

	b) Enzimas de la traducción. Incorrecto: la traducción se lleva a cabo en el citoplasma.
	c) Proteínas del REG. Incorrecto: estas proteínas tendrán otros destinos como exportación o SVC.
	d) ARNm y ARNt. Incorrecto: estos ARN presentan únicamente señales de exportación nuclear, no reingresan al núcleo.
8 Los receptores acoplados a proteína G	
	a) Poseen 7 dominios transmembrana acoplados a una proteína de membrana específica. Correcto: presenta esta característica y se une a la proteína G
	b) Son intracitoplasmáticos y están acoplados a una proteína de membrana llamada proteína G. Incorrecta: es una proteína transmembrana
	c) Siempre activan a una enzima llamada adenilato ciclasa, para aumentar las concentraciones citoplasmáticas de AMPc. Incorrecta: depende del tipo de proteína G, puede activar o inhibir a la adenilato ciclasa
	d) Se hallan presentes solo en organismos procariotas. Incorrecta: también se hallan en eucariotas
9 Los nucleosomas están constituidos por:	
	a) ADN y proteínas ácidas. Incorrecto: las proteínas ácidas no forman parte de los nucleosomas
	b) ADN e histona H1. Incorrecto: la Histona H1 no forma parte de los nucleosomas.
	c) Un octámero de diferentes histonas y 200 pb de ADN. Correcto: está compuesto por dos histonas H2A, dos H2B, dos H3 y dos H4.
	d) El enrollamiento de la fibra de cromatina. Incorrecto: recibe el nombre de cromatina cuando además de todas las histonas también está asociado a proteínas ácidas específicas.
10 Las primeras 5 etapas de la profase I son:	
	a) Preleptonema, leptonema, cigonema, paquinema, diplomema. Correcto: este es el orden de las 5 primeras etapas de la profase I.
	b) Preleptonema, leptonema, paquinema, cigonema, diacinesis. Incorrecto: la diacinesis es la última etapa.
	c) Preleptonema, cigonema, leptonema, paquinema, diacinesis. Incorrecto: la diacinesis es la última etapa.
	d) Preleptonema, leptonema, cigonema, paquinema, diacinesis. Incorrecto: la diacinesis es la última etapa.

	b) Oxidación de los grupos acetilos. Correcto: en toda reacción de óxido-reducción, una molécula se oxida y la otra se reduce.
	c) Fosforilación de GDP. Incorrecto: la reducción de una molécula no está acoplada a la fosforilación de otra.
	d) Formación de ácido cítrico. Incorrecto: este se forma por la unión del ácido oxalacético al acetilCoa.
18 Los receptores enzimáticos de membrana plasmática:	
	a) Presentan tanto actividad enzimática intrínseca, como asociación a lípidos con actividad enzimática. Incorrecto: Los lípidos no tienen actividad enzimática.
	b) Algunos presentan actividad enzimática intrínseca y otros están asociados a proteínas con actividad enzimática. Correcto: los receptores enzimáticos son receptores transmembrana que al unirse al ligando, provoca reacciones enzimáticas específicas.
	c) Son transmembrana y poseen un canal para el pasaje de sustancias hidrofílicas. Incorrecto: Los receptores enzimáticos no tienen un canal, tienen asociadas proteínas con actividad enzimática o tienen actividad enzimática intrínseca.
	d) Son transmembrana y poseen un canal para el pasaje de iones. Incorrecto: los receptores enzimáticos no poseen un canal, y su función no es el ingreso de iones. Son transmembrana y permiten el paso de iones sin la necesidad de un ligando.
19 La membrana tilacoidal de los cloroplastos presenta	
	a) Plegamientos que forman unas estructuras denominadas fotosistemas. Incorrecto: los fotosistemas están formados por moléculas de pigmentos fotosintéticos.
	b) Elevada permeabilidad a los H ⁺ que permite luego la síntesis de ATP. Incorrecto: es impermeable a los protones.
	c) Diferente ubicación de los fotosistemas I y II. Correcto: el fotosistema I se ubica principalmente en las membranas más externas de las granas, los fotosistemas II se localizan en las membranas interiores de las mismas.
	d) Una proteína relacionada a la hidrólisis del ATP. Incorrecto: presenta a la ATP sintasa que es la responsable de la síntesis de ATP
20 La replicación del ADN en células eucariotas se da a partir de:	
	a) Una burbuja de replicación ubicada en el centro del cromosoma. Incorrecta: La duplicación del ADN se da a partir de varias burbujas a la vez
	b) Una burbuja de replicación ubicada en un extremo del cromosoma. Incorrecta: La duplicación del ADN se da a partir de varias burbujas a la vez.
	c) Dos burbujas de replicación, una en cada extremo del cromosoma. Incorrecta: La duplicación del ADN se da a partir de varias burbujas a la vez.
	d) Varias burbujas de replicación. Correcta: De esta forma el ADN se duplica a una velocidad mucho mayor a la esperada si existiera uno o dos sitios de iniciación.

Tema 1

1	5	9	13	17
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19
4	8	12	16	20

2- Defina los siguientes términos. (1 punto)

Secreción autócrina: es un tipo de secreción donde la célula que libera un modulador químico actúa sobre el mismo tipo de célula que la liberó. Por lo tanto los receptores para la sustancia secretada están sobre la misma célula que la sintetizó.

Secreción parácrina: es un tipo de secreción donde la célula que libera un modulador químico actúa sobre una célula vecina diferente a la que liberó el mediador químico. En este caso el mediador secretado actúa sobre los receptores específicos ubicados sobre las células adyacentes a la célula que la sintetizó.

Secreción hormonal: es un tipo de secreción donde la célula que libera un modulador químico actúa sobre una célula que se encuentra lo suficientemente lejos como para que el mediador químico tenga que transportarse por sangre para que llegue a la célula diana.

3- Describa detalladamente los eventos que suceden en la etapa Lumínica y No lumínica de la fotosíntesis. (2 puntos)

Etapa Lumínica: Explicar que ocurre en la membrana del tilacoide, la fotólisis del agua, la presencia de pigmentos como la clorofila, explicar como se forman el NADPH y el ATP (participación de los fotosistemas I y II, complejos como la NADP reductasa, la ATP sintasa)

Etapa NO lumínica: Explicar que ocurre en la estroma del cloroplasto, participación del CO₂, el ATP y el NADPH (generados en la etapa lumínica), el Ciclo de Calvin, la síntesis de hexosas

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

La activación de la enzima Guanilato ciclasa genera AMPc y por consiguiente la activación de la PKA.

Falso. La activación de la Guanilato ciclasa genera GMPc y por consiguiente se activa la PKG. La enzima que sintetiza AMPc es la adenilato ciclasa.

En las células eucariontes, los fragmentos de Okazaki se observan en ambas cadenas.

Verdadero. Como las células humanas presentan un gran número de sitios donde comienza la replicación, y además la misma es bidireccional, ambas cadenas van a presentar los fragmentos de Okasaki.

Para que un gen recesivo se exprese es suficiente con que provenga de sólo uno de los padres.

Falso. Para que la información presente en un gen recesivo se exprese es necesario que tanto el alelo materno como el paterno tengan la misma información. En otras palabras, el individuo tiene que ser homocigota para dicho gen

Durante la prometafase de la meiosis I se produce la recombinación de las cromátides homólogas.

Falso. La recombinación de los cromosomas homólogos se lleva a cabo en la etapa Profase I de la meiosis, más específicamente en la etapa Paquinema

fotosintéticos
d) Elevada permeabilidad a los H ⁺ que permite luego la síntesis de ATP Incorrecto: es impermeable a los protones.
8 Se puede afirmar que durante la anafase mitótica:
a) Los cromosomas se ordenan en el ecuador de la célula Incorrecta: esto tiene lugar en la metafase, la etapa anterior a la anafase.
b) Las dos células hijas se separan completamente Incorrecta: si bien la citocinesis se inicia en la anafase, la completa separación de las células hijas culmina cuando concluye la telofase.
c) Se produce la formación del huso mitótico en el citoplasma Incorrecta: esto se produce durante la profase, que es una etapa anterior a la anafase.
d) Se produce la separación de las cromátides hermanas Correcta: en la anafase las cromátides se separan y comienzan a migrar hacia los polos
9 Una de las funciones de las mitocondrias es participar en:
a) La liberación de calcio hacia el citoplasma. Incorrecto: disminuyen la concentración de calcio por que lo introducen a la matriz mitoncodrial.
b) El transporte de electrones del fotosistema I y II. Incorrecto: esto ocurre en los cloroplastos.
c) La muerte celular programada. Correcto: posee mecanismos de acción que llevan a cabo la apoptosis.
d) La glucólisis. Incorrecto esto se desarrolla en el citoplasma
10 La necrosis es un proceso de muerte celular que :
a) Se produce por acción de las caspasas. Incorrecto: estas proteínas se activan en la apoptosis .
b) Se produce cuando hay una gran cantidad de nutrientes . Incorrecto: ocurre cuando no hay nutrientes para obtener energía por lo que no se puede mantener la homeostasis .
c) Produce la ruptura de la membrana celular y libera el contenido celular Correcto: por que dejan de funcionar las bombas que mantienen la homestasis generando ingreso de agua y ruptura de la membrana plasmática.
d) Se activa sólo por sustancias que se unen a receptores específicos . Incorrecto: no está activada por receptores que inducen muerte celular.

adenilato ciclaste
d) Poseen 7 dominios transmembrana. Correcto: presenta esta característica y se une a la proteína G
18 Se puede afirmar que en la fermentación:
a) Se oxida totalmente la glucosa. Incorrecta: la fermentación forma parte del proceso de respiración anaeróbica que oxida parcialmente la glucosa. Para la oxidación total de la glucosa es necesaria la presencia de O₂ para que se produzcan el ciclo Krebs, el transporte de electrones y la síntesis de ATP.
b) Se reoxidan las coenzimas. Correcta: es un proceso clave de la respiración anaeróbica. De otro modo se acumularían coenzimas reducidas y se frenaría la glucólisis.
c) Se genera ácido láctico, el cual es utilizado en el ciclo de Krebs . Incorrecta: el ácido láctico no ingresa al ciclo de Krebs .
d) Se genera ácido pirúvico, el cual es utilizado en el ciclo de Krebs . Incorrecta: en la fermentación se genera ácido láctico (o etanol en las células procariotas).
19 El flujo de electrones del ciclo de Krebs proviene de :
a) La fosforilación de GDP. Incorrecto: la reducción de una molécula no está acoplada a la fosforilación de otra.
b) La formación de ácido cítrico. Incorrecto: este se forma por la unión del ácido oxalacético al acetilCoa.
c) La oxidación de los grupos acetilos. Correcto: en toda racción de óxido-reducción, una molécula se oxida y la otra se reduce.
d) La reducción de los grupos acetilos. Incorrecto: en toda reacción de óxido-reducción, una molécula se oxida y la otra se reduce.
20 La caja TATA corresponde a secuencias:
a) Ubicadas al final de cada gen para que termine la transcripción. Incorrecta: Son secuencias de Timina y Adenina al que se le unen factores de iniciación cuando se va a comenzar a transcribir el ADN.
b) Que delimitan los exones de los intrones. Incorrecta: Son secuencias de Timina y Adenina al que se le unen factores de iniciación cuando se va a comenzar a transcribir el ADN.
c) Que inhiben la unión de la ADN polimerasa. Incorrecta: Son secuencias de Timina y Adenina al que se le unen factores de iniciación cuando se va a comenzar a transcribir el ADN.
d) A las que se unen factores de transcripción para iniciar dicho proceso. Correcta: Son secuencias de Timina y Adenina al que se le unen factores de iniciación cuando se va a comenzar a transcribir el ADN.

Tema 2

1		5		9		13		17	
2		6		10		14		18	
3		7		11		15		19	
4		8		12		16		20	

2- Defina apoptosis. (0.25 puntos). Explique como se lleva a cabo dicho proceso (0.75 puntos)

Apoptosis: es la muerte celular programada que se produce por una serie de cambios bioquímicos y morfológicos.

Secuencia:

- activación de la apoptosis por supresión de factores tróficos que mantienen viva a las células; por sustancias que inducen la misma por activación de receptores de "muerte" celular o por alteraciones en el ADN que ponen en peligro al organismo.

-activación de las caspasas

- alteraciones en el citoesqueleto

- encogimiento de la célula por condensación de las organelas y el citosol. Sin alteración de la permeabilidad de las membranas

- desintegración de la membrana nuclear

-compactación de la cromatina

-protrusión de bullas

-formación de cuerpos apoptóticos

-fagocitosis de los cuerpos apoptóticos y remoción celular

3- Describa detalladamente los eventos que suceden en la Fosforilación Oxidativa. (2 puntos)

Para que la pregunta se considere completa y detallada debe contener:

- Definición de Fosforilación oxidativa.
- Lugar donde ocurre (aclarar no solamente la mitocondria, sino la M. Interna)
- Indicar el origen ($\text{NADH} + \text{H}^+$ y FADH_2) y las características de la transferencia de electrones (de compuestos de alta energía hacia otros de menor energía), la formación de protones, la impermeabilidad de la membrana mitocondrial y la generación de un gradiente de protones que será necesario para la síntesis de ATP, a través de la ATP sintetasa.
- Especificar que requiere de oxígeno como aceptor final de electrones y formar agua.
- Cantidad de moléculas de ATP obtenidos por molécula de Glucosa metabolizada.
- Destino final del ATP sintetizado.

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

La proteína G es el segundo mensajero más abundante en las células eucariontes.

FALSO. Las proteínas G son un grupo de proteínas heterotriméricas que se encuentran acoplados a una gran variedad de receptores y que su activación es la que da origen a la formación de Segundos mensajeros

Los factores de transcripción se pueden clasificar como específicos y basales.

VERDADERO. Los factores de transcripción específicos interactúan con el regulador de un determinado gen pudiendo estimular o inhibir la síntesis del mismo. Por su parte los factores de transcripción basales son los que se unen a la región de la caja TATA del promotor para comenzar la síntesis de ARNm

Las tres capas epiteliales que presenta un embrión de tres semanas se denominan epiblasto, mesoblasto e hipoblasto.

FALSO. Las tres capas que presenta un embrión de tres semanas son endodermo, mesodermo y ectodermo. El epiblasto e hipoblasto corresponden a las capas de un embrión de dos semanas.

Durante la prometafase de la mitosis se produce la migración de los cromosomas hacia los polos de la célula.

FALSO. Durante la prometafase, se produce la desintegración de la carioteca. La migración de los cromosomas se produce durante la anafase