

06/11/2024

TEMA 3

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

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13a	13b
A													Completar en la hoja	
B														
C														
D														

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
A																				
B																				
C																				
D																				

Marcá en la grilla con una CRUZ la opción correspondiente a la respuesta correcta de cada pregunta (Ej: si en la pregunta 1 elegiste la opción A, deberás colocar la cruz en el recuadro A). En todos los casos, marcá una y sólo una opción EN la grilla. En caso de marcar más de una, la respuesta será anulada. Puntaje: preguntas 1 a la 12 valen 0,15 puntos, la pregunta 13 vale 2,2 puntos y de la 14 a la 33, valen 0,3 puntos. Al finalizar la evaluación copia la grilla para controlar tu puntaje.

1. Las secuencias de ADN que forman parte del nucléolo aportan información para la síntesis de:

- A - Histonas. **Incorrecto. Los genes que codifican para histonas se encuentran en el nucleoplasma.**
- B - ARNm. **Incorrecto. Los genes que codifican para ARNm se encuentran en el nucleoplasma.**
- C - ARNr. **Correcto. En el nucleolo se encuentran los genes para la síntesis de la mayor parte de los ARNr.**
- D - ARNt. **Incorrecto. Los genes que codifican para ARNt se encuentran en el nucleoplasma.**

2. La heterocromatina corresponde a secuencias del ADN:

- A - Que son transcripcionalmente inactivas. **Correcto. La heterocromatina está altamente condensada por lo que no se expresa, no se transcribe.**
- B - Que no se transcriben y están muy laxas. **Incorrecto. No se transcriben pero están muy condensadas**
- C - Asociadas a la transcripción de ARNr **Incorrecta, los genes que codifican para ARNr están asociados a la eucromatina.**
- D - Que se transcriben activamente durante todo el ciclo celular. **Incorrecto. La heterocromatina es transcripcionalmente inactiva.**

3. Tanto en el genoma de una planta como en el de una bacteria se observa la presencia de:

- A - Exones y promotores. **Incorrecto. La información en las células procariontas no contiene intrones ni exones.**
- B - Secuencias promotoras y orígenes de replicación. **Correcto. Estas secuencias regulan la síntesis de ARN e indican el lugar en el que se inicia la replicación. Ambas secuencias están presentes tanto en eucariotas como en procariontas**
- C - Telómeros e intrones. **Incorrecto. El ADN procarionta es circular cerrado por lo que no presenta telómeros y tampoco presentan intrones.**
- D - Exones e Intrones. **Incorrecto. En procariontas no hay intrones ni exones.**

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el código genético es correcta?

- A - Los codones CCA y CCU codifican el aminoácido prolina porque el código genético es degenerado. **Correcto. La degeneración o redundancia del código implica que existen codones sinónimos, codones diferentes que codifican el mismo aminoácido.**
- B - Establece equivalencias entre tripletes de bases y tripletes de aminoácidos. **Incorrecto. El código genético establece equivalencias entre codones (triplete de nucleótidos consecutivos presentes en el ARNm) y aminoácidos (no, con tripletes de aminoácidos).**
- C - Cada codón se corresponde con varios aminoácidos. **Incorrecto. El código es no ambiguo por lo que cada triplete se corresponde con un único aminoácido.**
- D - El codón CCA codifica prolina en eucariotas y arginina en procariontas. **Incorrecto. El código genético es universal, de manera que un codón codifica el mismo aminoácido en todos los seres vivos.**

5. El proceso de traducción corresponde a la síntesis de.....y requiere como sustratos de..... (elegí la opción que incluya los dos términos con los cuales completarías los espacios en blanco):

- A - ARN a partir de una hebra de ADN / ribonucleótidos trifosfatados. **Incorrecto. La síntesis de ARN a partir de ribonucleótidos trifosfatados es el proceso de transcripción.**
- B - ADN a partir de una hebra de ARN / desoxirribonucleósidos trifosfatados. **Incorrecto. La síntesis de ADN es el proceso de duplicación del ADN. Este proceso se da a partir de otra molécula de ADN que se usa como molde.**
- C - Proteínas a partir de una hebra de ADN / aminoácidos. **Incorrecto. La traducción o síntesis de proteínas usa un molde de ARNm.**
- D - Proteínas a partir de una hebra de ARN / aminoácidos. **Correcto. La traducción es el proceso de síntesis de proteínas a partir de un ARNm y requiere como sustratos a los aminoácidos.**

6. La metilación (agregado de grupos metilo) de secuencias génicas a nivel del promotor:

- A - Permite iniciar el proceso de transcripción. **Incorrecto. La metilación impide la transcripción génica ya que induce una compactación de la cromatina.**
- B - Favorece la unión de los factores proteicos a las secuencias reguladoras del ADN. **Incorrecto. La metilación impide la transcripción génica ya que induce una compactación de la cromatina. Los factores proteicos de transcripción requieren para su unión que la cromatina se encuentre no compactada.**
- C - Favorece el pasaje de heterocromatina a eucromatina. **Incorrecto. La heterocromatina es la cromatina condensada que no se expresa y la eucromatina la que se expresa. El proceso de metilación no favorece el paso a eucromatina sino a heterocromatina.**
- D - Impide la síntesis de ARN. **Correcto. La metilación de los genes lleva a una compactación de la cromatina, lo que conduce a un silenciamiento o "no expresión" de los mismos.**

7. En la regulación de la expresión genética en eucariontes:

- A - Los factores de transcripción específicos se unen al promotor. **Incorrecto. Los factores de transcripción específicos se unen a secuencias reguladoras permitiendo la activación o represión de la transcripción.**
- B - Los genes que forman parte de la heterocromatina se expresan. **Incorrecto. La heterocromatina, debido a su grado de compactación, no se expresa.**
- C - Se pueden obtener distintas proteínas a partir de un gen por splicing alternativo. **Correcto. Un mismo ARNm puede ser procesado mediante distintas alternativas o posibilidades de splicing obteniéndose así como resultado, distintos ARNm maduros que permitirán la síntesis de distintas proteínas.**
- D - Un gen metilado siempre se expresa. **Incorrecto. Los genes metilados no se expresan.**

8. En el ciclo celular:

- A - Durante la fase S se duplica la cantidad de histonas presentes. **Correcto. Durante la fase S, al duplicarse el ADN, se requiere también una cantidad doble de histonas.**
- B - Durante la fase S se duplica el número de cromosomas. **Incorrecto. Se duplican las moléculas de ADN, o sea que se duplica el número de cromátides por cromosoma pero el número de cromosomas es el mismo**
- C - A la fase G2 le sigue la citocinesis. **Incorrecto. A la fase G2 le sigue la cariocinesis.**
- D - El ADN comienza a compactarse durante la fase S. **Incorrecto. El ADN comienza a compactarse en división celular (en la profase, de mitosis o meiosis).**

9. La división celular es un proceso que lleva a la formación de células hijas y durante el cual:

- A - Los cromosomas de un par de homólogos se aparean durante la profase II. **Incorrecto. El apareamiento de los homólogos se produce en la profase I y luego tendrá lugar el crossing-over o entrecruzamiento.**
- B - Los cromosomas de un par de homólogos se aparean durante la profase I. **Correcto. El apareamiento de los homólogos se produce en la profase I y luego tendrá lugar el crossing-over o entrecruzamiento.**
- C - Los alelos de un par de homólogos se separan en la anafase II. **Incorrecto. Cada par de alelos se separa en la anafase I cuando se produce la separación de los cromosomas homólogos.**
- D - Los alelos de un par de homólogos se separan en la anafase mitótica. **Incorrecto. Cada uno de los alelos está presente en un cromosoma de un par homólogo. Durante la mitosis no se separan los homólogos y por ello tampoco se separan los alelos de un par.**

10. En la población humana hay 3 alelos que codifican para los distintos fenotipos de grupos sanguíneos: el alelo A, el alelo B y el alelo O. Si una persona es fenotípicamente de grupo B, se puede afirmar que su genotipo es:

- A - BB o B0. **Correcto. Como el alelo B es dominante sobre O, una persona fenotípicamente de grupo B, y sin contar con más información, podría ser homocigota BB o heterocigota B0**
- B - BB o AB. **Incorrecto. El genotipo AB da un fenotipo AB porque los alelos A y B son codominantes.**
- C - B0 o AB. **Incorrecto. El genotipo AB da un fenotipo AB porque los alelos A y B son codominantes.**
- D - B. **Incorrecto. El genotipo humano presenta dos alelos para una característica.**

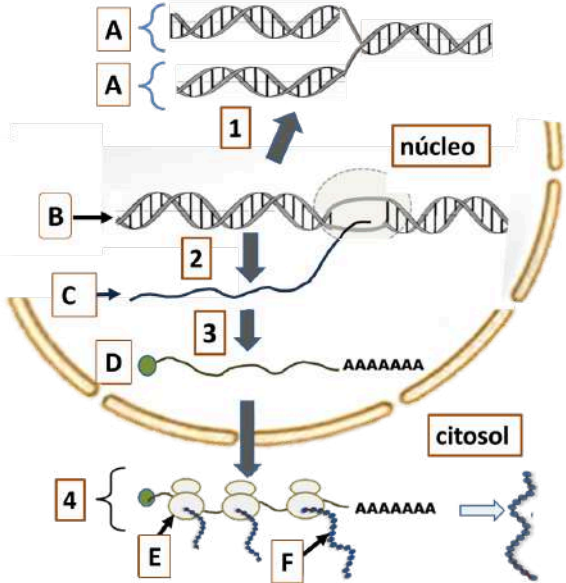
11. Darwin explicó la evolución biológica basándose en:

- A - La reproducción diferencial de los individuos mejor adaptados al medio. **Correcto. De acuerdo a la teoría darwinista, aquellos individuos que tuvieran "variaciones" favorables para determinado ambiente, tendrían más chances de sobrevivir y transmitirían esas características a sus descendientes.**
- B - La fuerza vital presente en todos los organismos. **Incorrecto. De acuerdo a la teoría darwinista, aquellos individuos que tuvieran "variaciones" favorables para determinado ambiente, tendrían más chances de sobrevivir y transmitirían esas características a sus descendientes. El concepto de fuerza vital es propio de Lamarck.**
- C - Las variaciones de las frecuencias de alelos de una población. **Incorrecto. De acuerdo a la teoría darwinista, aquellos individuos que tuvieran "variaciones" favorables para determinado ambiente, tendrían más chances de sobrevivir y transmitirían esas características a sus descendientes. La teoría Sintética es la que menciona el rol de las variaciones en las frecuencias alélicas de la población**
- D - La supervivencia de los organismos físicamente más fuertes. **Incorrecto. De acuerdo a la teoría darwinista, aquellos individuos que tuvieran "variaciones" favorables para determinado ambiente, tendrían más chances de sobrevivir y transmiten esas características a sus descendientes.**

12. Se denomina pool génico de una población a:

- A - Las mutaciones generadas en los genes en un determinado lapso de tiempo. **Incorrecto. El pool génico representa la totalidad de los alelos de una población, recesivos y dominantes.**
- B - La totalidad de los alelos de todos los genes de esa población. **Correcto. El acervo o pool génico representa el conjunto de alelos de todos los individuos de una población.**
- C - El conjunto de proteínas que produce un individuo. **Incorrecto. Las proteínas de un individuo dependen de factores internos como externos y es solo una porción del total posible. El pool génico es el total de alelos de una población.**
- D - El conjunto de proteínas que produce una población. **Incorrecto. Las proteínas son la expresión de una porción del pool génico disponible en la población.**

13. La siguiente imagen representa una célula eucariota de un pequeño animal con un complemento cromosómico $2n=30$ en la que se observan distintos procesos (1, 2, 3 y 4) y las moléculas relacionadas con los mismos, que ocurren tanto en el núcleo como en el citosol de esta célula.



Completar los espacios con líneas de puntos de los textos A y B, EXCLUSIVAMENTE con el/los término/s sugerido/s de la tabla de "pistas". **Aclaración:** Cada casillero corresponde a una pista. Hay pistas sobrantes, pero cada pista deberá usarse una sola vez y escribirse completa. Los ítems A y B utilizan las mismas pistas.

Los ítems A) y B) completos y correctos valen 1,1 puntos cada uno. Cada término utilizado correctamente en ambos ítems vale 0,2 puntos.

A- Como producto del proceso 2 se obtiene la molécula C. En dicho proceso se lleva a cabo
la lectura de la hebra molde de 3'a 5'. Luego, durante el proceso 3, se produce
 el empalme de los exones. Posteriormente, una vez que la molécula D llegó al citosol, se desarrolla en E el proceso 4 que requiere como sustratos
 aminoácidos unidos al ARNt. Por otro lado, la cantidad de las estructuras F sintetizadas pueden regularse a nivel del proceso 2, por ejemplo, mediante la metilación y posterior compactación de la cromatina.

B- Este pequeño organismo se formó por medio de la fusión de dos gametas con complementos cromosómicos
 n=15, haploides. Para llevar a cabo el proceso 1 se requieren como sustratos
 desoxirribonucleósidos trifosfatados. Como resultado de este proceso la cantidad de pares cromosomas
 homólogos y de cromátides será respectivamente (en ese orden) 15 y 60. Si una célula germinal de este animal que inicia la división celular meiótica fuese heterocigota (Bb) para un determinado gen, las células resultantes del proceso con respecto a este gen, serán, 50% B y 50% b

Pistas:

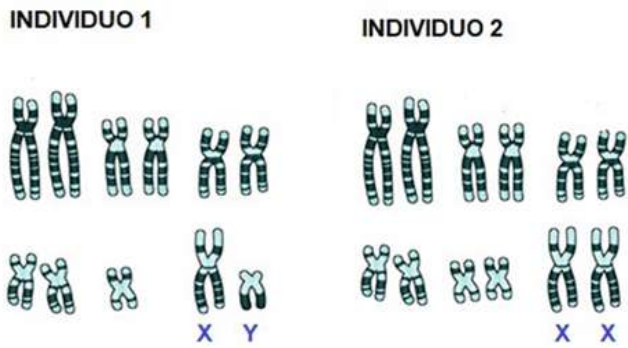
el splicing y la compactación de la cromatina	100%Bb	50% B y 50% b	desoxirribonucleótidos con un fosfato
la lectura de la hebra molde del ADN de 3'a 5'	la lectura de la hebra molde de ADN de 5'a 3'	la metilación y compactación de la cromatina	desoxirribonucleósidos trifosfatados
el empalme de los intrones	aminoácidos unidos al ARNt	aminoácidos unidos al ARNm	nucleótidos unidos al ARNt
n=15, haploide	n=30, haploide	15 y 30	25% BB, 50% Bb, 25%bb
30 y 60	15 y 60	n=15, diploides	el empalme de los exones

14. Entre el núcleo y el citosol se desarrolla un activo transporte de moléculas que incluye:

- A - El transporte de las ARNpol sintetizada en los ribosomas libres hacia el núcleo. **Correcto.** Las ARN polimerasas son proteínas y por lo tanto se sintetizan en el citosol e ingresan posteriormente al núcleo.
- B - El ingreso al núcleo de los ARNr. **Incorrecto.** El ARNr se sintetiza en el núcleo y luego se transporta hacia el citoplasma formando parte de las subunidades ribosomales.
- C - El ingreso al núcleo de las proteínas sintetizadas en el REG. **Incorrecto.** Las proteínas que se sintetizan en el REG no ingresarán al núcleo sino que formarán parte de una membrana, se exportarán al medio extracelular o formarán parte de un lisosoma.

D - El transporte de las histonas al citosol. **Incorrecto.** Las histonas se sintetizan en el citoplasma y luego ingresan al núcleo donde se asocian al ADN.

15. En un laboratorio se estudia el cariotipo de dos individuos de una misma especie de mamífero. A partir de las imágenes de estos cariotipos, indicar cuál de las afirmaciones es correcta:



- A - El cariotipo del individuo 1 es haploide, tiene 11 cromosomas, presenta una monosomía y se trata de un macho. **Incorrecto. Se trata de un individuo diploide. Se observan 11 cromosomas, agrupados en 6 pares de homólogos. Hay una monosomía (un cromosoma menos) por lo que no está formado el séptimo par de homólogos. Se trata de un macho porque el par de cromosomas sexuales es XY.**
- B - El cariotipo del individuo 1 es diploide, tiene 11 cromosomas, presenta una monosomía y se trata de un macho. **Correcto. Se observan 11 cromosomas, agrupados en 6 pares de homólogos. Hay una monosomía (un cromosoma menos) por lo que no está formado el quinto par de homólogos. Se trata de un macho porque el par de cromosomas sexuales es XY.**
- C - La ploidía del individuo 2 es $2n=12$, presenta una trisomía y se trata de una hembra. **Incorrecto. Se trata de un individuo $2n=12$ ya que hay 6 pares de cromosomas homólogos pero no presenta alteraciones en el número de cromosomas, y es una hembra porque el par de cromosomas sexuales es XX.**
- D - La ploidía del individuo 2 es $2n=24$, no presenta alteraciones numéricas de los cromosomas y es una hembra. **Incorrecto. Se trata de un individuo $2n=12$ ya que hay 6 pares de cromosomas homólogos. Además no presenta alteraciones en el número de cromosomas y es una hembra porque el par de cromosomas sexuales es XX.**

16. ¿Cuál de las siguientes opciones respecto de la maduración del transcrito primario es correcta?

- A - Si se interrumpiera el splicing, los intrones permanecerán en el ARNm. **Correcto. El proceso de splicing implica la eliminación de los intrones y el empalme de los exones durante la maduración del transcrito primario.**
- B - Durante el splicing alternativo se eliminan intrones del ARNm inmaduro. **Incorrecto. Durante el splicing o empalme alternativo se eliminan, más allá de los intrones que se eliminan a través del proceso de splicing, algunos exones del ARN inmaduro.**
- C - La cola poli-A se agrega al extremo 5' del ARNm. **Incorrecto. La cola poli A se agrega al extremo 3' del ARNm.**
- D - Si no se agregara el cap o capuchón, el ARNm no podrá salir del núcleo. **Incorrecto. El cap no se requiere para la salida del ARNm al citosol.**

17. Indicar la longitud del ARNm maduro (cantidad de nucleótidos) codificado por el siguiente gen que pasó por un proceso de splicing alternativo del exón 1 (NT: nucleótidos)

Promotor	Exón 1	Intrón 1	Exón 2	Intrón 2	Exón 3
2000 NT	250 NT	600 NT	50 NT	300 NT	500 NT

- A - 550 aminoácidos. **Incorrecto. Se refiere a la cantidad de nucleótidos y no a los aminoácidos.**
- B - 3350 nucleótidos. **Incorrecto. Se consideran los exones 2 y 3 (50NT del exón 2 más 500NT del exón 3) ya que el exón 1 pasó el splicing (corte y empalme). No se tiene en cuenta los intrones ya que son eliminados previamente a la traducción y tampoco se toma en cuenta el promotor ya que es el que controla la iniciación de la transcripción.**
- C - 550 nucleótidos. **Correcto. Se consideran los exones 2 y 3 (50NT del exón 2 más 500NT del exón 3) ya que el exón 1 pasó el splicing (corte y empalme). No se tiene en cuenta los intrones ya que son eliminados previamente a la traducción y tampoco se toma en cuenta el promotor ya que es el que controla la iniciación de la transcripción.**

- D - 3600 nucleótidos. **Incorrecto. Se consideran los exones 2 y 3 (50NT del exón 2 más 500NT del exón 3) ya que el exón 1 pasó el splicing (corte y empalme). No se tiene en cuenta los intrones ya que son eliminados previamente a la traducción y tampoco se toma en cuenta el promotor ya que es el que controla la iniciación de la transcripción.**

18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el código genético es correcta?

- A - El codón CCA codifica prolina en eucariotas y arginina en procariotas. **Incorrecto. El código genético es universal, de manera que un codón codifica el mismo aminoácido en todos los seres vivos.**
- B - Establece equivalencias entre tripletes de bases y tripletes de aminoácidos. **Incorrecto. El código genético establece equivalencias entre codones (triplete de nucleótidos consecutivos presentes en el ARNm) y aminoácidos (no, con tripletes de aminoácidos).**
- C - Cada codón se corresponde con varios aminoácidos. **Incorrecto. El código es no ambiguo por lo que cada triplete se corresponde con un único aminoácido.**
- D - Los codones CCA y CCU codifican el aminoácido prolina porque el código genético es degenerado. **Correcto. La degeneración o redundancia del código implica que existen codones sinónimos, codones diferentes que codifican el mismo aminoácido.**

19. Si el ARNm maduro de una proteína X presentara una secuencia de 300 nucleótidos, al ser traducido tendrá como máximo:

- A - 99 aminoácidos. **Correcto. 300 nucleótidos divididos por 3 (cada tres nucleótidos es un codón que representa un aminoácido) da 100. Si a ello se le resta el codón "Stop" resultan 99 aminoácidos.**
- B - 300 aminoácidos. **Incorrecto. 300 nucleótidos divididos por 3 (cada tres nucleótidos es un codón que representa un aminoácido) da 100. Si a ello se le resta el codón "Stop" resultan 99 aminoácidos.**
- C - 900 aminoácidos. **Incorrecto. 300 nucleótidos divididos por 3 (cada tres nucleótidos es un codón que representa un aminoácido) da 100. Si a ello se le resta el codón "Stop" resultan 99 aminoácidos.**
- D - 100 aminoácidos. **Incorrecto. 300 nucleótidos divididos por 3 (cada tres nucleótidos es un codón que representa un aminoácido) da 100. Si a ello se le resta el codón "Stop" resultan 99 aminoácidos.**

20. Si en la siguiente cadena de ADN 5'...AATGGCAGA...3', correspondiente a una secuencia codificante de un gen, se eliminara el sexto nucleótido (C), probablemente:

- A - Cambiará solo un aminoácido en la proteína. **Incorrecto. Dado que habrá un corrimiento del marco de lectura, a partir de ese punto la secuencia de codones cambiará.**
- B - No se modificará la secuencia de la proteína. **Incorrecto. Al cambiar el marco de lectura, se modificará la secuencia proteica.**
- C - Se correrá el marco de lectura de la síntesis proteica. **Correcto. Al eliminarse el nucleótido señalado en vez de considerarse el triplete GGC se considerará el triplete GCA y a partir de correrá todo el marco de lectura.**
- D - Se mantendrá el marco de lectura de la síntesis proteica. **Incorrecto. Al eliminarse el nucleótido señalado se correrá todo el marco de lectura de la síntesis proteica.**

21. Al identificar la secuencia de aminoácidos de dos proteínas mitocondriales se pudo observar que ambas proteínas difieren en tan solo 5 aminoácidos. Esto significa que los ARNm que originan dichas proteínas se diferencian:

- A - Solamente en 5 ribonucleótidos. **Incorrecto. 5 ribonucleótidos representan menos de 2 codones, con lo cual se podría codificar 1 aminoácido distinto, lo que no alcanza para explicar las diferencias de 5 aminoácidos.**
- B - Solamente en 5 codones. **Incorrecto. En vista de que el código genético es redundante, las proteínas podrían tener diferencias también por fuera de los 5 codones y que, sin embargo, la única diferencia a nivel aminoácidos esté en los 5 codones mencionados.**

- C - Como mínimo en 5 codones. **Correcto.** Los 5 aminoácidos de diferencia estarán codificados por 5 codones distintos. Mientras tanto, en el resto de la estructura de la proteína, podría o no haber diferencias de codones que codifiquen para los mismos aminoácidos en vista de la redundancia del código genético.
- D - Como mínimo en 5 ribonucleótidos. **Incorrecto.** 5 ribonucleótidos representan menos de 2 codones, con lo cual se podría codificar 1 aminoácido distinto, lo que no alcanza para explicar las diferencias de 5 aminoácidos.

22. Dos individuos que pertenecen a dos especies diferentes probablemente presentarán:

- A - Distintos genes y distintas proteínas. **Correcto.** Dos individuos de especies diferentes tienen distinta información genética, sus genes serán distintos y por lo tanto sintetizarán otras proteínas.
- B - Distintos genes pero los mismos alelos. **Incorrecto.** Si son individuos de especies diferentes, sus genes y alelos serán distintos.
- C - Distintos genes y las mismas proteínas. **Incorrecto.** Si son individuos de especies diferentes, sus genes serán diferentes y por lo tanto sintetizarán distintas proteínas.
- D - Distintas proteínas y el mismo número de cromosomas. **Incorrecto.** Si se trata de individuos de dos especies distintas, el número de cromosomas es diferente ya que este número es característico de cada especie.

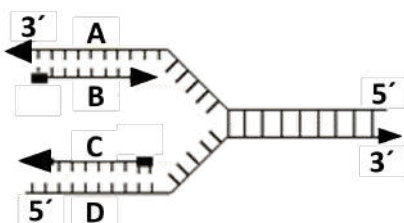
23. Durante el desarrollo embrionario, el proceso de diferenciación entre células de un mismo individuo se debe a:

- A - Una expresión diferencial de los distintos genes. **Correcto.** Todas las células tendrán los mismos genes pero en cada una de ellas habrá una expresión diferencial de los genes (ciertos genes se expresan en un tipo celular mientras que en otro no se expresan)
- B - La presencia de genes distintos en cada tipo celular. **Incorrecto.** Todas las células de un mismo individuo son genéticamente iguales, es decir que tienen los mismos genes
- C - La presencia de diferentes alelos que codifican para la misma característica. **Incorrecto.** Al ser todas las células genéticamente iguales para la misma característica los alelos van a ser los mismos
- D - La ausencia de ciertos genes en algunos tipos celulares. **Incorrecto,** todas las células son genéticamente iguales, todas tienen exactamente los mismos genes.

24. En una célula que no puede sintetizar cebadores se frenaría:

- A - El proceso de transcripción. **Incorrecto,** pues la primasa no interviene en la transcripción, sino en la duplicación del ADN.
- B - El proceso de traducción. **Incorrecto,** pues la primasa no interviene en la traducción, sino en la duplicación del ADN.
- C - El proceso de duplicación del ADN. **Correcto,** ya que la enzima primasa es la responsable de producir fragmentos de ARN (primers o cebadores) que otorgan a la ADN polimerasa un extremo 3' libre para que comience su función.
- D - La maduración del transcrito primario. **Incorrecto,** pues la primasa no interviene en la maduración del ARN, sino en la duplicación del ADN.

25. En la siguiente figura se observa un proceso que ocurre durante la división celular. Se estudia este proceso en un cultivo de células que se dividen en un medio que contiene nucleótidos marcados con fluorescencia. Luego de un ciclo de división celular, ¿dónde detectaría las marcas fluorescentes?



- A - En las hebras A y B. **Incorrecto.** Las hebras A y B forman parte de una de las nuevas cromátidas, pero en cada cromátide

sólo habrá una hebra nueva que incorpora nucleótidos marcados. En este caso será la hebra B

- B - En las hebras A y D. **Incorrecto.** Las hebras A y D constituyen los moldes sobre los cuales se copian las hebras nuevas B y C, a los que se van a incorporar los nucleótidos marcados.
- C - En todas las hebras. **Incorrecto.** Solo incorporan nucleótidos marcados las hebras nuevas, en este caso serán las hebras B y C.
- D - En las hebras B y C. **Correcto.** Las hebras B y C son las que se sintetizaron en el último ciclo, por lo tanto incorporan la marcación fluorescente.

26. Si una célula sufre un daño en el ADN aumentan sus niveles de p53, frenando entre otros el ciclo celular en G1. Con seguridad:

- A - Bloquea la síntesis de ciclinas mitóticas. **Incorrecto.** En G1 no actúan las ciclinas mitóticas.
- B - Impide la síntesis de cromátides hermanas. **Correcto.** Si se frena el ciclo celular en G1 se bloquea la síntesis de ADN y por ello la de las cromátides hermanas.
- C - Permite la formación del FPM. **Incorrecto.** En G1 no se forma el FPM.
- D - Permite la síntesis de ciclinas de modo de activar el FPS. **Incorrecto.** En este punto impide la formación del FPS.

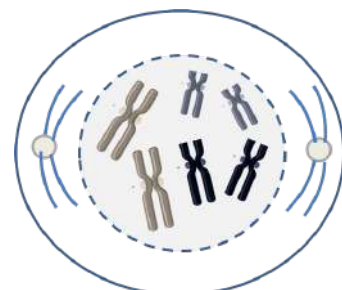
27. ¿Cuál de las siguientes células de un ser humano contiene mayor cantidad de ADN en las etapas del ciclo celular indicadas?

- A - Una célula adiposa en G0. **Incorrecto.** Habría 46 moléculas de ADN (46 cromosomas de 1 cromátide cada uno).
- B - Un hepatocito al finalizar la división celular. **Incorrecto.** Habría 46 moléculas de ADN (al finalizar la división celular habría 46 cromosomas de 1 cromátide cada uno).
- C - Un espermatozoide. **Incorrecto.** Habría 23 moléculas de ADN (los espermatozoides tienen 23 cromosomas de 1 cromátide cada uno).
- D - Una célula epitelial en profase mitótica. **Correcto.** Habría 92 moléculas de ADN (46 cromosomas de 2 cromátides cada uno).

28. En una especie caracterizada por tener 7 pares de autosomas y un par de cromosomas sexuales, un individuo:

- A - Tiene neuronas que presentan 16 moléculas de ADN. **Correcto.** Hay en total 16 cromosomas (14 autosomas + 2 cromosomas sexuales). Las neuronas están en G0, de manera que esos cromosomas tienen una cromátide cada uno, habiendo un total de 16 moléculas de ADN.
- B - Genera, por mitosis, células haploides con 8 cromosomas. **Incorrecto.** Se trata de una célula diploide porque tiene pares de cromosomas homólogos. La mitosis es una división ecuacional de manera que las células hijas obtenidas serán 2n como la célula madre, con 16 cromosomas.
- C - Genera, por meiosis, células hijas con 2 cromosomas sexuales. **Incorrecto.** La meiosis es una división reduccional de manera que las células hijas son haploides, no tienen pares de cromosomas homólogos y por lo tanto tendrán solamente 1 cromosoma sexual.
- D - Posee 7 autosomas y 1 cromosoma sexual en sus células somáticas. **Incorrecto.** Las células somáticas son diploides de manera que tendrán 7 pares de autosomas y un par de cromosomas sexuales.

29. Como resultado de la división meiótica, la célula del esquema generará:



- A - 2 Células hijas 2n=6 **Incorrecto.** La meiosis (resultado de la meiosis I y II) genera 4 células hijas haploides n=3.

