

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

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

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

	1. Sobre el ATP podemos afirmar que:
	a) Es una molécula de gran tamaño. Incorrecto: El ATP es una molécula de tamaño pequeño que ocupa muy poco lugar en el espacio.
	b) Posee energía de difícil liberación. Incorrecto: El ATP contiene energía de fácil y rápida disponibilidad.
	c) La energía se encuentra contenida en los enlaces fosfatos. Correcto: Al hidrolizarse los enlaces fosfato se obtiene energía de fácil disponibilidad.
	d) Es una molécula formada por timidina y fosfatos. Incorrecto: El ATP es una molécula formada por adenosin trifosfato.
	2. Durante la replicación del ADN, la existencia de una cadena adelantada y una retrasada es ocasionada porque:
	a) La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 5' - 3'. Correcto: Esta característica lleva a que la cadena hija que crece en dirección 5'-3' (cuyo molde es la cadena 3'-5') se construya sin complicaciones, mientras que para la cadena hija 3'-5' se sintetiza de manera discontinua.
	b) La replicación es bidireccional. Incorrecto: Esto implica que las cadenas adelantada y retrasada se sintetizan en direcciones opuestas, pero no ocasiona la existencia de ambas cadenas.
	c) La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 3' - 5'. Incorrecto: La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 5' - 3'.
	d) La replicación es continua. Incorrecto: La replicación no es continua, ya que una de las cadenas (la retrasada) se sintetiza de manera discontinua.
	3. Durante la traducción en eucariotas, el ribosoma comienza a traducir:
	a) Desde la primera base del ARNm. Incorrecto: Ya que el ribosoma comienza a leer el ARNm desde el extremo 5' hasta encontrar el primer codón AUG desde el cual empezará a leer de a tres bases a la vez.
	b) Desde el primer codón AUG del ARNm. Correcto: Hasta que no reconozca el extremo 5' y se encuentren con el primer codón iniciador (AUG), no agregará aminoácidos.
	c) Desde cualquier codón AUG del ARNm. Incorrecto: En eucariotas, la traducción comienza en el primer AUG, en procariotas se puede comenzar la traducción desde diferentes AUG, sin embargo, estos tienen que estar señalizados como iniciadores.
	d) Desde el primer codón del ARNm. Incorrecto: Ya que el ribosoma comienza a leer el ARNm desde el extremo 5' hasta encontrar el primer codón AUG.
	4. La envoltura nuclear:
	a) Presenta proteínas de anclaje a laminofilamentos en la membrana externa. Incorrecto: Las proteínas de anclaje a los laminofilamentos se unen a la membrana interna.

	11. En la embriogénesis, los determinantes citoplasmáticos intervienen en la diferenciación celular durante:
	a) La etapa entre el embrión de 8 células y el embrión bilaminar. Correcto: En este período es donde los determinantes citoplasmáticos, factores que se distribuyen asimétricamente en el citoplasma de las células, establecen la diferenciación celular.
	b) La formación de la célula huevo o cigoto. Incorrecto: La formación de la célula huevo o cigoto se relaciona a la fecundación, momento en el que se da inicio al desarrollo embrionario y hasta el embrión de 8 células, todas estas células son totipotentes.
	c) Toda la gestación del feto. Incorrecto: A partir de la formación del sistema circulatorio del feto, la diferenciación tiene lugar a partir de fenómenos inductivos. Mientras que los determinantes citoplasmáticos actúan a partir del embrión de 8 células hasta aproximadamente el embrión bilaminar.
	d) La etapa entre la célula huevo o cigoto y el embrión de 8 células. Incorrecto: Durante esta etapa las células son indiferenciadas, lo cual indica que son totipotentes, capaces de generar un organismo completo.
	12. Sobre los complejos enzimáticos que intervienen en la fotosíntesis, podemos afirmar que quien contiene una antena captadora de energía lumínica y un centro de reacción es:
	a) El fotosistema I. Correcto: Contiene una antena formada por clorofila y carotenoides.
	b) El complejo b-f. Incorrecto: Los citocromos b-f pertenecen a este complejo. El fotosistema I es quien contiene una antena formada por clorofila y carotenoides.
	c) La NADP reductasa. Incorrecto: Esta reduce el NADP+ a NADPH. El fotosistema I es quien contiene una antena formada por clorofila y carotenoides.
	d) La ferredoxina. Incorrecto: Es una molécula intermediaria que se encuentra entre los complejos enzimáticos del fotosistema I y la NADP reductasa. El fotosistema I es quien contiene una antena formada por clorofila y carotenoides.
	13. La actina tiene un papel fundamental en la mitosis ya que:
	a) Desintegra la envoltura nuclear. Incorrecto: La actina no está involucrada en este proceso. Dado que la estructura nuclear está sostenida por filamentos intermedios, son éstos los involucrados
	b) Se une a los centrómeros de los cromosomas. Incorrecto: La unión de los centrómeros con los cromosomas tiene lugar por los microtúbulos del huso mitótico.
	c) Forma el anillo contráctil en la anafase. Correcto: El anillo contráctil es un haz de 20 filamentos de actina circulares situados por debajo de la membrana plasmática, perpendiculares a los microtúbulos del cuerpo intermedio.
	d) Permite el apareamiento de los cromosomas homólogos. Incorrecto: Los cromosomas homólogos se aparean en la meiosis. Además, la actina no está involucrada en ese proceso.
	14. Una característica de los ARNt es que:
	a) Toman aminoácidos del núcleo y los conducen al citosol para la traducción. Incorrecto: Los ARNt toman los aminoácidos del citosol y los dirigen al ribosoma, donde se lleva a cabo la traducción.

b) Posee una lámina nuclear que sostiene a la membrana interna. Correcto: La lámina nuclear está formada por laminofilamentos que sostienen a la membrana interna.
c) Posee un espacio perinuclear que se une al complejo de Golgi. Incorrecto: El espacio intermembrana se une directamente con el RE.
d) Está compuesta por una única membrana que le da forma. Incorrecto: Presenta dos membranas concéntricas y la forma está dada por los laminofilamentos.

5. El proceso que ocurre en las mitocondrias es:

a) La glucólisis. Incorrecto: La glucólisis ocurre en el citosol.
b) La descarboxilación oxidativa. Correcto: En la mitocondria, mediante enzimas, el piruvato se convierte en acetilo.
c) El ciclo de Calvin. Incorrecto: El ciclo de Calvin ocurre en los cloroplastos.
d) La conversión de glucosa en acetilo. Incorrecto: La glucosa se convierte en piruvato en el citosol y este ingresa a la mitocondria para convertirse en acetilo.

6. El proceso de corte y empalme alternativo permite:

a) El agregado de 100 a 250 bases de adenina en el extremo 3' del ARNm. Incorrecto: Esta descripción hace referencia a la poliadenilación.
b) La generación de diferentes ARNm maduros a partir de un mismo gen. Correcto: El corte y empalme alternativo consiste en la remoción de algunos intrones generando así diferentes ARNm, que darán luego distintas proteínas a partir de un mismo gen, situación regulada por la célula.
c) El agregado de una base de guanosina metilada en el extremo del ARNm. Incorrecto: Esta descripción hace referencia al capping.
d) La transformación de un ARN inmaduro a un ARN transcrito primario. Incorrecto: El corte y empalme, el capping y la poliadenilación son procesos de maduración que llevan de un ARN inmaduro, también llamado transcrito primario, a un ARN maduro.

7. Una característica del genoma procarionta que no corresponde al genoma eucariota es:

a) La presencia de intrones. Incorrecto: El genoma procarionta no posee secuencias no codificantes (intrones), mientras que el genoma eucariota sí las posee.
b) La presencia de ADN asociado a histonas. Incorrecto: El genoma procarionta no posee ADN asociado a histonas, mientras que el genoma eucariota sí.
c) Su organización en operones. Correcto: El genoma procarionta se organiza en operones, a diferencia del eucariota que no lo hace.
d) La presencia de secuencias altamente repetitivas. Incorrecto: El genoma procarionta no posee secuencias de ADN altamente repetitivas, mientras que el eucariota sí.

8. Se dice que el código genético es degenerado porque:

a) Sufre mutaciones que cambian la información de los codones. Incorrecto: Se dice que el código genético es degenerado ya que existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que existen aminoácidos que son codificados por más de un codón. La aparición de mutaciones no tiene que ver con la característica de ser degenerado.
b) Hay codones que codifican para más de un aminoácido. Incorrecto: Cada codón codifica para un solo aminoácido, no para más de uno.
c) Hay aminoácidos que son codificados por más de un codón. Correcto: Se dice que el código genético es degenerado ya que existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que existen aminoácidos que son codificados por más de un codón.
d) No es universal.

b) Poseen el anticodón en el asa T de su estructura. Incorrecto: El anticodón se encuentra en el asa anticodón, no en el asa T.
c) Existen 61 tipos diferentes. Incorrecto: Existen 31 tipos de ARNt y 61 codones.
d) Unen aminoácidos en su extremo 3'. Correcto: El aminoácido se encuentra unido a la adenina del trinucleótido CCA que se encuentra en el extremo 3' del ARNt.

15. Sobre las sustancias inductoras, se puede afirmar que:

a) Pueden inducir una acción específica en cualquier tipo celular. Incorrecto: Las sustancias inductoras son específicas y solo se unen a células que tienen su receptor específico para inducir una determinada acción.
b) Se unen de forma irreversible a un determinado receptor. Incorrecto: El complejo sustancia inductora-receptor se disocia después de un determinado tiempo.
c) Forman uniones saturables con su receptor. Correcto: El complejo sustancia inductora-receptor posee la característica de ser saturable.
d) Forman un complejo rígido "llave-cerradura" con su receptor. Incorrecto: El complejo formado es del estilo encaje inducido ya que se produce un cambio conformacional cuando ambos se unen.

16. En relación al ciclo celular, podemos afirmar que:

a) G1 es el tiempo que ocurre entre que se sintetiza el ADN y la célula se divide. Incorrecto: Este tiempo transcurrido es conocido como G2.
b) Durante la fase M se sintetizan los ARN y la mayoría de las proteínas. Incorrecto: No se sintetiza ARN y solo algunas proteínas durante M. Estas moléculas están ya sintetizadas antes de comenzar la fase M.
c) Durante G2 la célula contiene el doble de ADN del que tiene la célula diploide habitual. Correcto: En S se duplicó el ADN.
d) Al finalizar la fase S se encuentra el punto de control conocido como punto de arranque. Incorrecto: Este punto de control decide si la célula replica su ADN y ocurre al finalizar la fase G1.

17. Partiendo de una hebra de ADN 5' TACGG 3', se obtendrá el ARNm:

a) 3' AUGCC 5'. Correcto: la cadena de ARN que se transcribe debe empezar en 3' y terminar en 5'. Luego, por cada timina que tenga el ADN habrá una adenina en el ARNm y por cada adenina que tenga el ADN, un uracilo en el ARNm. El resto de las complementariedades son C-G o G-C
b) 5' AUGCC 3'. Incorrecto: la cadena molde de ADN y el ARNm que se está sintetizando es antiparalela y complementaria, motivo por el cual se generará en sentido contrario.(si el ADN empieza en 5', el ARN empezará en 3' y viceversa). La complementariedad de bases es A-T/C-G, recuerden que el ADN tiene timina, mientras que el ARN tiene uracilo.
c) 5' ATGCC 3'. Incorrecto: La cadena molde de ADN y el ARNm que se está sintetizando es antiparalela y complementaria, motivo por el cual se generará en sentido contrario, (si el ADN empieza en 5', el ARN empezará en 3' y viceversa). La complementariedad de bases es A-T/C-G, recuerden que el ADN tiene timina, mientras que el ARN tiene uracilo.
d) 3' ATGCC 5'. Incorrecto: La complementariedad de bases es A-T/C-G, pero el ADN tiene timina, mientras que el ARN no, sino que su base es uracilo.

18. La ADN ligasa en células eucariotas:

a) Necesita como cofactor NADH. Incorrecto: Utiliza ATP para catalizar la unión fosfodiéster entre fragmentos de ADN.
b) Repara mutaciones producidas durante la replicación del ADN. Incorrecto: Las mutaciones son reparadas por la acción 3'5' exonucleasa de la ADN polimerasa. La ADN ligasa une fragmentos de ADN.
c) Une nucleótidos en los que el extremo 3' esté portando el grupo fosfato. Incorrecto: Cataliza la unión fosfodiéster entre el extremo 3' OH de un fragmento de ADN y el extremo 5' fosfato de otro.
d) Cataliza la unión de los fragmentos de ADN o polinucleótidos. Correcto: Cataliza la unión fosfodiéster entre fragmentos de ADN o polinucleótidos.

	Incorrecto: El código genético es universal, es decir, es el mismo para todos los seres vivos. Pero esto no hace referencia a que el código genético es degenerado, por lo que esta opción es incorrecta.
9. Se puede afirmar que los cloroplastos:	
	a) Poseen el estroma inmerso en los tilacoides. Incorrecto: Es al revés, los tilacoides se encuentran inmersos en el estroma del cloroplasto.
	b) Se asemejan a los leucoplastos en el pigmento que presentan. Incorrecto: Los cloroplastos presentan pigmento verde, la clorofila, mientras que los leucoplastos no poseen pigmentos.
	c) Tienen una envoltura formada por una membrana. Incorrecto: Los cloroplastos poseen una envoltura formada por dos membranas, una interna y otra externa, con un espacio intermembrana en el medio.
	d) Presentan tilacoides que contienen complejos proteicos y otras moléculas que intervienen en diferentes reacciones químicas. Correcto: La membrana tilacoidal presenta enzimas que intervienen en la fotosíntesis.
10. En el núcleo de una célula somática de un ser humano adulto encontramos:	
	a) Una dotación haploide de cromosomas. Incorrecto: Las células somáticas de cualquier persona tienen 46 cromosomas, o 23 pares, es decir, una dotación diploide.
	b) El nucleolo. Incorrecto: El nucleolo se encuentra en células eucariotas, en las eucariotas y, dentro del núcleo, encontramos el nucleolo.
	c) El protoplasma. Incorrecto: Si bien se encuentra la matriz nuclear, la misma se denomina nucleoplasma. El protoplasma se encuentra en células procariotas.
	d) Poros nucleares. Correcto: Los mismos permiten el intercambio de moléculas entre el núcleo y el citosol.

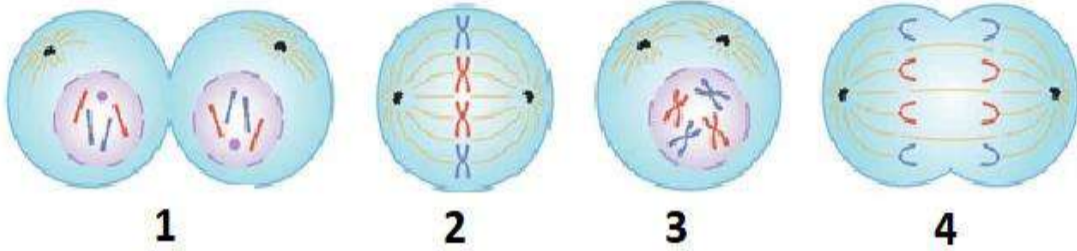
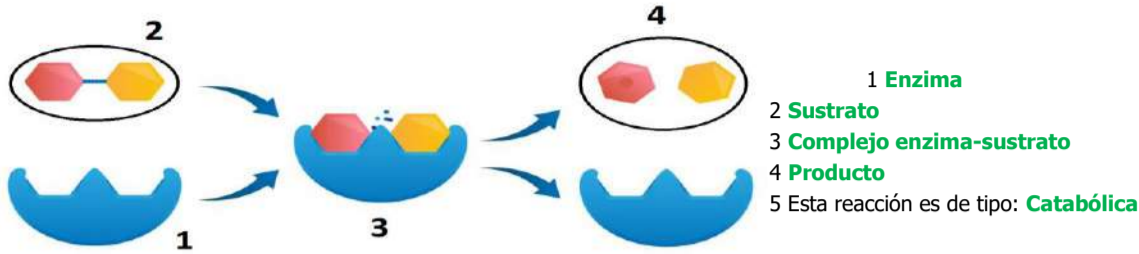
19. Las mitocondrias se caracterizan por:	
	a) Poseer una matriz que contiene gránulos de Ca^{2+} . Correcto: En la matriz mitocondrial se encuentran gránulos de diferentes tamaños compuestos, principalmente por Ca^{2+}.
	b) Presentar cardiolipina en el espacio intermembrana. Incorrecto: La cardiolipina se encuentra presente en la membrana interna.
	c) Contener una molécula única de ADN lineal. Incorrecto: Presenta varias moléculas de ADN circular.
	d) Presentar 3 membranas y mantenerse en un número relativamente constante en todas las células. Incorrecto: Las mitocondrias presentan dos membranas y su número puede ser completamente diferente entre células distintas, según la necesidad energética que presenten.
20. El óxido nítrico es una sustancia inductora:	
	a) Que ingresa a la célula mediante canales. Incorrecto: El óxido nítrico ingresa a la célula mediante difusión simple.
	b) Que se une a un receptor de membrana. Incorrecto: Se une a un receptor (una enzima) citosólica.
	c) Que actúa a través de la hidrólisis de ATP a AMPc. Incorrecto: Lo hace a través de la hidrólisis GTP a GMPc.
	d) Que actúa mediante la activación de una enzima citosólica. Correcto: El NO activa a la guanilato ciclasa para incrementar la concentración de GMPc, el desencadenante de la respuesta celular.

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 5
Hoja 2 de 2

2- Complete con el concepto adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



- 1 Telofase
- 2 Metafase
- 3 Profase
- 4 Anafase
- 5 Estas imágenes representan etapas de: Mitosis

3- Suponiendo que la característica "color de pelo" en ratones sigue una genética Mendeliana que depende de un solo gen "A" para el cual sólo existen los alelos "A" (negro) y "a" (gris), y que el alelo negro es dominante:

3a- Indique los genotipos, fenotipos, proporciones genotípicas y proporciones fenotípicas en F2 resultantes de la cruce entre un ratón negro y un ratón gris (ambos homocigotas para ese rasgo) (1,0 puntos). Justifique su respuesta utilizando un cuadro de Punnett A partir (0,50 puntos).

En la generación F1, los ratones resultan híbridos, ya que llevan los alelos A y a en los cromosomas homólogos. Cuando se cruzan los híbridos F1, en F2 se obtiene lo siguiente:

Alelos parentales: Aa x Aa

Genotipos de F2: Aa, AA, aa

Proporción genotípica de F2: 50% Aa, 25% AA, 25% aa

Fenotipos de F2: Negro (Aa y AA) y gris (aa)

Proporción fenotípica de F2: 75% negros, 25% grises

Cuadro de Punnett de F2:

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

3b- Enuncie la Ley de Mendel que permite explicar los resultados del cruzamiento del ítem anterior (0,50 puntos).

La ley de segregación de los genes de Mendel enuncia que, durante la formación de los gametos, cada alelo de un par se separa del otro miembro para determinar la constitución genética del gameto filial. Según la interpretación actual, los dos alelos, que codifican para la misma característica, son segregados durante la producción de gametos mediante una división celular meiótica. Esto significa que cada gameto va a contener un solo alelo para cada gen.

4a- Mencione los mecanismos de evolución (0,40 puntos). Uno de dichos mecanismos fue propuesto por Darwin a mediados del siglo XIX: mencione su nombre y explíquelo detalladamente (1 punto).

Mecanismos de evolución: Selección natural, deriva génica, migración y mutación

El mecanismo propuesto por Darwin fue el de Selección natural. La selección natural se define como la reproducción diferencial de individuos portadores de los distintos genotipos de una población. El éxito reproductivo diferencial, que es el resultado de las interacciones entre los organismos y el ambiente, modela la variabilidad genética y va produciendo cambios o manteniendo las frecuencias del conjunto de alelos que componen el reservorio génico de una población. Frente a un cambio ambiental, entre las variantes dentro de una población, la selección natural presiona seleccionando a aquellos individuos portadores más aptos, que serán entonces quienes logren el éxito reproductivo y dejen sus genes a descendencia. Como resultado, con el tiempo, se observará el cambio de la frecuencia génica poblacional a través de las generaciones.

4b- Defina el concepto de especiación alopátrica (0,20 puntos) y explíquelo con un ejemplo (0,40 puntos).

El mecanismo de especiación alopátrica consiste en una separación física entre dos grupos de individuos de una misma especie. Un ejemplo es la aparición de un río en medio de un terreno poblado de pequeños roedores. Todos estos roedores, antes de la aparición del río, forman parte de una misma población y, por lo tanto, de una misma especie. Al aparecer el río, imposibilitando el pasaje de roedores de un lado hacia el otro, la población original se divide en dos nuevas poblaciones, que a lo largo de las generaciones van a evolucionar por caminos separados, bajo diferentes condiciones ambientales y sometidas a diferentes mecanismos evolutivos.

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) 2º PARCIAL	.UBA XXI
12/06/2023	TEMA 6 Hoja 1 de 2

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

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

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

1. Una característica de los cloroplastos es que:	
<input type="checkbox"/>	a) Poseen complejos proteicos enzimáticos en la membrana de los tilacoides. Correcto: Esta pared o membrana tilacoidal presenta enzimas que intervienen en la fotosíntesis.
<input type="checkbox"/>	b) Poseen dos membranas y una matriz. Incorrecto: Los cloroplastos poseen una envoltura formada por dos membranas, una interna y otra externa, una membrana de tilacoides y un estroma.
<input type="checkbox"/>	c) Tienen el mismo pigmento que los leucoplastos. Incorrecto: Los cloroplastos presentan pigmento verde, la clorofila, mientras que los leucoplastos no poseen pigmentos.
<input type="checkbox"/>	d) Poseen el estroma inmerso en los tilacoides. Incorrecto: Es al revés, los tilacoides se encuentran inmersos en el estroma del cloroplasto.
2. Partiendo de una hebra de ADN 5' TAAGC 3', se obtendrá el ARNm:	
<input type="checkbox"/>	a) 3' ATTCG 5'. Incorrecto: La complementariedad de bases es A-T/C-G, pero el ADN tiene timina, mientras que el ARN no, sino que su base es uracilo.
<input type="checkbox"/>	b) 5' AUUCG 3'. Incorrecto: la cadena molde de ADN y el ARNm que se está sintetizando es antiparalela y complementaria, motivo por el cual se generará en sentido contrario, (si el ADN empieza en 5', el ARN empezará en 3' y viceversa). La complementariedad de bases es A-T/C-G, recuerden que el ADN tiene timina, mientras que el ARN tiene uracilo.
<input type="checkbox"/>	c) 3' AUUCG 5'. Correcto: la cadena de ARN que se transcribe debe empezar en 3' y terminar en 5'. Luego, por cada timina que tenga el ADN habrá una adenina en el ARNm y por cada adenina que tenga el ADN, un uracilo en el ARNm. El resto de las complementariedades son C-G o G-C.
<input type="checkbox"/>	d) 5' ATTCG 3'. Incorrecto: La cadena molde de ADN y el ARNm que se está sintetizando es antiparalela y complementaria, motivo por el cual se generará en sentido contrario, (si el ADN empieza en 5', el ARN empezará en 3' y viceversa). La complementariedad de bases es A-T/C-G, recuerden que el ADN tiene timina, mientras que el ARN tiene uracilo.
3. El ATP es una molécula que:	
<input type="checkbox"/>	a) Formada por timidin trifosfato. Incorrecto: El ATP está formado por Adenosín trifosfato.
<input type="checkbox"/>	b) Contiene enlaces fosfato que liberan energía al romperse. Correcto: Al hidrolizarse los enlaces fosfato se obtiene energía de fácil disponibilidad.
<input type="checkbox"/>	c) Libera energía de forma lenta. Incorrecto: El ATP contiene energía de fácil y rápida disponibilidad.
<input type="checkbox"/>	d) Posee un tamaño grande. Incorrecto: El ATP es una molécula de tamaño pequeño que ocupa muy poco lugar en el espacio.
4. La existencia de una cadena adelantada y una retrasada durante la replicación del ADN se ocasiona porque:	
<input type="checkbox"/>	a) La replicación es continua. Incorrecto: La replicación no es continua, ya que una de las cadenas (la retrasada) se sintetiza de manera discontinua.

11. La carioteca:	
<input type="checkbox"/>	a) Contiene proteínas de anclaje a laminofilamentos en la membrana externa. Incorrecto: Las proteínas de anclaje a los laminofilamentos se unen a la membrana interna.
<input type="checkbox"/>	b) Está formada por una única membrana que le da forma. Incorrecto: Presenta dos membranas concéntricas y la forma está dada por los laminofilamentos.
<input type="checkbox"/>	c) Presenta un espacio perinuclear que se une al complejo del Golgi. Incorrecto: El espacio intermembrana se une directamente con el RE.
<input type="checkbox"/>	d) Posee una lámina nuclear que sostiene a la membrana interna. Correcto: La lámina nuclear está formada por laminofilamentos que sostienen a la membrana interna.
12. El genoma procariota, a diferencia del eucariota:	
<input type="checkbox"/>	a) Posee intrones. Incorrecto: El genoma procariota no posee secuencias no codificantes (intrones), mientras que el genoma eucariota sí las posee.
<input type="checkbox"/>	b) Tiene secuencias altamente repetitivas. Incorrecto: El genoma procariota no posee secuencias de ADN altamente repetitivas, mientras que el eucariota sí.
<input type="checkbox"/>	c) Se organiza en operones. Correcto: El genoma procariota se organiza en operones, a diferencia del eucariota que no lo hace.
<input type="checkbox"/>	d) Posee ADN asociado a histonas. Incorrecto: El genoma procariota no posee ADN asociado a histonas, mientras que el genoma eucariota sí.
13. La remoción de intrones durante el procesamiento de los ARNm:	
<input type="checkbox"/>	a) Tiene lugar en un transcrito primario que contiene señales que marcan dónde debe cortarse su molécula. Correcto: El transcrito primario contiene una serie de señales que marcan dónde debe cortarse su molécula. Así, en el límite entre el extremo 3' de los exones y el extremo 5' de los intrones aparece la secuencia GIGU, en la que el dinucleótido GU señala el comienzo del intrón. En el otro límite, es decir, entre el extremo 3' de los intrones y el extremo 5' de los exones, aparece la secuencia AGIO, en la que el dinucleótido AG marca la terminación del intrón.
<input type="checkbox"/>	b) Requiere el CAP en el extremo 3' del transcrito primario. Incorrecto: Requiere la presencia del cap en el extremo 5' del transcrito primario.
<input type="checkbox"/>	c) Ocurre después del empalme de exones. Incorrecto: La remoción de intrones ocurre primero y luego se empalman los exones.
<input type="checkbox"/>	d) Ocurre en células eucariotas y procariotas. Incorrecto: La remoción de los intrones del transcrito primario tiene lugar únicamente en células eucariotas, no en células procariotas.
14. La existencia de distintos codones que codifican para el mismo aminoácido hace referencia a un código genético:	
<input type="checkbox"/>	a) Universal. Incorrecto: Esta característica hace referencia a que el aminoácido que codifica un determinado codón es el mismo para todos los seres vivos.

b) La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 3'-5'. Incorrecto: La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 5'-3'.
c) La replicación es semiconservativa. Incorrecto: Esto implica que las moléculas de ADN de las células hijas contienen una cadena original (preexistente) y una nueva (recién sintetizada), pero no lleva a la existencia de ambas cadenas.
d) La ADN polimerasa sólo sintetiza en dirección 5'-3'. Correcto: Esta característica lleva a que la cadena hija que crece en dirección 5'-3' (cuyo molde es la cadena 3'-5') se construya sin complicaciones, mientras que para la cadena hija 3'-5' se sintetiza de manera discontinua.
5. Un ejemplo de sustancia inductora es el óxido nítrico (NO), el cual:
a) Se une a receptores de membrana. Incorrecto: Se une a un receptor (una enzima) citosólica.
b) Ingresa a la célula mediante canales. Incorrecto: El óxido nítrico ingresa a la célula mediante difusión simple.
c) Actúa mediante la activación de una enzima citosólica. Correcto: El NO activa a la guanilato ciclasa para incrementar la concentración de GMPc, el desencadenante de la respuesta celular.
d) Lleva a cabo su acción mediante la hidrólisis de ATP a AMPc. Incorrecto: Lo hace a través de la hidrólisis GTP a GMPc.
6. Podemos afirmar que en el ciclo celular:
a) La célula en la fase G2 contiene el doble de ADN del que tiene la célula diploide habitual. Correcto: En S se duplicó el ADN.
b) Se encuentra el punto de control conocido como punto de arranque al finalizar la fase S. Incorrecto: Este punto de control decide si la célula replica su ADN y ocurre al finalizar la fase G1.
c) El tiempo que ocurre entre que se sintetiza el ADN y la célula se divide es conocido como fase G0. Incorrecto: Este tiempo transcurrido es conocido como G2.
d) Se sintetizan los ARN y la mayoría de las proteínas en la fase M. Incorrecto: No se sintetiza ARN y solo algunas proteínas durante M. Estas moléculas están ya sintetizadas antes de comenzar la fase M.
7. En la fotosíntesis intervienen diversos complejos enzimáticos pero sólo uno de ellos contiene dos citocromos. Este complejo se denomina:
a) Fotosistema I. Incorrecto: Contiene una antena formada por clorofila y carotenoides.
b) Complejo b-f. Correcto: Los citocromos b-f pertenecen a este complejo.
c) NADP reductasa. Incorrecto: Esta reduce el NADP⁺ a NADPH.
d) Ferredoxina. Incorrecto: Es una molécula intermediaria que se encuentra entre los complejos enzimáticos del fotosistema I y la NADP reductasa.
8. La actina tiene un rol fundamental en la mitosis porque:
a) Forma el anillo contráctil en la anafase. Correcto: El anillo contráctil es un haz de 20 filamentos de actina circulares situados por debajo de la membrana plasmática, perpendiculares a los microtúbulos del cuerpo intermedio.
b) Es la encargada de desintegrar la membrana nuclear. Incorrecto: La actina no está involucrada en este proceso. Dado que la estructura nuclear está sostenida por filamentos intermedios, son éstos los involucrados.
c) Se une a los centrómeros de los cromosomas. Incorrecto: La unión de los centrómeros con los cromosomas tiene lugar por los microtúbulos del huso mitótico.
d) Está involucrada en el apareamiento de los cromosomas homólogos. Incorrecto: Los cromosomas homólogos se aparean en la meiosis. Además, la actina no está involucrada en ese proceso.
9. La función de los ARNt consiste en:
a) Actuar como intermediario entre los aminoácidos y el ADN.

b) Ambiguo. Incorrecto: Un codón codifica para un determinado aminoácido.
c) Solapado. Incorrecto: Ya que al existir un marco de lectura señalizado, los codones no se solapan entre sí.
d) Degenerado. Correcto: Porque existen codones sinónimos, es decir, que un mismo aminoácido puede ser codificado por distintos codones
15. Una característica de las mitocondrias es que:
a) Poseen 3 membranas en su estructura. Incorrecto: Las mitocondrias presentan dos membranas, una interna y otra externa.
b) Contienen cardiolipina en la membrana externa. Incorrecto: La cardiolipina se encuentra presente en la membrana interna.
c) Presentan gránulos de Ca ²⁺ en la matriz. Correcto: En la matriz mitocondrial se encuentran gránulos de diferentes tamaños compuestos, principalmente por Ca²⁺.
d) Presentan una molécula de ADN lineal. Incorrecto: Presenta varias moléculas de ADN circular.
16. En cuanto a la traducción en eucariotas, es correcto que:
a) El ribosoma comienza a traducir desde cualquier codón AUG del ARNm. Incorrecto: En eucariotas, la traducción comienza en el primer AUG, en procariontes se puede comenzar la traducción desde diferentes AUG, sin embargo, estos tienen que estar señalizados como iniciadores.
b) El ribosoma comienza a traducir desde el primer codón AUG del ARNm. Correcto: Hasta que no reconozca el extremo 5' y se encuentren con el primer codón iniciador (AUG), no agregará aminoácidos.
c) Comienza desde la primera base del ARNm. Incorrecto: Ya que el ribosoma comienza a leer el ARNm desde el extremo 5' hasta encontrar el primer codón AUG desde el cual empezará a leer de a tres bases a la vez.
d) Se inicia en el primer codón del ARNm. Incorrecto: Ya que el ribosoma comienza a leer el ARNm desde el extremo 5' hasta encontrar el primer codón AUG.
17. En la embriogénesis, los determinantes citoplasmáticos intervienen en la diferenciación celular durante:
a) La etapa entre la célula huevo o cigoto y el embrión de 8 células. Incorrecto: Durante esta etapa las células son indiferenciadas, lo cual indica que son totipotentes, capaces de generar un organismo completo.
b) Toda la gestación del feto. Incorrecto: A partir de la formación del sistema circulatorio del feto, la diferenciación tiene lugar a partir de fenómenos inductivos. Mientras que los determinantes citoplasmáticos actúan a partir del embrión de 8 células hasta aproximadamente el embrión bilaminar.
c) La formación de la célula huevo o cigoto. Incorrecto: La formación de la célula huevo o cigoto se relaciona a la fecundación, momento en el que se da inicio al desarrollo embrionario y hasta el embrión de 8 células, todas estas células son totipotentes.
d) La etapa entre el embrión de 8 células y el embrión bilaminar. Correcto: En este período es donde los determinantes citoplasmáticos, factores que se distribuyen asimétricamente en el citoplasma de las células, establecen la diferenciación celular.
18. En una mujer adulta, el núcleo de una célula somática contiene:
a) Al nucleolo. Incorrecto: El nucleolo se encuentra en células procariontes, en las eucariotas y, dentro del núcleo, encontramos el nucleolo.
b) Una dotación haploide de cromosomas. Incorrecto: Las células somáticas de cualquier persona tienen 46 cromosomas, o 23 pares, es decir, una dotación diploide.
c) Poros nucleares. Correcto: Los mismos permiten el intercambio de moléculas entre el núcleo y el citosol.
d) Al protoplasma. Incorrecto: Si bien se encuentra la matriz nuclear, la misma se denomina nucleoplasma, El protoplasma se encuentra en células procariontes.
19. La función de la enzima nucleasa es:
a) Abrir la hebra de ADN.

	Incorrecto: El ADN no participa del proceso de traducción, sino del de transcripción. El ARNt, en cambio, participa del proceso de traducción.
	b) Ser los intermediarios entre los ribosomas y el ARNr. Incorrecto: los ARNt son intermediarios entre el ARNm y el ribosoma.
	c) Transportar a los aminoácidos del citosol al ribosoma. Correcto. La función de los ARNt consiste en transportar a los aminoácidos del citosol al ribosoma en el orden marcado por los nucleótidos del ARNm.
	d) Transportar a los aminoácidos hacia el núcleo de la célula. Incorrecto: La traducción tiene lugar en los ribosomas, no en el núcleo de la célula.
10. Una característica de la unión sustancia inductora-receptor es:	
	a) Ser saturable. Correcto: El complejo sustancia inductora-receptor posee la característica de ser saturable.
	b) Formar un complejo rígido del estilo llave-cerradura. Incorrecto: El complejo formado es del estilo encaje inducido ya que se produce un cambio conformacional cuando ambos se unen.
	c) Ser irreversible. Incorrecto: El complejo sustancia inductora-receptor se disocia después de un determinado tiempo.
	d) Ocurrir en todas las células por igual. Incorrecto: Las sustancias inductoras son específicas y solo se unen a células que tienen su receptor específico para inducir una determinada acción.

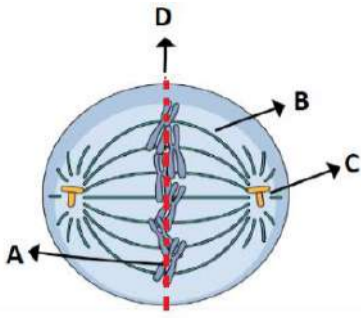
	Incorrecto: Ese es el rol de la topoisomerasa.
	b) Transcribir la hebra molde. Incorrecto: No se transcribe, se replica, es decir, se sintetiza ADN no ARN.
	c) Evitar el superenrollamiento de la hebra. Incorrecto: Ese rol le corresponde a las proteínas SSBP.
	d) Remover los cebadores de la cadena discontinua. Correcto: Las enzimas nucleasas tiene como función remover los cebadores en ambas cadenas de ADN ya que son capaces de catalizar la ruptura de enlaces fosfodiéster.
20. En la mitocondria:	
	a) La glucosa se convierte en acetilo. Incorrecto: La glucosa se convierte en piruvato en el citosol y este ingresa a la mitocondria para convertirse en acetilo.
	b) Ocurre la beta-oxidación de los ácidos grasos. Correcto: En la mitocondria se oxidan los ácidos grasos gracias a las enzimas que se encuentran allí.
	c) Sucede la glicólisis. Incorrecto: La glicólisis ocurre en el citosol.
	d) Se desarrolla el ciclo de Calvin. Incorrecto: El ciclo de Calvin ocurre en los cloroplastos.

APELLIDO Y NOMBRE:

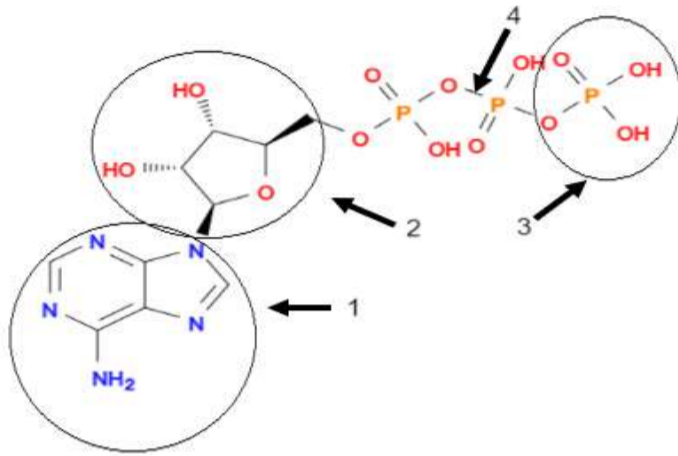
DNI:

TEMA 6
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 Cromosoma
- B Fibras cinetocóricas/microtúbulos
- C Centrosoma
- D Plano ecuatorial
- E Esta imagen representa la etapa **metafase** de la mitosis.



- 1 Adenina/ Nucleótido
- 2 Ribosa
- 3 Grupo fosfato
- 4 Enlace de alta energía
- 5: Este esquema representa una molécula de **ATP/adenosín trifosfato**

3- Suponiendo que las características “color de pelo” y “largo de pelo” en cobayos siguen una genética Mendeliana que depende de los genes “A” y “B” ubicados en cromosomas diferentes, para los cuales sólo existen los alelos “A” (negro), “a” (gris) y “B” (largo), “b” (corto), y que los alelos negro y largo son dominantes:

3a- Indique los fenotipos y las proporciones fenotípicas resultantes de la cruce de dos dihíbridos de F1 (0,70 puntos), complete el siguiente cuadro de Punnett para F2 (0,80 puntos).

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Fenotipos de F2:
Negro Largo (AABB, AABb, AaBB, AaBb, AaBB)
Negro Corto (AAbb, Aabb)
Gris Largo (aaBB, aaBb)
Gris Corto (aabb)

Proporción fenotípica de F2:
9 Negro Largo, 3 Negro corto, 3 Gris largo, 1 Gris corto (9:3:3:1)

3b- Enuncie la Ley de Mendel que permite explicar los resultados de este cruzamiento (0,50 puntos).

La Ley de distribución independiente de caracteres enuncia que los genes que se hallan en cromosomas diferentes se distribuyen de manera independiente. Esta ley describe el comportamiento simultáneo de 2 pares de alelos cuando están localizados en cromosomas diferentes. Los genes que no están localizados en un mismo cromosoma se distribuyen independientemente en los gametos, de modo que la descendencia resulta híbrida en dos loci.

4a- Mencione los mecanismos de evolución (0,40 puntos). Uno de dichos mecanismos, a diferencia del resto, se caracteriza por presentar cambios en la frecuencia fenotípica debido a la **aparición de nuevas variantes**: mencione cuál es y explíquelo detalladamente (1,0 puntos)

Mecanismos de evolución: Selección natural, deriva génica, migración y mutación

Mutación: Las mutaciones son cambios en el ADN que se producen de manera azarosa a nivel cromosómico o génico. Las mutaciones que ocurren en células somáticas sólo se transmiten a células hijas por mitosis, pero no a la descendencia, por lo que no operan como mecanismo evolutivo. Las mutaciones germinales, las que ocurren en las gametas, sí son heredables y transmisibles a la descendencia. Estas últimas alteran la frecuencia génica de la población aun cuando las variantes generadas no tengan valor adaptativo. Las mutaciones son las encargadas de que preexistan las variantes antes de que ocurra el resto de los procesos evolutivos.

4b- Defina el concepto de **especiación simpátrica** (0,20 puntos) y **explíquelo** con un ejemplo (0,40 puntos).

La especiación simpátrica es un mecanismo por el cual dos grupos de individuos que comparten un mismo espacio físico y pertenecen a una misma población dejan de reproducirse entre sí. Un ejemplo puede ser la existencia de preferencias sexuales de ciertos individuos, generando que no se reproduzcan con algún grupo étnico en particular. En este caso, existe aislamiento reproductivo sin existencia de un aislamiento físico. Las diferencias genéticas pueden acumularse en ambos grupos de individuos de forma separada (incluso al estar expuestos al mismo ambiente), generando la formación de dos o más especies dentro de un mismo ambiente donde conviven.