace referencia a inhibidores competitivos</p> <p>13 Con relación al periodo G0:</p> <p>a) Se halla en células vegetales solamente Incorrecto: las células vegetales no pasan por este periodo</p> <p>b) Es característico de una neurona. Correcta: entre las células que salen del ciclo celular y no se dividen esta la célula muscular y la célula nerviosa.</p> <p>c) Requiere la formación de ciclina mitótica. Incorrecta: estas moléculas anteceden a la fase M de división.</p> <p>d) Es una característica de las bacterias. Incorrecta: el periodo G0 no corresponde a células procariontes</p> <p>14 ¿Cuál es la función de los amiloplastos?</p> <p>a) Fotosíntesis Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>b) Soporte y estructura celular Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>c) Protección del medio extracelular Incorrecto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>d) Almacenamiento de moléculas energéticas. Correcto: Su función es la reserva de almidón</p> <p>15 ¿En qué estructura subcelular tiene lugar la cadena respiratoria mitocondrial?</p> <p>a) En la membrana externa mitocondrial Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>b) En la membrana tilacoidal Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>c) En la matriz mitocondrial Incorrecto: ocurre en la membrana interna mitocondrial</p> <p>d) En la membrana interna mitocondrial Correcto: esta es la ubicación de las proteínas pertenecientes a la cadena respiratoria.</p> <p>16 Las inducciones son:</p> <p>a) Procesos que incitan a que una célula se diferencie en otro tipo celular distinto. Correcto: existen tejidos que inducen a otros a diferenciarse o sea a transformarse en otros tipos celulares.</p> <p>b) Procesos que regulan la tasa de mutaciones génicas. Incorrecto: las mutaciones no tienen relación a los procesos de diferenciación celular. Incorrecto: las inducciones no tienen relación a mecanismo de transducción de señales.</p> <p>c) Mecanismos que regulan el número de mensajeros celulares activos. Incorrecto: las inducciones no tienen relación a mecanismo de transducción de señales.</p> <p>d) Procesos que ocurren en el mesodermo. Incorrecto: ellas se sitúan en el ectodermo que es inductivo sobre otros tejidos.</p> <p>17 La replicación es un proceso que ocurre:</p> <p>a) En el citoplasma de todos los tipos celulares eucariontes Incorrecta: No ocurren en el citoplasma, sino en el núcleo.</p> <p>b) Durante la fase M Incorrecta: la fase M es la de división celular</p> <p>c) En la fase S del ciclo celular Correcta: La fase S es la única fase donde ocurre este proceso y se realiza dentro del núcleo.</p> <p>d) Únicamente en células vegetales Incorrecto: Es en células vegetales y animales.</p> |
|--|---|

| |
|--|
| 8 La traducción puede definirse como: |
| a) El error o cambio de una base genética en otra. Incorrecta: esa es la definición de mutación |
| b) La degradación de la molécula de glucosa. Incorrecta: esa es la glucólisis. |
| c) La división de la célula que genera dos células hijas iguales a la progenitora. Incorrecta: esa es la definición de mitosis. |
| d) El proceso por el que una molécula de ARN m origina una proteína. Correcta: Esa es la síntesis proteica. |
| 9 El lugar de la célula donde ocurre la transcripción es: |
| a) Cloroplasto Incorrecta :allí ocurre la fotosíntesis |
| b) Matriz mitocondrial. Incorrecta: Allí ocurren otros procesos de la respiración celular |
| c) El núcleo Correcta: Allí se encuentran las enzimas involucradas en este proceso. |
| e) Citosol de todas las células eucariontes. Incorrecta: ese es el sitio donde ocurre la glucólisis. |
| 10 Ante la ausencia de oxígeno, una célula muscular: |
| a) No podría realizar cadena respiratoria Correcto: al no haber oxígeno no puede ocurrir este paso |
| b) No podrá producir ATP Incorrecto: el músculo realiza fermentación láctica |
| c) No podrá realizar glucólisis Incorrecto: el músculo realiza fermentación láctica |
| d) No podrá contraerse Incorrecto: utiliza para eso ATP producto de la fermentación |

| |
|--|
| 18 La molécula que es sustrato de la transcripción es: |
| a) El Acetil CoA. Incorrecto: Esta molécula participa en el ciclo de Krebs. |
| b) La glucosa. Incorrecto: La misma participa en la glucólisis en el citoplasma. |
| c) El ARN transferencia. Incorrecto: El ARN t participa en la síntesis proteica, no en la transcripción. |
| d) El ADN. Correcta: el ADN será copiado a una molécula de ARN mensajero, para su posterior traducción. |
| 19 La citocinesis inicia en : |
| a) Profase. Incorrecta.: Se visualizan las cromátidas más cortas y gruesas |
| b) Metafase. Incorrecta: los cromosomas se alinean en el ecuador de la célula. |
| c) Telofase. Incorrecta: Llegan los cromosomas a los polos de la célula |
| d) Anafase. Correcta: junto con la separación de los cromosomas es el inicio de la citocinesis. |
| 20 ¿Qué tienen en común todos los receptores ionotrópicos? |
| a) Están acoplados a proteína G Incorrecto: están acoplados a canales |
| b) Se unen a exclusivamente a ligandos hidrofóbicos Incorrecto: por lo general los ligandos hidrofóbicos tiene receptores citoplasmáticos |
| c) Están asociados físicamente a canales Correcto: están acoplados a canales |
| d) Cuentan con una subunidad con 7 pasos transmembrana Incorrecto: esta característica es típica de receptores acoplados a proteína G |

2- Los receptores de hormonas esteroideas se encuentran en el citosol. Una vez que las hormonas se unen a sus receptores forman un complejo que se trasloca al núcleo donde ejercen una función como factores de transcripción. De acuerdo a esto:

A) Defina qué es una hormona (0,25p)

Las hormonas son mensajeros químicos que permiten la comunicación entre dos células y que deben ser secretadas al torrente sanguíneo para poder alcanzar a sus blancos.

B) Defina qué es un factor de transcripción y explique cómo realiza su función (0,75p)

Los factores de transcripción son proteínas que posibilitan o incrementan (según sean basales o específicos) la tasa de expresión del gen al cual regulan. Realizan su función uniéndose a regiones regulatorias del ADN, realizando cambios conformacionales en la hebra de ADN que fomentan la unión y actividad de otras proteínas.

C) La hormona esteroidea estradiol produce la proliferación de las células epiteliales del útero sin embargo no tiene ese efecto en muchos otros tipos celulares, como los hepatocitos. Proponga un mecanismo que explique esta diferencia (1p)

Si bien las hormonas, en principio, llegan a todos los tipos celulares, solo algunos expresan (y por lo tanto presentan) ciertas proteínas, y en particular estos receptores. Es así como aquellos tipos celulares que cuentan con este receptor podrán interactuar con la hormona y el mismo podrá trasladarse al núcleo y cumplir su función. Además cada tipo celular aporta un contexto diferente que interactuará con las modificaciones en la expresión génica, es por esto que aún en tipos celulares que expresen el receptor, su efecto puede llegar a ser diferente

3 - La fotosíntesis puede ser dividida en dos grandes etapas.

A) ¿Cómo se denominan? ¿Cuál cree que es la principal diferencia? (0,3)

Etapa fotoquímica o lumínica, generadora de poder reductor y ATP, dependiente directamente de la luz

Etapa bioquímica u "oscura", consumidora de ese poder reductor y energía, y dependiente indirectamente de la luz

B) Los metabolitos producidos en una de ellas son necesarios para la realización de la otra. ¿Cuáles son? (0,3)

NADPH y ATP

C) Explique cómo la falta prolongada de luz afecta a la acumulación de estos elementos (0,4)

Si la falta de luz es prolongada, no puede ocurrir la etapa fotoquímica, lo que tenderá a reducir los niveles celulares de NADPH y ATP, que son imprescindibles para la realización de la fase bioquímica, llevando a que, a pesar de ser una etapa "oscura" y no dependiente directamente de la luz, no pueda realizarse.

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS.** (0.50 cada pregunta JUSTIFICADA correctamente, total 2 puntos)

Una de las funciones de los segundos mensajeros es la amplificación de señales.

Verdadero: durante el proceso de activación de nuevos mensajeros secundarios en la cascada de señalización, más elementos pueden ser reclutados, llevando a un aumento respecto a la señal inicial. Se puede justificar también nombrando otras funciones de los mensajeros secundarios, como la transducción de señales.

La replicación del ADN en eucariotas comienza en regiones específicas denominadas regiones promotoras.

Falso: Las regiones promotoras son el sitio de inicio de la transcripción. La replicación del ADN comienza en los orígenes de replicación. Esto es así tanto en eucariotas como en procariontes

Las leyes de Mendel resumen los descubrimientos que el naturalista realizó en los áreas de genética y citología.

Falso: al momento de enunciar sus descubrimientos en el siglo XIX, Mendel no tenía conocimientos de genética ni citología, sus leyes se basaron en la observación de fenotipos de individuos completos o sus partes

Al igual que en la mitosis, la segunda etapa de la meiosis es reduccional.

Falso: la segunda etapa de la meiosis es ecuacional, como lo es la mitosis, porque cada célula hija recibe el mismo número de cromosomas. O, la primera etapa de la meiosis es reduccional, porque ahí ocurre la reducción en el número de cromosomas que recibe cada célula hija. La meiosis 2, en cambio, es ecuacional, porque solo hay una distribución de cromátidas hermanas