

BIOLOGÍA e INTRODUCCIÓN a la BIOLOGÍA CELULAR
 Recuperatorio 2 parcial
 25-06-18 **Tema 1**

APELLIDO:

SOBRE Nº:

NOMBRES:

Duración del examen: 1.30hs

DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:

CALIFICACIÓN:

Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

1 Se conoce que el nucléolo:	
a) Posee una membrana que lo delimita. INCORRECTA: El nucléolo es una región del núcleo que no está delimitada por membrana.	
b) Se asocia con la lámina nuclear. INCORRECTA: El nucléolo no está asociado con la lámina nuclear.	
c) Se encuentra dentro del núcleo. CORRECTA: El nucléolo es una región del núcleo donde se localizan genes de los ARNr y los ARNr recién sintetizados.	
d) Está compuesto por nucleoporinas. INCORRECTA: Las nucleoporinas son proteínas del poro nuclear que no forman parte del nucléolo.	
2 En una célula vegetal, se denomina tilacoide:	
a) A la envoltura del cloroplasto que separa a éste del citosol. INCORRECTA: La envoltura del cloroplasto es la que separa al cloroplasto del citosol. Los tilacoides son sacos aplanados delimitados por una membrana que se hallan agrupados como pilas de monedas.	
b) Al saco aplanado donde hallamos a la clorofila. CORRECTA: Los tilacoides son sacos aplanados delimitados por una membrana que se hallan agrupados como pilas de monedas. En la membrana de estas estructuras se halla la clorofila.	
c) Al espacio acuoso interno del cloroplasto. INCORRECTA: El espacio interno del cloroplasto es la estroma. Los tilacoides son sacos aplanados delimitados por una membrana que se hallan agrupados como pilas de monedas.	
d) A la membrana interna del cloroplasto. INCORRECTA: La membrana interna del cloroplasto forma parte de la envoltura del mismo. Los tilacoides son sacos aplanados delimitados por una membrana que se hallan agrupados como pilas de monedas.	
3 Las células somáticas humanas:	
a) Poseen autosomas y un par sexual de cromosomas. CORRECTA: Una célula somática humana posee 46 cromosomas totales, 22 pares de autosomas y 1 par sexual.	
b) Poseen 23 cromosomas totales. INCORRECTA: Una célula somática humana posee 46 cromosomas totales, 22 pares de autosomas y 1 par sexual.	
c) Poseen máxima potencialidad evolutiva. INCORRECTA: La potencialidad evolutiva es la condición biológica que le permite a la célula generar un número determinado de células. A mayor tipo celulares que la célula es capaz de originar, mayor su potencialidad. Son las células huevo aquellas que poseen potencialidad evolutiva máxima y no las células somáticas.	
d) Son haploides. INCORRECTA: Las células humanas somáticas son diploides, es decir, tienen 2 juegos de cromosomas homólogos.	
4 La porción F_o del complejo enzimático de la ATP sintasa que participa de la cadena respiratoria, se encuentra en:	
a) La matriz mitocondrial. INCORRECTA: La porción transmembranosa F_o de ATP sintasa mitocondrial, se halla en membrana interna mitocondrial.	
b) La membrana interna mitocondrial. CORRECTA: La porción transmembranosa F_o de ATP sintasa mitocondrial, se halla en membrana interna mitocondrial.	
c) La membrana externa mitocondrial. INCORRECTA: La porción transmembranosa F_o de ATP sintasa mitocondrial, se halla en membrana interna mitocondrial.	
d) El espacio intermembrana de la mitocondria. INCORRECTA: La porción transmembranosa F_o de ATP sintasa mitocondrial, se halla en membrana interna mitocondrial.	
5 La comunicación endócrina:	
a) Involucra a células distantes entre sí. CORRECTA: La comunicación endócrina tiene lugar cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí. La sustancia inductora tras ser secretada por la primera, ingresa a la sangre y a través de ésta alcanza a la célula inducida.	
b) Requiere del contacto físico entre dos células. INCORRECTA: La comunicación endócrina tiene lugar cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí.	
c) Tiene lugar entre dos células vecinas. INCORRECTA: La comunicación endócrina tiene lugar cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí.	
d) Implica que la sustancia inductora es secretada y recibida por una misma célula. INCORRECTA: La comunicación endócrina tiene lugar cuando la célula inductora y la célula blanco se hallan distantes entre sí. La sustancia inductora tras ser secretada por la primera, ingresa a la sangre y a través de ésta alcanza a la célula inducida.	

11 En la síntesis de ARN, se unen entre sí:	
a) Desoxirribonucleótidos trifosfatados. INCORRECTA: Estos son los sustratos que se utilizaran para la formación o replicación del ADN.	
b) Desoxirribonucleótidos monofosfatados. INCORRECTA: Corresponden a los componentes de las moléculas de ADN ya sintetizadas.	
c) Ribonucleótidos monofosfatados. INCORRECTA: Estos corresponden a los componentes del ARN una vez ya unidos y haber ocurrido la unión fosfodiéster entre ellos.	
d) Ribonucleótidos trifosfatados. CORRECTA: Corresponden a los sustratos necesarios para la formación de moléculas de ARN, ya que los grupos fosfato son necesarios para la unión fosfodiéster entre los nucleótidos.	
12 Durante la síntesis proteica, el ARN de transferencia:	
a) Transporta a los aminoácidos hacia el ribosoma. CORRECTA: A través de su extremo 3' o también llamado "extremo aceptor", estos tipos de ARN tienen la capacidad de transportar aminoácidos para la síntesis de proteínas	
b) Cataliza las uniones peptídicas. INCORRECTA: Esta actividad corresponde los ribosomas, donde se cataliza las uniones peptídicas entre los aminoácidos para la formación de proteínas.	
c) Presenta un anticodón que se une al aminoácido. INCORRECTA: Esta secuencia de nucleótidos se une de forma complementaria con el codón ubicado en el ARNm.	
d) Transporta al ARNm hacia el citosol. INCORRECTA: Este proceso es llevado a cabo por la CAP y la cadena Poli A necesarias para el transporte del ARNm hacia el citosol.	
13 El ciclo celular presenta una fase G1 donde:	
a) Las moléculas de ADN se duplican. INCORRECTA: Este proceso corresponde a la fase S.	
b) Se sintetizan las proteínas histonas. INCORRECTA: En este caso particular, este tipo de proteínas asociados a las moléculas de ADN se sintetizan en la fase S.	
c) Hay poca actividad metabólica. INCORRECTA: La actividad metabólica se encuentra aumentada por la formación de proteínas, complejos macromoleculares, organelas, etc. Y al mismo tiempo la eliminación de biomoléculas y organelas viejas	
d) Se duplican las organelas citoplasmáticas. CORRECTA: La formación de nuevas organelas es necesaria para la etapa o fase final del ciclo celular, que se refiere a la división celular y repartición homogénea de componentes celulares en las células hijas.	
14 La enzima ADN ligasa actúa en la replicación:	
a) Uniendo los fragmentos de Okazaki. CORRECTA: Esta enzima es fundamental en la síntesis de la cadena discontinua uniendo los fragmentos de Okazaki.	
b) Transportando a los desoxirribonucleótidos. INCORRECTA: Esta función no requiere de una actividad enzimática, los sustratos se asocian al complejo de la replicación de ADN mediante uniones complementarias y transitorias.	
c) Ligando entre sí a los ribonucleótidos del ADN. INCORRECTA: El ligamiento ocurre entre los desoxirribonucleótidos trifosfatados, ya que los ribonucleótidos corresponden a las moléculas de ARN y no ADN.	
d) Rompiendo las uniones puente de hidrógeno. INCORRECTA: Esta actividad corresponde a la enzima helicasa, necesaria para la apertura de la doble cadena de ADN.	
15 En relación al código genético, el codón AUG:	
a) Es uno de los codones de inicio. INCORRECTA: Existe un único codón de inicio, AUG, necesario para la síntesis de proteínas.	
b) Detiene la síntesis del ARNm. INCORRECTA: La transcripción finaliza por la presencia de secuencias repetitivas en la parte terminal de la cadena.	
c) Inicia la síntesis de proteínas. CORRECTA: El codón AUG es necesario para el inicio de la síntesis de proteínas.	
d) Se encuentra en el extremo 5' del ADN. INCORRECTA: Se encuentra en el extremo 5' de las moléculas de ARN mensajero.	

6 Una reacción de oxidación-reducción:	
a)	Es endergónica. INCORRECTA: Las reacciones de oxidación-reducción son altamente exergónicas.
b)	Tiene variación de energía libre de Gibbs negativa. CORRECTA: Las reacciones de oxidación-reducción son reacciones exergónicas y por tanto, tienen energía libre de Gibbs negativa.
c)	Implica la pérdida de electrones por la sustancia que se reduce. INCORRECTA: La sustancia que se oxida es aquella que pierde electrones y la que se reduce, los gana.
d)	Supone la ganancia de átomos de hidrógeno por la sustancia que oxida. INCORRECTA: La sustancia que se oxida pierde átomos de hidrógeno, mientras que aquella que se reduce, los gana.
7 La enzima Rubisco o Ribulosa-1,5-bifosfato carboxilasa participa de:	
a)	La cadena respiratoria que ocurre en la mitocondria. INCORRECTA: La enzima rubisco participa del ciclo de Calvin (etapa bioquímica de la fotosíntesis).
b)	La fermentación. INCORRECTA: La enzima rubisco participa del ciclo de Calvin (etapa bioquímica de la fotosíntesis).
c)	La síntesis de ácidos grasos. INCORRECTA: La enzima rubisco participa del ciclo de Calvin (etapa bioquímica de la fotosíntesis).
d)	La fijación de carbono de la etapa bioquímica de la fotosíntesis. CORRECTA: La enzima rubisco participa del ciclo de Calvin (etapa bioquímica de la fotosíntesis).
8 Durante la fase bioquímica de la fotosíntesis:	
a)	Se produce la fotólisis del agua. INCORRECTA: La fotólisis del agua se produce durante la etapa fotoquímica.
b)	Se obtienen 2 piruvatos a partir de una glucosa. INCORRECTA: Durante la bioquímica se fija el carbono del CO ₂ dando lugar a la síntesis de glucosa.
c)	Las reacciones tienen lugar en el citoplasma de la célula. INCORRECTA: La etapa bioquímica de la fotosíntesis tiene lugar en la estroma del cloroplasto.
d)	Se utiliza la energía almacenada en el ATP y el NADPH. CORRECTA: Durante la etapa bioquímica de la fotosíntesis se utiliza el ATP y el NADPH generados en la etapa fotoquímica, para fijar carbono y sintetizar glucosa.
9 Las reacciones exergónicas:	
a)	Tienen valores de entalpía negativos. INCORRECTA: Las reacciones exergónicas son aquellas que liberan calor por tener valores de entalpía negativos.
b)	Requieren de la entrega de energía. INCORRECTA: Las reacciones que requieren energía son las endergónicas.
c)	Se dan espontáneamente. CORRECTA: Dado que las reacciones exergónicas tienen ΔG negativo, entonces, ocurren espontáneamente.
d)	No pueden revertirse. INCORRECTA: Pueden revertirse si se les entrega energía.
10 Los receptores citosólicos:	
a)	Se unen a sustancias hidrofílicas que atraviesan libremente la membrana plasmática. INCORRECTA: Los receptores citosólicos se unen a sustancias señal de naturaleza hidrofóbica, que pueden atravesar la membrana por difusión.
b)	Se unen a la molécula inductora en el núcleo. INCORRECTA: Los receptores citosólicos se unen a sustancias inductores en el citosol y forman un complejo que ingresa al núcleo.
c)	Son proteínas con 3 dominios funcionales. INCORRECTA: Los receptores citosólicos poseen cuatro dominios: uno de unión al inductor, el dominio que le permite doblarse como bisagra, el dominio de unión al ADN y el dominio de activación.
d)	Forman complejos que regulan la transcripción genética. CORRECTA: El complejo formado entre el receptor citosólico y la molécula inductora se transloca al núcleo y allí se une a la región promotora de determinados genes cuya transcripción regulan.

16 Un cromosoma durante la profase mitótica está formado por:	
a)	Una tétrada o bivalente. INCORRECTA: Esta estructura corresponde a la profase de la meiosis I.
b)	Una cromátida. INCORRECTA: Está formada por dos cromátidas, ya que el ADN se encuentra duplicado en esta etapa de la mitosis.
c)	Dos cromátidas unidas por un centrómero. CORRECTA: Estas representan al cromosoma duplicado en la fase S. Alcanzarán su máximo grado de compactación en la metafase.
d)	ADN sin duplicar. INCORRECTA: El ADN es previamente duplicado en la fase S de la interfase. Es necesario que el ADN se duplique antes de la división celular.
17 En la planta de tomate, el tallo enano es dominante sobre el alto. Si una planta homocigota para el carácter dominante se cruza con otra de tallo alto. ¿Cómo serán los fenotipos y los genotipos?	
a)	Tallo mediano (Aa). INCORRECTA: Al presentar un carácter dominante uno de los progenitores, es necesario que los hijos F1 no presenten caracteres intermedios.
b)	Tallo super alto (AA). INCORRECTA: Es necesario que los hijos F1 no presenten caracteres intermedios. Recordar que la planta de tallo alto es recesivo cuando se cruza con una planta de tallo enano dominante.
c)	Tallo alto (aa). INCORRECTA: La planta de tallo alto es recesivo cuando se cruza con una planta de tallo enano dominante, por lo tanto la F1 no puede ser completamente recesiva.
d)	Tallo enano (Aa). CORRECTA: La F1 está representada en un 100% por el carácter heterocigota y presenta un fenotipo de tallo enano que domina sobre el carácter de tallo alto. Este último se puede manifestar en la siguiente generación, ya que en la F1 se encuentra únicamente enmascarado.
18 Un par de cromosomas homólogos tienen en común que:	
a)	Codifican para los mismos caracteres. CORRECTA: Al proceder de los mismos cromosomas de los dos progenitores, ambos representan los caracteres que se manifestarán en el fenotipo.
b)	Proceden de un solo progenitor. INCORRECTA: Estos cromosomas derivan de los progenitores y están asociados al proceso de la meiosis.
c)	En la profase mitótica tienden a asociarse. INCORRECTA: Estos cromosomas no se asocian a la mitosis porque esta última tiene lugar en células asexuales y no depende de la información cromosómica de un progenitor.
d)	Se asocian entre sí mediante los telómeros. INCORRECTA: Se asocian entre sí mediante los quiasmas, que corresponden a regiones del ADN donde se llevó a cabo el entrecruzamiento.
19 El promotor es una secuencia de:	
a)	ADN a la que se une la ADN polimerasa I. INCORRECTA: La enzima que se asocia a esta secuencia es la ARN polimerasa, ambas involucradas en el proceso de transcripción de ADN.
b)	Desoxirribonucleótidos denominado caja TATA. CORRECTA: Es una secuencia de ADN, necesaria para la iniciación de la transcripción del ADN.
c)	ARN donde se une el ribosoma. INCORRECTA: Es una secuencia de ADN, de ubicación nuclear en células eucariotas.
d)	Bases de timina y uracilo. INCORRECTA: Las bases de uracilo no están presentes en la composición de moléculas de ADN.
20 Una característica en la síntesis de la hebra retrasada de ADN es que:	
a)	Requiere de más de un cebador para formar los fragmentos de Okazaki. CORRECTA: Es una característica de la hebra retrasada, ya que al sintetizarse mediante fragmentos requiere de cebadores que actúan como punto de inicio de la replicación promoviendo la adición de desoxirribonucleótidos.
b)	Presenta una lectura de 5' a 3'. INCORRECTA: La cadena retrasada presenta una dirección de lectura de 3' a 5', complementaria con la cadena de 5' a 3'.
c)	Tiene lugar en el citoplasma eucariota. INCORRECTA: Este proceso al igual que la síntesis de la cadena continua tiene lugar en el núcleo.
d)	Se sintetiza de forma continua al igual que la hebra adelantada. INCORRECTA: Esta cadena también llamada cadena discontinua y/o rezagada se sintetiza mediante la formación de fragmentos de ADN que posteriormente se unirán mediante mecanismos enzimáticos.

2- Tito es un ratón macho de pelo gris. Sus padres también tienen pelo gris y su hermano, blanco. Ambos padres poseen genotipo heterocigota, siendo **G** el alelo dominante que determina el color de pelo gris. Tito es cruzado con Sonia, una ratona de pelo gris.

2a- **Indique** todos los genotipos que considere posibles para Tito, para el hermano de Tito y para Sonia (0,5 puntos). **0,1 punto por cada respuesta.**

Sonia: **Heterocigota Gg u Homocigota GG** Tito: **Heterocigota Gg y Homocigota GG**

Hermano de Tito: **Homocigota gg**

2b- **Describa** el fenotipo y genotipo de las posibles crías de la cruce entre Tito y Sonia, **indicando proporciones y justificando** en cada caso (1 punto).

Considerando que Sonia y Tito son ambos heterocigotas Gg, su cruzamiento es Gg x Gg, entonces:

	G	g
G	GG	Gg
g	Gg	gg

Los genotipos posibles para la cría son: **25% homocigota GG, 25% homocigota gg, 50% heterocigota Gg. Los fenotipos posibles son: Pelo gris 75% y pelo blanco 25%.**

Considerando a uno de ellos homocigota GG y al otro Gg, su cruzamiento GG x Gg, entonces:

	G	g
G	GG	Gg
G	GG	Gg

Los genotipos posibles para la cría son: **50% homocigota GG y 50% heterocigota Gg. El fenotipo de las crías es pelo gris, 100%.**

Considerando a ambos homocigota GG, su cruzamiento GG x GG, entonces:

	G	G
G	GG	GG
G	GG	GG

Los genotipos posibles para la cría son: **100% homocigota GG. El fenotipo de las crías es pelo gris, 100%.**

3a- Con respecto al ciclo de Krebs y al ciclo de Calvin, **indique:** de qué procesos celulares forman parte cada ciclo (0,1 puntos), en qué lugar de la célula ocurre cada uno (0,1 puntos), y cuáles son los reactivos y productos en cada caso (0,5 puntos).

PROCESOS CELULARES: El ciclo de Krebs forma parte de la respiración celular, una de las etapas de la degradación de glucosa. El ciclo de Calvin forma parte de la etapa bioquímica de la fotosíntesis.

SITIO DE LA CÉLULA DONDE SE LLEVAN A CABO: El ciclo de Krebs ocurre en la matriz de las mitocondrias de todas las células eucariotas. El ciclo de Calvin tiene lugar en la estroma de los cloroplastos de las células vegetales.

REACTIVOS Y PRODUCTOS DE CADA CICLO: Los reactivos del ciclo de Krebs son: ácido oxalacético, Acetil-CoA, ADP, Pi (fosfato inorgánico), NAD⁺ y FAD. Los productos de este ciclo son: ácido oxalacético, dióxido de carbono, ATP, NADH, FADH₂, CoA y agua. Los reactivos del ciclo de Calvin son: ribulosa-1,5-bifosfato, dióxido de carbono, ATP, NADPH, agua. Los productos de este ciclo son: ribulosa-1,5-bifosfato, glucosa, Pi, ADP y NADP⁺.

3b- **Explique brevemente** en qué se parecen y en qué se diferencian las mitocondrias y cloroplastos respecto de su origen evolutivo (0,3 puntos), el tipo celular en el que se encuentran (0,2 puntos) y su estructura (0,3 puntos).

ORIGEN EVOLUTIVO: Se propone que ambas organelas serían el resultado evolutivo de una simbiosis entre una célula eucariota y una célula procariota. La mitocondria se originaría de la incorporación al citoplasma de una célula eucariota anaerobia, de una bacteria aeróbica. Los cloroplastos, a diferencia de las mitocondrias, se originarían de la incorporación de la bacteria fotosintética por parte de una célula eucariota heterótrofa. El origen endosimbionte se sustenta, en ambos casos, porque estas organelas comparten características con las bacterias, como por ejemplo, la división celular por el mecanismo de fisión binaria.

ESTRUCTURA: Ambas organelas poseen una doble membrana que las separa del citoplasma de la célula y genera un espacio interno (la matriz para las mitocondrias y la estroma para los cloroplastos). Además, ambas organelas poseen un ADN circular y ribosomas 70S. Para el caso de la mitocondria, la membrana mitocondrial interna presenta pliegues llamados crestas, mientras que la membrana interna del cloroplasto es lisa. Por su parte, el cloroplasto posee una tercera membrana, la membrana del tilacoide, que genera un nuevo compartimento: el lumen del tilacoide.

TIPO CELULAR: Ambas organelas están presentes en citoplasma de células eucariotas. En el caso de las mitocondrias, éstas pueden encontrarse tanto en células animales como vegetales. Los cloroplastos son organelas que se hallan exclusivamente en células vegetales.

4- Indique con un círculo si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego marque con un X la única opción que justifica su elección (0,5 puntos cada opción correcta). No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A)

La replicación del ADN es un mecanismo semiconservativo.	F	Porque	Como producto del proceso de replicación se obtiene una molécula de ADN totalmente nueva, con ambas cadenas sintetizadas de novo, conservándose la molécula original. INCORRECTA: La replicación es un proceso semiconservativo (o semiconservador), dado que cada una de las moléculas de ADN que reciben las células hijas contienen una cadena original (preexistente) y una cadena nueva (recién sintetizada).	
			En cada molécula de ADN nueva se conserva una de las cadenas originales. CORRECTA: La replicación es un proceso semiconservativo (o semiconservador), dado que cada una de las moléculas de ADN que reciben las células hijas contienen una cadena original (preexistente) y una cadena nueva (recién sintetizada).	X
	V		La replicación del ADN es un mecanismo dispersivo, es decir, del proceso se obtienen dos moléculas de ADN que son mezcla de fragmentos de hebra molde y fragmentos sintetizados de novo. INCORRECTA: La replicación es un proceso semiconservativo (o semiconservador), dado que cada una de las moléculas de ADN que reciben las células hijas contienen una cadena original completa (preexistente) y una cadena nueva completa (recién sintetizada).	
			Se generan dos moléculas de ADN con cadenas completamente nuevas y se degrada la molécula molde original. INCORRECTA: La replicación es un proceso semiconservativo (o semiconservador), dado que cada una de las moléculas de ADN que reciben las células hijas contienen una cadena original (preexistente) y una cadena nueva (recién sintetizada).	

B)

La activación de la proteína Gq determina la formación de IP3.	F	Porque	La proteína Gq activa a la proteína kinasa C. INCORRECTA: La proteína Gq activa a la fosfolipasa C, generando IP3.	
			Es el AMPc que se genera por actividad de la proteína Gq. INCORRECTA: La proteína Gq activa a la fosfolipasa C, generando IP3. El AMPc se genera por actividad de la Adenilato ciclasa que es activada por las proteínas Gs.	
	V		La proteína Gq activa la fosfolipasa C que cataliza la hidrólisis de PIP2, generando IP3 y DAG. CORRECTA: Cuando el ligando se une al receptor de membrana, éste modifica su conformación y se une a la proteína Gq. Ésta última activa a la fosfolipasa C, enzima que cataliza la hidrólisis del lípido de membrana PIP2, fraccionándolo en dos moléculas que funcionan como segundos mensajeros, IP3 y DAG.	X
			El IP3 se produce por activación de la proteína Gs. INCORRECTA: INCORRECTA: La proteína Gq es quien activa a la fosfolipasa C, generando IP3. Las proteínas Gs activan a la adenilato ciclasa generando el segundo mensajero AMPc.	

C)

La meiosis II genera la reducción del número de cromosomas de la célula.	F	Porque	La reducción del número de cromosomas ocurre durante la mitosis. INCORRECTA: Durante la mitosis el número de cromosomas no se reduce sino que permanece constante.	
			Ambas etapas de la meiosis son reduccionales. INCORRECTA: La meiosis se puede dividir en dos etapas. La primera (meiosis I) es reduccional, dado que el número de cromosomas se divide a la mitad. La segunda (meiosis II), más parecida a la mitosis, es ecuacional dado que el número de cromosomas se mantiene constante.	
	V		La meiosis II es una división reduccional. INCORRECTA: La meiosis II es ecuacional dado que el número de cromosomas se mantiene constante.	
			La meiosis II es ecuacional mientras que es la meiosis I, la etapa reduccional. CORRECTA: La meiosis se puede dividir en dos etapas. La primera (meiosis I) es reduccional, dado que el número de cromosomas se divide a la mitad. La segunda (meiosis II), más parecida a la mitosis, es ecuacional dado que el número de cromosomas se mantiene constante.	X

D)

Los cofactores enzimáticos son moléculas proteicas.	F	Porque	Son componentes no proteicos, termoestables y de bajo peso molecular. CORRECTA: Los cofactores sustancias adicionales que la enzima requiere para poder funcionar. Estas sustancias son moléculas no proteicas, de bajo peso molecular y termoestables. Pueden ser de origen inorgánico, como iones, o moléculas orgánicas, como las coenzimas.	X
			Son oligosacáridos que se unen covalentemente a la enzima. INCORRECTA: Los cofactores sustancias adicionales que la enzima requiere para poder funcionar. Estas sustancias son moléculas no proteicas, de bajo peso molecular y termoestables. Pueden ser de origen inorgánico, como iones, o moléculas orgánicas, como las coenzimas.	
	V		Al presentar bajo peso molecular, se unen a la enzima a través de uniones puente de hidrógeno. INCORRECTA: Los cofactores son moléculas no proteicas que establecen un tipo de unión con la enzima dependiente de su naturaleza.	
			Como polipéptidos, se unen a la enzima potenciando su interacción con el ligando. INCORRECTA: Los cofactores son moléculas no proteicas que requiere la enzima para poder funcionar.	

**BIOLOGÍA e
INTRODUCCIÓN a la
BIOLOGÍA CELULAR**Recuperatorio 2 parcial
25-06-18 **Tema 2**

APELLIDO:

NOMBRES:

DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº:

SOBRE Nº:

Duración del examen: 1.30hs

CALIFICACIÓN:

Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

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

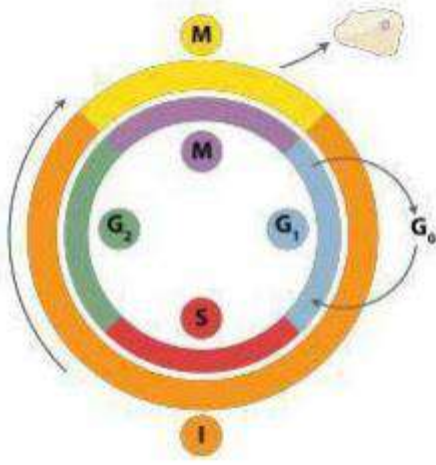
1 Durante la terminación en la síntesis de ARN:
a) Las enzimas permanecen unidas a la cadena de ADN. INCORRECTA: Una vez finalizado el mecanismo de transcripción, el complejo biosintético formado por factores de transcripción, enzimas y el ARNm se disocian de las moléculas de ADN.
b) La secuencia de bases repetitivas es una señal que la desencadena. CORRECTA: Esta es una señal que pueden interpretar las enzimas ARN polimerasas. Estas secuencias se caracterizan por la presencia de las también llamadas "islas CG", secuencias repetidas de las bases C y G.
c) El codón UAA establece una señal stop del proceso. INCORRECTA: Este codón determina la terminación de la traducción del ARNm o lo que es lo mismo, la síntesis de proteínas.
d) La topoisomerasa continúa desenrollando la cadena de ADN. INCORRECTA: Esta enzima evita el enrollamiento en el extremo que tiene la dirección de síntesis de ARN, por otro lado una vez llegada la terminación la topoisomerasa ya no continúa asociada al ADN.
2 La síntesis proteica requiere de:
a) Una secuencia de intrones en el ARNm. INCORRECTA: Las secuencias denominadas intrones no contienen información necesaria para la síntesis de proteínas.
b) La actividad enzimática de los ribosomas. CORRECTA: En los ribosomas se encuentran diversas enzimas. Incluso, encontramos una molécula de ARNr que presenta actividad catalítica (que se denomina "ribozima") presente en la composición de los ribosomas.
c) Un cebador sintetizado por una primasa. INCORRECTA: Los cebadores son necesarios para la replicación del ADN.
d) Proteosomas asociados a ribosomas. INCORRECTA: Requiere de chaperonas que se asocian a los ribosomas para evitar el incorrecto plegamiento de las proteínas. Los proteosomas por su parte degradan proteínas mal plegadas y deterioradas.
3 En la fotosíntesis:
a) La clorofila absorbe la energía electromagnética correspondiente al violeta, el azul y el verde. INCORRECTA: La clorofila absorbe energía electromagnética correspondiente al rojo, azul y violeta.
b) El rendimiento máximo es de 38 moléculas de ATP. INCORRECTA: Durante el proceso de fotosíntesis se generan las moléculas de ATP en la etapa fotoquímica necesarias para que ocurra la fijación del carbono en la etapa bioquímica. Cantidades semejantes de ATP son las que se obtienen en la célula de la degradación de una molécula de glucosa.
c) La etapa bioquímica ocurre en la estroma del cloroplasto. CORRECTA: Las reacciones que forman parte del ciclo de Calvin, que corresponden a la etapa bioquímica de la fotosíntesis, tienen lugar en la estroma del cloroplasto.
d) Se consume ATP en la etapa fotoquímica. INCORRECTA: En la etapa fotoquímica, la ATP sintasa sintetiza ATP. Este ATP no se consume en la etapa fotoquímica, sino que es sustrato de la etapa bioquímica.
4 Los receptores ionotrópicos:
a) Son proteínas de membrana que la atraviesan 7 veces. INCORRECTA: Son los receptores asociados a proteínas G aquellos que tienen 7 pasos a través de la bicapa lipídica de la membrana plasmática y no los receptores ionotrópicos. Estos últimos, tienen 4 pasos transmembrana.
b) Están acoplados a un canal iónico. CORRECTA: Los receptores ionotrópicos están asociados a un canal iónico que se abre cuando el receptor une al ligando. En general, son receptores de neurotransmisores como acetilcolina y GABA.
c) Son receptores de hormonas esteroideas. INCORRECTA: Los receptores de hormonas son los receptores citosólicos.
d) Poseen actividad enzimática. Incorrecta: Los receptores ionotrópicos no poseen actividad enzimática; los receptores enzimáticos los que poseen actividad enzimática o bien, están fuertemente asociados a una enzima.
5 En cuanto al código genético:
a) Un triplete de nucleótidos codifica para un único aminoácido. CORRECTO: Este enunciado explica una de las propiedades del código genético: que no es ambiguo.
b) Uno de los codones de terminación es AUG. INCORRECTO: Este codón representa al codón de iniciación en la síntesis proteica.
c) El codón de inicio es UAA. INCORRECTO: Este codón, así como UGA UAG, determina la terminación de la síntesis proteica.
d) Los 64 codones codifican para aminoácidos. INCORRECTA: De los 64 codones, únicamente 61 codifican para aminoácidos y los 3 restantes representan a los codones de terminación.

11 La matriz mitocondrial contiene:
a) Las enzimas de la cadena transportadora de electrones. INCORRECTA: Las enzimas de la cadena transportadora de electrones se hallan en la membrana interna de la mitocondria.
b) Varias moléculas de ADN lineal. INCORRECTA: Si bien el ADN de la mitocondria se halla en la matriz, éste está representado por un único cromosoma circular.
c) Ribosomas 80S. INCORRECTA: Si bien los ribosomas mitocondriales se hallan en la matriz, éstos son 70S.
d) Enzimas responsables de la beta-oxidación de los ácidos grasos. CORRECTA: La beta-oxidación de los ácidos grasos se lleva a cabo en la matriz mitocondrial.
12 La síntesis de la hebra adelantada tiene como propiedad:
a) Requerir de más de un cebador. INCORRECTA: Esta característica es fundamental en la hebra retrasada o rezagada, ya que necesita de múltiples cebadores para poder sintetizar la cadena.
b) Sintetizarse en dirección 5' a 3'. CORRECTA: La hebra adelantada al igual que la cadena discontinua presenta esta dirección gracias a la actividad de las ADN Polimerasas.
c) Requerir de la actividad de la ADN ligasa. INCORRECTA: Esta característica es fundamental en la hebra retrasada o rezagada, ya que necesita de la ADN ligasa para poder asociar entre sí a los fragmentos recién sintetizados de Okazaki.
d) Presentar la actividad de la ADN polimerasa α . INCORRECTA: Esta enzima tiene como función principal la síntesis de la cadena retrasada.
13 El ATP:
a) Es sintetizado por la enzima ATPasa. INCORRECTA: La enzima ATPasa es la encargada de catalizar la hidrólisis de ATP.
b) Posee una hexosa en su estructura. INCORRECTA: La estructura del ATP contiene un azúcar de 5 carbonos o ribosa.
c) Almacena energía en los enlaces entre los grupos fosfato. CORRECTA: Los 3 grupos fosfato que forman parte del ATP se encuentran unidos en forma covalente entre sí y constituyen enlaces de alta energía debido, en parte, a la distribución de las cargas negativas. Estos enlaces covalentes de fósforo pueden romperse con facilidad y proveer la energía necesaria a la célula para llevar a cabo reacciones importantes.
d) Está constituido por la base nitrogenada timina, un azúcar y 3 grupos fosfato. INCORRECTA: La base nitrogenada que constituye al ATP es la adenina.
14 De acuerdo a los grados de condensación de la cromatina:
a) Los nucleosomas son el tercer nivel de condensación. INCORRECTA: Representan al primer grado de condensación.
b) La cromatina es el segundo nivel de condensación. INCORRECTA: Corresponde a la asociación de ADN y proteínas histonas, que forma lo que denominamos cromatina o ADN lineal.
c) Los cromosomas metafásicos representan el máximo nivel de condensación. CORRECTA: En esta etapa la cromatina se encuentra muy compactada y es característica esta disposición por la próxima división celular.
d) Los solenoides son el primer nivel de condensación. INCORRECTA: Representan al tercer grado de condensación de la cromatina.
15 La comunicación parácrina:
a) Involucra a células que secretan señales que viajan por el torrente sanguíneo a las células diana. INCORRECTA: La comunicación parácrina involucra a dos células cercanas o vecinas. Esta descripción corresponde a la comunicación endócrina.
b) Tiene lugar entre dos células vecinas. CORRECTA: La comunicación parácrina involucra a dos células cercanas o vecinas.
c) Supone la transmisión de un impulso eléctrico. INCORRECTA: La comunicación parácrina involucra a dos células cercanas o vecinas, donde una de las células secreta señales químicas. Esta descripción responde a sinapsis eléctricas.
d) Tiene lugar cuando es la misma célula diana la que produce la molécula inductora. INCORRECTA: La comunicación parácrina involucra a dos células cercanas o vecinas. La descripción responde a una señalización autócrina.

6 Un proceso que se lleva a cabo fuera del núcleo es:	
a)	La transcripción de genes. INCORRECTA: La transcripción del ADN ocurre en el núcleo de la célula.
b)	El enrollamiento de la cromatina. INCORRECTA: El enrollamiento de la cromatina ocurre dentro del núcleo.
c)	La síntesis de ARN. INCORRECTA: La síntesis del ARN ocurre dentro del núcleo.
d)	La decodificación del ARN mensajero. CORRECTA: La decodificación del ARN mensajero o traducción ocurre mayormente en el citoplasma de la célula. En menor medida tiene lugar en el retículo endoplasmático.
7 La duplicación del ADN es un proceso:	
a)	Enzimático catalizado por ADN polimerasas y ADN ligasas. CORRECTA: Estas enzimas están implicadas en este proceso.
b)	Que se lleva a cabo en la fase M del ciclo celular. INCORRECTA: Este proceso se lleva a cabo en la fase S del ciclo celular.
c)	Catabólico y exergónico. INCORRECTA: Es un mecanismo anabólico y endergónico.
d)	Que ocurre en el núcleo de las células procariontas. INCORRECTA: Las células procariontas no presentan núcleo.
8 Durante la anafase mitótica:	
a)	Se formarán los núcleos hijos. CORRECTA: En esta etapa los núcleos comienzan a reorganizarse y a asociarse a los cromosomas que están arribando a los polos.
b)	Ocurre la formación del complejo sinaptonémico. INCORRECTA: Este complejo se forma en la profase de la meiosis I.
c)	Los microtúbulos polares se despolarizan. INCORRECTA: Este tipo de fibras se polimerizan en esta etapa para la formación del cuerpo intermedio que determinara la citocinesis.
d)	Las fibras del cinetocóricas comienzan a polimerizarse. INCORRECTA: En esta etapa ocurre la contracción y/o despolimerizan de las fibras con la consecuente tracción de los cromosomas hacia los polos opuestos.
9 Una similitud entre los cloroplastos y las mitocondrias es que:	
a)	Las membranas internas de ambas organelas poseen crestas. INCORRECTA: La membrana interna de la mitocondria posee pliegues o crestas pero la membrana interna del cloroplasto no presenta este tipo de pliegues.
b)	Ambas organelas están presentes en células vegetales. CORRECTA: La célula vegetal posee tanto mitocondrias como cloroplastos.
c)	Ambas organelas tienen 3 membranas. INCORRECTA: Sólo los cloroplastos poseen 3 membranas (externa, interna y tilacoide). La mitocondria posee dos membranas, externa e interna.
d)	Ambas organelas poseen pigmentos clorofílicos. INCORRECTA: La clorofila está presente en los cloroplastos y no en las mitocondrias.
10 El promotor tiene como función principal:	
a)	Dar comienzo a la síntesis de ARN. CORRECTO: Da comienzo a la transcripción del ADN, formado por una secuencia de cuatro nucleótidos llamado caja TATA.
b)	Asistir a la burbuja de transcripción en la elongación. INCORRECTA: El promotor no acompaña a la síntesis de ARN en la elongación, ya que únicamente es esencial porque gatilla la iniciación.
c)	Inactivar a las enzimas ARN polimerasas. INCORRECTA: A esta secuencia se asocian las enzimas ARN polimerasas, que mediante factores de transcripción basales son fosforilados y consecuentemente activados para la elongación de la cadena naciente de ARN.
d)	Agregar la cola poli A en el extremo 3' de la cadena de ARN. INCORRECTA: Esta función la lleva a cabo la enzima Poli A polimerasa, y requiere de un molde de ADN para agregar nucleótidos de adenina en el extremo 3'.

16 Una característica de la primera profase meiótica es:	
a)	Su mayor duración debido a la recombinación genética. CORRECTA: Esta fase se subdivide en 5 "subfases" donde se lleva a cabo el entrecruzamiento de los genes al azar.
b)	La localización de las tétradas en el plano ecuatorial. INCORRECTA: Esta característica tiene lugar en la metafase I y II.
c)	La llegada de los cromosomas a sus respectivos polos. INCORRECTA: Esta característica se relaciona con la telofase I y II.
d)	El ADN sin duplicar que se encuentra en el plano ecuatorial de la célula. INCORRECTA: El ADN ya se encuentra duplicado, porque en la fase S se lleva a cabo la replicación que es necesaria para la división celular.
17 Se puede afirmar que la glucólisis:	
a)	Requiere más moléculas de ATP de las que produce. INCORRECTA: Durante la glucólisis se consumen 2 moléculas de ATP mientras que se generan 4. Consecuentemente, la energía acumulada es de 2 ATP.
b)	Tiene lugar en la matriz mitocondrial. INCORRECTA: La glucólisis tiene lugar en el citosol.
c)	Da como producto ácido pirúvico. CORRECTA: Por cada molécula de glucosa se generan 2 piruvatos. La última reacción de la glucólisis es la que se desfosforila el fosfoenolpiruvato, se obtiene ácido pirúvico y ATP. Esta reacción está catalizada por la piruvato quinasa.
d)	Es un proceso anabólico. INCORRECTA: La glucólisis es un proceso de degradación o catabólico.
18 En la fase S del ciclo celular se lleva a cabo:	
a)	La traducción del ARNm. INCORRECTA: Este proceso es característico de la fase G1.
b)	La síntesis de proteínas histónicas. CORRECTA: Esta síntesis es particular de la fase S, ya que dichas proteínas están asociadas a la molécula de ADN.
c)	La transcripción de ADN. INCORRECTA: Este proceso es característico de la fase G1.
d)	Duplicación del volumen celular. INCORRECTA: Este proceso es característico de la fase G1, ya que la célula es metabólicamente activa.
19 Respecto del nucleolo se puede afirmar que:	
a)	Está delimitado por una membrana. INCORRECTA: El nucléolo es una región del núcleo que no está delimitada por membrana.
b)	Está asociado a la lámina nuclear. INCORRECTA: El nucléolo no está asociado con la lámina nuclear.
c)	Contiene a los genes de los ARNr y los ARNr recién sintetizados. CORRECTA: El nucléolo es una región del núcleo donde se localizan genes de los ARNr y los ARNr recién sintetizados.
d)	Contiene el ADN mitocondrial. INCORRECTA: El ADN mitocondrial se halla en la mitocondria.
20 Una reacción endergónica:	
a)	Es espontánea. INCORRECTA: Las reacciones endergónicas poseen ΔG global positivo, consecuentemente son termodinámicamente desfavorable, es decir, no ocurre espontáneamente.
b)	Es exotérmica. INCORRECTA: Una reacción exotérmica es aquella cuyo valor de entalpía es negativo, es decir, el sistema desprende o libera calor al entorno ($\Delta H < 0$).
c)	Posee un ΔG global negativo. INCORRECTA: Las reacciones endergónicas poseen ΔG global positivo.
d)	Tiene lugar acoplada a una reacción energéticamente favorable. CORRECTA: En el metabolismo celular ocurren muchas reacciones endergónicas, aunque es de esperar que éstas no ocurran espontáneamente. Tienen lugar porque se acoplan a reacciones exergónicas que les proporcionan la energía que requieren para desarrollarse.

2a - Realice un esquema señalando las etapas del ciclo celular (0,4 puntos). Elija 2 etapas escriba las etapas G1 y G2 (0,4 puntos).



G1: Es la primera fase del ciclo celular, en la que existe en forma relevante un aumento en el crecimiento celular en paralelo con su metabolismo, como por ejemplo, la síntesis de proteínas, glucólisis, etc. Tienen lugar a su vez distintas actividades de la célula: endocitosis, exocitosis, duplicación de las organelas, etc.

G2: La fase G2 es la transición que se extiende desde la fase S hasta el inicio de la fase M (correspondiente a la mitosis), donde la célula continúa creciendo y donde se lleva a cabo la síntesis de proteínas exclusivas de la división celular, que son necesarias para pasar a la siguiente fase.

2b - Explique los puntos de control del ciclo celular y en qué etapa se llevan a cabo (0,50 puntos).

A. El punto de control G1:

En el punto de control G1 interviene la ciclina G1, la cual va a activar a la Cdk2. Son necesarias para comprobar si las condiciones internas y externas son adecuadas para la división. Si esto es así, las células pasan de la fase G1 a la S.

B. El punto de control G2:

En este punto de control intervienen la ciclina M y la Cdc2. Son necesarias porque la célula comprueba si las moléculas de ADN han completado su replicación y por otro lado, si han ocurrido las reparaciones del ADN correspondientes en caso de algún error. Controlados estos mecanismos comienza la fase M, por ende se lleva a cabo la división celular.

C. Punto de control del huso:

Este mecanismo de control tiene lugar durante la división celular. Ocurre un asesoramiento de la correcta unión entre las cromátidas hermanas ya formadas con las fibras cinetocóricas en la metafase. En condiciones favorables se forma un complejo proteico llamado ciclosoma o APC (Factor promotor de la anafase), que promueve la separación de las cohesinas que unen las cromátidas hermanas entre sí y la degradación de la ciclina M necesaria para el inicio y continuación de la anafase.

3a- Mencione todas las enzimas involucradas en la transcripción del ADN y explique la función de cada una de ellas (1 punto).

.ARN Polimerasa I: Se asocia especialmente a la síntesis de ARNr.

.ARN Polimerasa II: Tiene como función la formación de la cadena de ARNm.

.ARN Polimerasa III: Está asociada a la síntesis de moléculas de ARNt.

.Topoisomerasa I: Corta una hebra de la molécula de ADN con la finalidad de liberar las tensiones debidas a un excesivo enrollamiento en el extremo con dirección de la síntesis de ARN. Una vez que la tensión se ha propagado, la enzima pega y une los extremos de la hebra cortada manteniendo la autonomía de la cadena de ADN.

.Factores de transcripción basales: Son proteínas con actividad enzimática asociadas a la iniciación de la transcripción, ya que son necesarias para la correcta asociación de la enzima ARN polimerasa con el promotor o caja TATA. La función central de los factores de transcripción está en la fosforilación de la ARN polimerasa, esta es necesaria para que esta enzima este en su estado activo.

3b- Nombre y explique las modificaciones estructurales que sufre el ARN en su procesamiento (0,7 puntos).

El agregado de la CAP o 7 – metilguanosa, splicing o corte y empalme, y la poliadenilación o agregado de la cola Poli A.

A. El agregado de la CAP:

Consiste en la adición de un nucleótido modificado en el extremo 5' de la cadena, esto permite la protección del extremo 5' del ARN, la exportación hacia el citoplasma de los ARN y su posterior reconocimiento, tratándose de ARN mensajeros, por los ribosomas en la síntesis proteica.

B. Splicing o corte y empalme:

Tiene lugar a lo largo de la cadena de las moléculas de ARN, el proceso se basa en la eliminación de regiones no codificantes o intrones de la cadena y el consiguiente empalme entre sí de regiones codificantes o los exones de la misma cadena, obteniendo como resultado una secuencia de ARN completamente codificante.

C. Poliadenilación:

Consiste en la adición de aproximadamente 250 nucleótidos de adenina en el extremo 3' de la cadena. Este agregado confiere estabilidad al extremo 3' de los ARN frente a la degradación enzimática y promover la efectividad de la traducción de los ARNm. La enzima Poli A Polimerasa cataliza la adición de los nucleótidos de adenina sin la necesidad de un molde de ADN.

4- Indique con un círculo si el enunciado es Verdadero (V) o Falso (F). Luego marque con un X la única opción que justifica su elección 0,5 puntos cada opción correcta. No hay puntaje parcial dentro de cada opción.

A)

En la telofase mitótica, las cromátidas hermanas están unidas por el centrómero.	F	Porque	En esta fase, las cromátidas unidas se ubicarán en el plano ecuatorial de la célula. INCORRECTA: Este evento corresponde a la metafase, donde las fibras del huso mitótico contactan con la cromátidas hermanas a través de su centrómero.	
			Están unidas a través de sus extremos, una región de ADN denominada telómero. INCORRECTA: En esta etapa las cromátidas hermanas están separadas y ubicadas en los núcleos hijos. Por otro lado, la unión a través de sus telómeros es un hecho inusual ya que la formación de cromosomas anulares (unión a través de sus extremos) requiere de la escisión de los telómeros para poder unirse a través de sus extremos.	
	V		En esta etapa, se unen al centrómero las fibras del huso mitótico. INCORRECTA: Este evento corresponde a la metafase, hecho que ocurre en el plano ecuatorial celular.	
			Cada cromátida está separada de su par y se encuentran en los polos opuestos de la célula. CORRECTA: En esta etapa las cromátidas se encuentran separadas y ubicadas en sus núcleos hijos correspondientes, hecho importante para que ocurra la citocinesis.	X

B)

Las enzimas alostéricas presentan sitios reguladores en su estructura.	F	Porque	La acción de otras enzimas alostéricas en estos sitios modifica su actividad. INCORRECTA: La regulación alostérica no depende de otras enzimas que por su parte también requieren regulación. Esta regulación es llevada a cabo por efectores alostéricos.	
			Los moduladores positivos y negativos se unen al sitio activo. INCORRECTA: Dichos moduladores o también llamados efectores alostéricos, se unen a los sitios alostéricos o de regulación, ubicados en una región ajena al sitio activo.	
	V		La unión de moduladores a estos sitios regula la actividad alostérica. CORRECTA: Estos efectores alostéricos, una vez unidos a los sitios de regulación promueven positiva o negativamente la actividad enzimática, esto es, frente a diversas reacciones químicas y su requerimiento en ellas, por ejemplo la glucólisis.	X
			En estos sitios tiene lugar la actividad catalítica de estas enzimas. INCORRECTA: Este sitio representa el sitio de la regulación enzimática dependiente de efectores positivos o negativos, que alteran su actividad y la respuesta de las enzimas ante los sustratos biodisponibles.	

C)

En la etapa lumínica de la fotosíntesis, el producto principal es la glucosa.	F	Porque	Sus productos son ATP y NADPH. CORRECTA: Estos son producidos por la fuerza motriz en la bomba ATP-Sintetasa y la reducción de la NADP+ por el complejo enzimático NADP+ reductasa.	X
			Los productos de esta etapa son agua y fotones. INCORRECTA: Son necesarios para que los fotosistemas II y I puedan desencadenar la transformación de energía lumínica en energía química con la consecuente lisis de moléculas de agua y la liberación del oxígeno resultante.	
	V		La luz solar es necesaria para poder sintetizar hidratos de carbono. INCORRECTA: Si bien la luz es necesaria para que el organismo fotosintético pueda sintetizar la glucosa, este proceso no ocurre durante la etapa lumínica. En esta etapa, la luz excita los fotosistemas y consecuentemente, se producen la energía y el poder reductor necesarios para que durante la etapa bioquímica se fije el carbono y se sintetice glucosa.	
			Este sacárido se obtiene a partir del glucógeno almacenado en células vegetales. INCORRECTA: El glucógeno es un polisacárido de reserva energética que se encuentra en células animales. El almidón por su parte, es el polisacárido de reserva energética de las células vegetales.	

D)

Los receptores asociados a proteínas G se encuentran en el citosol.	F	Porque	Se encuentran ubicados en la membrana plasmática asociados a un receptor. CORRECTA: Las proteínas G se ubican en la cara intracelular de la membrana plasmática y se asocian a sus receptores cuando estos interactúan con los respectivos ligandos en la cara extracelular de la membrana plasmática.	X
			Son proteínas periféricas de la membrana plasmática, que poseen actividad enzimática. INCORRECTA: Los receptores de membrana generalmente son proteínas integrales, con un segmento extracelular que representa al receptor y un segmento intracelular con asociación a enzimas citosólicas, estas últimas encargadas de transducir las señales provenientes de los ligandos del medio extracelular.	
	V		Estos receptores se encuentran en el citosol, translocándose al núcleo luego de su activación. INCORRECTA: Los ligandos para receptores intracelulares presentan un carácter hidrofóbico o liposoluble, por el contrario los receptores asociados a proteínas G son de localización membranosa y los ligandos son moléculas de alto peso molecular e hidrofílicos.	
			Las proteínas G tienen localización citosólica por lo que los ligandos son liposolubles. INCORRECTA: Los ligandos son hidrofílicos, por lo que no pueden atravesar la región apolar o hidrofoba de la bicapa lipídica. Tanto el receptor como la proteína G tienen localización membranosa.	