

5 En los cromosomas acrocéntricos:	
a) El centrómero se encuentra cercano a la posición central Incorrecto: Cuando el centrómero se encuentra en la posición central, el cromosoma se denomina submetacéntrico	
b) El centrómero se encuentra cerca de uno de los extremos Correcto: El centrómero está tan cerca de uno de los extremos que los brazos cortos de las cromátidas son muy pequeños.	
c) El centrómero se encuentra en una posición central Incorrecto: Cuando el centrómero se encuentra en la posición central, el cromosoma se denomina metacéntrico.	
d) No hay un centrómero, sino una estructura llamada satélite. Incorrecto: todos los cromosomas poseen centrómero o constricción primaria. Los cromosomas acrocéntricos poseen además una pequeña masa de cromatina llamada satélite en su extremo libre.	
6 Una enzima se caracteriza por:	
a) Disminuir la velocidad de reacción. Incorrecto: las enzimas aumentan la velocidad de una reacción por disminuir la energía de activación.	
b) Presentar baja especificidad por el sustrato. Incorrecto: Las enzimas tienen la característica de ser específicas para el sustrato	
c) Disminuir la energía de activación de la reacción. Correcto: Una reacción química catalizada disminuye la energía de activación haciendo que la reacción se lleve a cabo rápidamente, sin adición o poca adición de energía.	
d) Sufrir modificaciones irreversibles Incorrecto: Las enzimas no sufren modificaciones irreversibles, son reutilizables.	
7 Los receptores citosólicos:	
a) Siempre está unido a una chaperona hsp90. Incorrecto: sólo está unido a la chaperona hsp90 en ausencia de sustancia inductora	
b) Poseen un dominio de unión a la envoltura nuclear. Incorrecto: Poseen 4 dominios, uno para unirse al inductor, otro dominio flexible, un tercero que se une a la secuencia reguladora del gen y otro que activa el gen	
c) Se unen al ligando e ingresan al núcleo celular. Correcto: Cuando la sustancia inductora se une al receptor, se desprende la chaperona y el receptor cambia su conformación y puede ingresar al núcleo celular.	
d) Tienen un dominio de unión al inductor y otro que activa un gen. Incorrecto: Poseen 4 dominios, uno para unirse al inductor, otro dominio flexible, un tercero que se une a la secuencia reguladora del gen y otro que activa el gen.	
8 Un Cromosoma es un complejo formado por:	
a) Un número variable de histonas y un segmento de 166pb de ADN. Incorrecto: El núcleo de histonas está formado por 8 histonas, un octámero, más el segmento de ADN y la histona H1	
b) Un octámero de histona H1 y un segmento de 166 pb de ADN. Incorrecto: El octámero está formado por histonas: H2A, H2B, H3 y H4, dos de cada una de ellas.	
c) Un octámero de histonas y un segmento de 166pb de ADN. Incorrecto: Es un segmento de ADN que se enrolla (2 vueltas) al octámero de histonas al que se le une la histona H1	
d) Un octámero de histonas, un segmento de 166pb de ADN y la histona H1. Correcto: Es un segmento de ADN que se enrolla (2 vueltas) al octámero de histonas, formando un nucleosoma. El nucleosoma más la histona H1 forma un cromosoma.	
9 Los fragmentos de Okazaki:	
a) Son sintetizados por la ADN polimerasa a Correcto: los fragmentos de Okazaki son pequeños tramos de ADN sintetizados por la enzima ADN polimerasa alfa en el proceso de replicación del ADN. Estos fragmentos corresponden a la cadena que se sintetiza de forma discontinua.	
b) Son removidos al finalizar la replicación Incorrecto: esta característica corresponde a los cebadores, los cuales son pequeñas piezas de ARN que aportan el extremo 3' para que la enzima ADN polimerasa pueda colocar el primer desoxirribonucleótido en el proceso de replicación de ADN.	
c) Son segmentos de ARN formados por 10 nucleótidos Incorrecto: esta característica corresponde a los cebadores, los cuales son pequeñas piezas de ARN que aportan el extremo 3' para que la enzima ADN polimerasa pueda colocar el primer desoxirribonucleótido en el proceso de replicación de ADN.	

15 Para llegar al citosol, el ARNm eucariota:	
a) Debe sufrir la poliadenilación de su extremo 5'. Incorrecto: la poliadenilación forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro, pero tiene lugar en el extremo 3' del ARNm.	
b) No sufre ningún tipo de modificación postranscripcional. Incorrecto: el ARNm de los organismos eucariotas sufre una serie de modificaciones post-transcripcionales denominadas "procesamiento de ARNm"	
c) Debe poseer un nucleótido metilado llamado gap en 3'. Incorrecto: la incorporación de un nucleótido metilado forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro, pero tiene lugar en el extremo 5' del ARNm.	
d) Debe sufrir la remoción de sus intrones. Correcto: la remoción de intrones (región de ADN que no codifica para proteínas) forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro. Estas modificaciones se consideran necesarias para que el ARNm pueda abandonar el núcleo y funcionar en el citosol.	
16 La replicación del ADN en células eucariotas:	
a) Es unidireccional y simétrica. Incorrecto: la replicación de ADN es un proceso bidireccional ya que tiene lugar en ambas cadenas del ADN madre (que corren en direcciones opuestas), y es asimétrica, ya que una misma cadena se replica en forma continua de un lado de la burbuja y en forma discontinua del otro lado.	
b) Tiene lugar en la fase G1 del ciclo celular. Incorrecto: la replicación del ADN tiene lugar en la fase S del ciclo celular. En la fase G1 la célula se prepara para dividirse, tienen lugar las distintas actividades de la célula.	
c) Requiere la formación de múltiples orígenes de replicación. Correcto: teniendo en cuenta que si la replicación del ADN comenzara a partir de un extremo de 1 cromosoma y avanzara hasta llegar a otro, este proceso tardaría 30 días en promedio, es que la replicación en eucariotas tiene lugar a partir de múltiples orígenes de replicación.	
d) Está a cargo de la enzima ARN polimerasa. Incorrecto: la replicación de ADN está a cargo de la enzima ADN polimerasa. La transcripción del ADN es el proceso a cargo de la enzima ARN polimerasa.	
17 La función de la proteína P53 durante el ciclo celular es:	
a) Estimular la proliferación celular al aumentar la síntesis de la ciclina G1. Incorrecto: este efecto es propio de compuestos que actúan como inductores de la proliferación celular, promoviendo la síntesis de la ciclina G1. La función de la proteína P53 consiste en controlar el estado del ADN antes de que la célula ingrese en la fase S.	
b) Provocar siempre la muerte de la célula. Incorrecto: la proteína P53 actúa inicialmente en respuesta a la aparición de alteraciones en el ADN, con el objetivo de que la célula permanezca en fase G1 y no replique su ADN. Posteriormente, si se comprueba que el daño en el ADN es peligroso para las futuras células hijas, la proteína P53 actúa para provocar la muerte de la célula.	
c) Actuar en la fase S del ciclo celular. Incorrecto: la proteína P53 actúa en la fase G1 del ciclo celular, con el objetivo de controlar el estado de las moléculas de ADN antes de ingresar en la fase S.	
d) Desencadenar el bloqueo de la actividad de Cdk2. Correcto: la proteína P53 se comporta como factor de transcripción que promueve la expresión de los genes que codifican para las proteínas reguladoras P21 y P16, que tienen como función el bloqueo de la actividad de Cdk2.	
18 En la síntesis de proteínas:	
a) La traducción del mismo codón origina aminoácidos diferentes Incorrecto: entre los codones que codifican para aminoácidos, cada codón codifica para un único aminoácido, por lo que un mismo codón generará siempre el mismo aminoácido.	
b) El número de codones en el ARNm determina el largo de la proteína. Correcto: cada codón codifica para un aminoácido con excepción de los 3 codones de terminación, por lo tanto el número de codones determinará la cantidad de aminoácidos de una proteína y por lo tanto su longitud.	
c) La traducción de 2 codones distintos originará siempre 2 aminoácidos diferentes Incorrecto: existen codones sinónimos, los cuales codifican para el mismo aminoácido, por lo tanto 2 codones distintos pueden originar 1 mismo aminoácido.	
d) Únicamente participan los ribosomas y el ARNm Incorrecto: en el proceso de traducción de ARNm y síntesis de proteínas participan los ribosomas, ARNm, ARNt, aminoácidos y diversas enzimas como la aminoacil ARNt sintetasa, peptidil transferasa, y factores proteicos de iniciación, alargación y terminación.	
19 La estructura del cloroplasto incluye :	
a) Una envoltura, dos membranas, el estroma y los tilacoides Incorrecto: la envoltura incluye dos membranas, una externa y otra interna.	
b) Tres membranas, el estroma y las granas tilacoidales Incorrecto: La estructura del cloroplasto incluye la envoltura (compuesta de dos membranas), el estroma y los tilacoides.	
c) Una envoltura, el estroma y las granas tilacoidales Incorrecto: Las granas tilacoidales son las pilas de sacos aplanados que forman los tilacoides.	

d) Son sintetizados por la ADN primasa Incorrecto: esta característica corresponde a los cebadores, los cuales son pequeñas piezas de ARN que aportan el extremo 3' para que la enzima ADN polimerasa pueda colocar el primer desoxirribonucleótido en el proceso de replicación de ADN.
10 Una inducción es parácrina cuando:
a) La célula inductora está muy distante de la célula inducida. Incorrecto: cuando se encuentran distantes entre sí, la inducción es endócrina y generalmente la sustancia inductora alcanza la célula inducida a través del torrente sanguíneo
b) La célula inductora está cerca de la célula inducida Correcta: Este es el caso de la inducción parácrina, la célula inductora e inducida están cerca (contiguas)
c) La célula inducida se traslada y contacta la célula inductora Incorrecto: Cuando la célula inductora se moviliza y contacta a la célula inducida, normalmente la sustancia inductora se expone en membrana y este tipo de inducción se denomina por contacto.
d) La célula inductora actúan sobre si misma. Incorrecto: Este tipo de inducción se denomina autócrino

d) Una envoltura, el estroma y los tilacoides Correcto: La envoltura, el estroma y los tilacoides son los tres componentes principales del cloroplasto.
20 La tercera Ley de Mendel:
a) Enuncia que genes en diferentes cromosomas se distribuyen de manera independiente Correcto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen independientemente en los gametos, de modo que la descendencia resulta híbrida en 2 loci.
b) Se denomina Ley de segregación de genes Incorrecto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen independientemente en los gametos, de modo que la descendencia resulta híbrida en 2 loci.
c) Hace referencia al proceso de ligamiento Incorrecto: este proceso hace referencia a la coexistencia de 2 o más genes en el mismo cromosoma, no tiene relación con la Tercera Ley de Mendel.
d) Es válida para genes que se encuentran ubicados cercanamente en un mismo cromosoma Incorrecto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen independientemente en los gametos. Por lo tanto, no es válida para genes que se encuentran cerca dentro de un mismo cromosoma.

1) Señale los eventos más importantes de la etapa profase de una mitosis (0,50 puntos).

Eventos: Comienzo de la condensación de la cromatina, los cromosomas se aproximan a la envoltura nuclear, desintegración del citoesqueleto (la célula se hace esférica), migración de los centrosomas a los polos, se forma el Huso Mitótico.

B) De acuerdo a lo que contestó en el punto anterior, mencione y explique dos similitudes y una diferencia en comparación a la etapa profase I de Meiosis I (1,5 punto). Justifique su respuesta.

Similitudes: Desintegración del citoesqueleto/ migración de los centrosomas a los polos, se forma el Huso Mitótico.

Diferencias: durante la profase 1 (subdividida en 6 etapas) en Cigonema se produce el apareamiento de cromosomas homólogos (se forma el complejo sinaptonémico) y en Paquinema se produce el intercambio de ADN entre cromátides homólogos o recombinación genética.

2- La insulina es una hormona que favorece el ingreso de glucosa a determinados tejidos y estimula el crecimiento de varios tipos celulares. Actúa sobre la célula blanco a través de un receptor de membrana que posee actividad enzimática.

Con la información aportada por el enunciado, proponga los posibles eventos que suceden a partir de la liberación de insulina por la célula emisora (tenga en cuenta: características del ligando, transporte del ligando hacia la célula blanco, reconocimiento de la señal, transducción de la señal y posibles respuestas celulares). (1,00 punto)

Liberación de la sustancia inductora (insulina) que ingresa a sangre y a través del torrente sanguíneo (inducción endócrina) alcanza la célula blanco. La sustancia inductora, el ligando no atraviesa membrana y se une a su receptor de tipo membranoso. La unión genera cambios en el receptor. El receptor adquiere actividad enzimática (guanilato ciclasa, serina treonina quinasa o tirosina quinasa). La autofosforilación del dominio citosólico del receptor origina diferentes vías de transmisión de señales, que finalmente llegan al núcleo. Las posibles respuestas incluyen la activación de la transcripción de genes específicos.

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

Los protones atraviesan el complejo enzimático ATP sintasa hacia la matriz mitocondrial por transporte pasivo.

VERDADERO: el gradiente de concentración de protones sumado al gradiente de voltaje (gradiente electroquímico) en espacio intermembranoso genera la fuerza protonicomotora que impulsa los protones hacia la matriz mitocondrial por transporte pasivo.

En el Ciclo de Krebs se producen 1 ATP, 3 NADH y 1 FADH₂ por cada molécula de Glucosa.

FALSA: El balance neto del ciclo de Krebs es de 2 ATP, 6 NADH y 2 FADH₂, ya que se requieren dos vueltas del ciclo para procesar los dos acetilos provenientes de la glucólisis de una molécula de glucosa.

La región codificante de los genes para ARNm se encuentra entre el promotor y los segmentos reguladores.

FALSA: Los segmentos reguladores se encuentran "corriente arriba" respecto del extremo 5' del segmento codificador (región codificante). Entre ambos se encuentra el promotor.

La subunidad menor del ribosoma presenta un túnel para que la proteína salga del mismo a medida que se sintetiza.

FALSA: La subunidad menor del ribosoma presenta un canal por donde se desliza el ARNm y tres áreas (sitios: A, P y E), la subunidad mayor presenta un túnel diseñado para que salga la proteína a medida que es sintetizada.

4 Para llegar al citosol, el ARNm eucariota:	
a) No sufre ningún tipo de modificación postranscripcional Incorrecto: el ARNm de los organismos eucariotas sufre una serie de modificaciones posttranscripcionales denominadas "procesamiento de ARNm"	
b) Debe poseer un nucleótido metilado llamado cap en 3' Incorrecto: la incorporación de un nucleótido metilado forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro, pero tiene lugar en el extremo 5' del ARNm.	
c) Debe sufrir la poliadenilación de su extremo 5' Incorrecto: la poliadenilación forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro, pero tiene lugar en el extremo 3' del ARNm.	
d) Debe sufrir la remoción de sus intrones Correcto: la remoción de intrones (región de ADN que no codifica para proteínas) forma parte de las modificaciones que sufre el transcrito primario para formar ARNm maduro. Estas modificaciones se consideran necesarias para que el ARNm pueda abandonar el núcleo y funcionar en el citosol	
5 El proceso de recombinación homóloga:	
a) Disminuye la variabilidad genética Incorrecto: el proceso de recombinación homóloga tiene como objetivo la distribución al azar de los genes maternos y paternos en los gametos, por lo que incrementa la variabilidad genética.	
b) Tiene lugar en la etapa paquinema de la profase de la meiosis I Correcto: el proceso de recombinación homóloga tiene lugar durante el paquinema de la profase I de la meiosis, en donde se produce el intercambio de segmentos de ADN entre las cromátidas homólogas.	
c) Tiene lugar en la división celular por mitosis Incorrecto: el proceso de recombinación homóloga tiene lugar durante el paquinema de la profase I de la meiosis, contribuyendo a que esta forma de división celular sea considerada un mecanismo para distribuir al azar los genes maternos y paternos en los gametos.	
d) Consiste en la formación del complejo sinaptonémico Incorrecto: la formación del complejo sinaptonémico tiene lugar en el cigonema de la profase I de la meiosis, que resulta del apareamiento de cromosomas homólogos entre sí.	
6 En la anafase de la mitosis:	
a) Las cromátidas se separan y migran a los polos Correcto: en esta etapa se produce la partición de cohesinas de los centrómeros, por lo tanto las cromátidas se separan y migran a los polos.	
b) Los cromosomas presentan bajo grado de condensación Incorrecto: los cromosomas aún se encuentran con alto grado de condensación en esta etapa, los mismos comienzan a desenrollarse y a estar menos condensados en la telofase.	
c) Se forma el huso mitótico Incorrecto: esto sucede en la profase de la mitosis. El huso mitótico se trata de un conjunto de haces de microtúbulos que surgen de ambos centrosomas, los cuales se alejan recíprocamente al dirigirse a polos opuestos de la célula.	
d) Los cromosomas se aparean en el ecuador de la célula Incorrecto: esto sucede en la metafase de la mitosis, en donde los cromosomas aparecen ordenados en el ecuador de la célula.	
7 La proteína P53 del ciclo celular:	
a) Provoca siempre la muerte de la célula Incorrecto: la proteína P53 actúa inicialmente en respuesta a la aparición de alteraciones en el ADN, con el objetivo de que la célula permanezca en fase G1 y no replique su ADN. Posteriormente, si se comprueba que el daño en el ADN es peligroso para las futuras células hijas, la proteína P53 actúa para provocar la muerte de la célula.	
b) Actúa en la fase S del ciclo celular Incorrecto: la proteína P53 actúa en la fase G1 del ciclo celular, con el objetivo de controlar el estado de las moléculas de ADN antes de ingresar en la fase S.	
c) Desencadena el bloqueo de la actividad de Cdk2 Correcto: la proteína P53 se comporta como factor de transcripción que promueve la expresión de los genes que codifican para las proteínas reguladoras P21 y P16, que tienen como función el bloqueo de la actividad de Cdk2.	
d) Estimula la proliferación celular al aumentar la síntesis de la ciclina G1 Incorrecto: este efecto es propio de compuestos que actúan como inductores de la proliferación celular, promoviendo la síntesis de la ciclina G1. La función de la proteína P53 consiste en controlar el estado del ADN antes de que la célula ingrese en la fase S.	
8 En la síntesis de proteínas:	
a) La traducción del mismo codón origina aminoácidos diferentes Incorrecto: existen codones sinónimos, los cuales codifican para el mismo aminoácido, por lo tanto 2 codones distintos pueden originar 1 mismo aminoácido.	
b) El número de codones en el ARNm determina el largo de la proteína Correcto: cada codón codifica para un aminoácido con excepción de los 3 codones de terminación, por lo tanto el número de codones determinará la cantidad de aminoácidos de una proteína y por lo tanto su longitud.	
c) Únicamente participan los ribosomas y el ARNm Incorrecto: en el proceso de traducción de ARNm y síntesis de proteínas participan los ribosomas, ARNm, ARNt, aminoácidos y diversas enzimas como la aminoacil ARNt sintetasa, peptidil transferasa, y factores proteicos de iniciación, alargación y terminación.	
d) La traducción de 2 codones distintos originará siempre 2 aminoácidos diferentes Incorrecto: existen codones sinónimos, los cuales codifican para el mismo aminoácido, por lo tanto 2 codones distintos pueden originar 1 mismo aminoácido.	

14 Una enzima se caracteriza por:	
a) Presentar baja especificidad por el sustrato Incorrecto: Las enzimas tienen la característica de ser específicas para el sustrato.	
b) Sufrir modificaciones irreversibles Incorrecto: Las enzimas no sufren modificaciones irreversibles, son reutilizables.	
c) Disminuir la velocidad de reacción Incorrecto: las enzimas aumentan la velocidad de una reacción por disminuir la energía de activación.	
d) Disminuir la Energía de Activación de la reacción Correcto: Una reacción química catalizada disminuye la energía de activación haciendo que la reacción se lleve a cabo rápidamente, sin adición o poca adición de energía.	
15 En la glucólisis, por molécula de glucosa, se producen:	
a) 2 ATP, 3 NADH y 2 FADH ₂ Incorrecto: En la glucólisis, por molécula de glucosa se producen 2 ATP, 2 NADH y 2 Piruvatos	
b) 3 ATP, 2 NADH Y 2 FADH ₂ Incorrecto: En la glucólisis, por molécula de glucosa se producen 2 ATP y 2 Piruvatos	
c) 2 ATP, 2 NADH y 2 Piruvatos Correcto: Este es el balance en la glucólisis por molécula de glucosa: b) 2 ATP, 2 NADH y 2 Piruvatos	
d) 1 ATP, 1 NADH y 2 Piruvatos Incorrecto: La cantidad producida en la glucólisis por molécula de glucosa son 2 ATP Y 2 NADH	
16 Las reacciones de oscuridad en la fotosíntesis ocurren:	
a) En complejos enzimáticos dispuestos sobre la membrana interna Incorrecto: Las reacciones de oscuridad se producen en el estroma del cloroplasto y las fotoquímicas en los complejos enzimáticos de las membranas tilacoidales.	
b) En el estroma del cloroplasto Correcto: Las reacciones químicas de oscuridad, que generan hidratos de carbono a partir de CO ₂ y agua se producen en el estroma del cloroplasto.	
c) En el espacio tilacoide Incorrecto: Las reacciones en la oscuridad (Ciclo de Calvin) que generan hidratos de carbono a partir de CO ₂ y agua se producen en el estroma del cloroplasto.	
d) En el espacio intermembranoso Incorrecto: Las reacciones en la oscuridad (Ciclo de Calvin) que generan hidratos de carbono a partir de CO ₂ y agua se producen en el estroma del cloroplasto.	
17 Una inducción es parácrina cuando:	
a) La célula inductora y la inducida son la misma célula Incorrecto: Este tipo de inducción se denomina autócrino.	
b) La célula inducida se traslada y contacta la célula inductora Incorrecto: Cuando la célula inductora se moviliza y contacta a la célula inducida, normalmente la sustancia inductora se expone en membrana y este tipo de inducción se denomina por contacto.	
c) La célula inductora está distante de la célula inducida Incorrecto: cuando se encuentran distantes entre sí, la inducción es endócrina y generalmente la sustancia inductora alcanza la célula inducida a través del torrente sanguíneo	
d) La célula inductora está cerca de la célula inducida Correcta: Este es el caso de la inducción parácrina, la célula inductora e inducida están cerca (contiguas)	
18 Los receptores citosólicos	
a) Unidos a la sustancia inductora ingresan al núcleo celular Correcta: Este es el caso de la inducción parácrina, la célula inductora e inducida están cerca (contiguas)	
b) Poseen un dominio de unión a la envoltura nuclear Incorrecto: Poseen 4 dominios, uno para unirse al inductor, otro dominio flexible, un tercero que se une a la secuencia reguladora del gen y otro que activa el gen	
c) Poseen 2 dominios de unión, uno al inductor y otro que activa un gen Incorrecto: Poseen 4 dominios, uno para unirse al inductor, otro dominio flexible, un tercero que se une a la secuencia reguladora del gen y otro que activa el gen	
d) Siempre está unido a una chaperona hsp90 Incorrecto: sólo está unido a la chaperona hsp90 en ausencia de sustancia inductora	

9 La tercera Ley de Mendel:	
a)	Enuncia que genes en diferentes cromosomas se distribuyen de manera independiente Correcto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen
b)	Se denomina Ley de segregación de genes Incorrecto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen independientemente en los gametos, de modo que la descendencia resulta híbrida en 2 loci.
c)	Es válida para genes que se encuentran ubicados cercanamente en un mismo cromosoma Incorrecto: la Tercera Ley de Mendel se denomina Ley de distribución independiente y enuncia que los genes ubicados en distintos cromosomas se distribuyen independientemente en los gametos. Por lo tanto, no es válida para genes que se encuentran cerca dentro de un mismo cromosoma.
d)	Hace referencia al proceso de ligamiento Incorrecto: este proceso hace referencia a la coexistencia de 2 o más genes en el mismo cromosoma, no tiene relación con la Tercera Ley de Mendel.
10 Si se inhibe a la enzima peptidil transferasa se impide:	
a)	La transcripción del ADN Incorrecto: la enzima peptidil transferasa cataliza la formación del enlace peptídico, la cual tiene lugar en la etapa de elongación de la traducción. Por lo tanto, no participa en el proceso de transcripción del ADN.
b)	La terminación de la traducción del ARNm Incorrecto: la enzima peptidil transferasa cataliza la formación del enlace peptídico, la cual tiene lugar en la etapa de elongación de la traducción.
c)	La iniciación de la traducción del ARNm Incorrecto: la enzima peptidil transferasa cataliza la formación del enlace peptídico, la cual tiene lugar en la etapa de elongación de la traducción.
d)	La elongación en la traducción del ARNm Correcto: la enzima peptidil transferasa cataliza la formación del enlace peptídico, la cual tiene lugar en la etapa de elongación de la traducción.

19 En los cromosomas acrocéntricos	
a)	No poseen centrómero, sino una estructura llamada satélite Incorrecto: todos los cromosomas poseen centrómero o constricción primaria. Los cromosomas acrocéntricos poseen además una pequeña masa de cromatina llamada satélite en su extremo libre.
b)	El centrómero se encuentra cercano a la posición central Incorrecto: Cuando el centrómero se encuentra en la posición central, el cromosoma se denomina submetacéntrico.
c)	El centrómero se encuentra en una posición central Incorrecto: Cuando el centrómero se encuentra en la posición central, el cromosoma se denomina metacéntrico.
d)	El centrómero se encuentra cerca de uno de los extremos Correcto: El centrómero está tan cerca de uno de los extremos que los brazos cortos de las cromátidas son muy pequeños.
20 Un Cromatosoma es un complejo formado por	
a)	Un octámero de histonas y un segmento de ADN Incorrecto: Es un segmento de ADN que se enrolla (2 vueltas) al octámero de histonas al que se le une la histona H1
b)	Un número variable de histonas y un segmento de ADN Incorrecto: El núcleo de histonas está formado por 8 histonas, un octámero, más el segmento de ADN y la histona H1
c)	Un octámero de histonas, un segmento de ADN y la histona H1 Correcto: Es un segmento de ADN que se enrolla (2 vueltas) al octámero de histonas, formando un nucleosoma. El nucleosoma más la histona H1 forma un cromatosoma.
d)	Un octámero de histona H1 y un segmento de ADN Incorrecto: El octámero está formado por histonas: H2A, H2B, H3 y H4, dos de cada una de ellas

- 2- a- Mencione los distintos tipos de inducción que pueden tener lugar entre una célula inductora y una célula blanco en la comunicación celular. (0,30 puntos)

Los tipos de inducción son: endócrina, parácrina y autócrina.

- b- ¿Qué tipo de inducción es mediada por neurotransmisores? Describa las características de este tipo de inducción. (0,70 puntos)

El tipo de inducción mediada por neurotransmisores es la parácrina. En este caso, la célula inductora se halla cerca de la célula blanco, por lo que la sustancia inductora debe recorrer una distancia pequeña. Un caso especial de cercanía se da en las sinapsis nerviosas. En este caso, el terminal axónico de la neurona inductora se halla junto a la membrana plasmática de la célula inducida, y libera una sustancia llamada neurotransmisor, que permite llevar a cabo una comunicación casi instantánea entre ambas células.

- 3- Con respecto al proceso de división celular por meiosis (2 puntos).

a- Complete el espacio (...) que aparece al lado de una de las siguientes opciones: I – II y mencione las sub- etapas que conforman a la etapa mencionada:

Profase (I): Sub-Etapas **Preleptonema, Leptonema, Cigonema, Paquinema, Diplonema, Diacinesis**

- b- Compare las características de Anafase I-Anafase II:

Anafase I-Anafase II: en la anafase I, los cinetocoros opuestos son traccionados hacia los respectivos polos, de modo que los homólogos de cada bivalente se separan entre sí y se movilizan en direcciones opuestas. En la anafase II, debido a la tracción que las fibras del huso ejercen sobre los cinetocoros, el centrómero se divide y las cromátides hermanas de cada cromosoma son separadas y traccionadas hacia los polos opuestos de la célula.

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

La membrana de los tilacoides de los cloroplastos contiene a la enzima ATP sintasa.

V. La enzima ATP sintasa se encuentra presente en la membrana de los tilacoides, en las inmediaciones de las cadenas responsables de las reacciones fotoquímicas, siendo esencial para la síntesis de ATP, proceso conocido como fotofosforilación. Esta enzima posee una porción Fo por la que pasan protones, y una porción F1, que genera ATP a partir de ADP y fosfato.

La glucólisis es un proceso llevado a cabo por el complejo enzimático piruvato deshidrogenasa en el citosol

F. La glucólisis no es catalizada por el complejo enzimático piruvato deshidrogenasa sino que el proceso es llevado a cabo mediante una serie de reacciones químicas agrupadas en las que intervienen 10 enzimas consecutivas localizadas en el citosol. El complejo enzimático piruvato deshidrogenasa se encuentra presente en la matriz mitocondrial y es responsable del proceso de decarboxilación oxidativa.

El pasaje de proteínas del citosol al núcleo es un tipo de transporte pasivo que requiere la participación de importinas.

F. El pasaje de proteínas del citosol al núcleo requiere de la participación de importinas, pero es un tipo de transporte ACTIVO que consume GTP, el cual es hidrolizado por una proteína llamada Ran. El ciclo completo de importación implica que la proteína Ran se una a GTP al ingresar al núcleo junto con la proteína a importar, y que luego, al salir de este nuevamente al citosol, lo hidrolice y vuelva a quedar unida a GDP y lista para volver a actuar.

El único producto de la transcripción del ADN es el ARNm.

F. El proceso de transcripción de ADN consiste en la síntesis de moléculas de ARN sobre la base de moldes de ADN. Esto incluye al ARNm, pero también a la síntesis de ARNr y ARNt. También existen ARN pequeños y ARNxist, ARNte y los miARN.