

8 Las células inductoras:	
a) Se encargan de recibir señales por parte de los ligandos. Incorrecto: Las células inductoras se encargan de liberar señales.	
b) Son las encargadas de emitir señales. Correcto: Las células inductoras se encargan de liberar señales.	
c) No participan en comunicación celulares. Incorrecto: Las células inductoras se encargan de liberar señales.	
d) Se encargan de bloquear señales intercelulares. Incorrecto: Las células inductoras se encargan de liberar señales.	
9 Las comunicaciones de tipo parácrina son aquellas que:	
a) La célula que emite la señal y la que la recibe es la misma. Incorrecto: Las comunicaciones de tipo parácrina son aquellas que ocurre cuando la célula inductora y la que recibe la señal se encuentran cerca.	
b) La célula que emite la señal y la célula que la recibe están cerca. Correcto: Las comunicaciones de tipo parácrina son aquellas que ocurre cuando la célula inductora y la que recibe la señal se encuentran cerca.	
c) Se encargan de recibir la señal en la membrana celular. Incorrecto: Las comunicaciones de tipo parácrina son aquellas que ocurre cuando la célula inductora y la que recibe la señal se encuentran cerca.	
d) La señal debe viajar por la sangre hasta llegar a la célula que recibe la señal. Incorrecto: Las comunicaciones de tipo parácrina son aquellas que ocurre cuando la célula inductora y la que recibe la señal se encuentran cerca.	
10 Las enzimas se encargan de:	
a) Disminuir la energía de activación de las reacciones. Correcto: Las enzimas se encargan de acelerar las reacciones bajando la energía de activación de las reacciones.	
b) Aumentar la entalpía. Incorrecto: Las enzimas se encargan de acelerar las reacciones bajando la energía de activación de las reacciones.	
c) Disminuir la entropía del sistema. Incorrecto: Las enzimas se encargan de acelerar las reacciones bajando la energía de activación de las reacciones.	
d) Mantener estable la energía libre de Gibbs. Incorrecto: Las enzimas se encargan de acelerar las reacciones bajando la energía de activación de las reacciones.	

18 En la metafase II ocurre:	
a) La separación de las cromátidas hermanas. Incorrecto: la separación ocurre en anafase mitótica.	
b) La alineación de los cromosomas en el plano ecuatorial. Correcto: los cromosomas se alinean en la línea ecuatorial de la célula en metafase donde se hallan en máxima condensación.	
c) La recombinación genética . Incorrecto: este evento ocurre en meiosis, en profase I.	
d) La reducción del número de cromosomas a la mitad. Incorrecto: esto ocurre en meiosis, como una característica.	
19 Diferenciación celular es:	
a) El proceso mediante el cual la célula adquiere una forma y función. Correcto: esto se realizará a través de distintos mecanismos.	
b) La condición biológica que le permite a una célula generar un número de células diferentes. Incorrecto: eso es una célula totipotente, como la célula huevo.	
c) El proceso para establecer el plan de desarrollo corporal de un embrión. Incorrecto: Este proceso ocurre en el embrión cuando comienza a formarse el mesodermo.	
d) Un proceso donde una célula induce a otra a que se diferencie. Incorrecto: esto se llama inducción.	
20 En la anafase mitótica:	
a) Ocurre la separación de los cromátidas hermanas. Correcto: ese es el evento que la caracteriza.	
b) Hay alineación de cromosomas en el ecuador de la célula. Incorrecto: eso ocurre en metafase.	
c) Los cromosomas tienen quiasmas. Incorrecto: eso ocurre en profase I de la meiosis I.	
d) La célula está formando el anillo contráctil para la citocinesis. Incorrecto: eso ocurre finalizada la división como parte de la citocinesis.	

2-Debido a una hemorragia severa disminuye la cantidad de oxígeno que llega a las células. Frente a esa situación

a) ¿Cómo se verá afectada la cadena respiratoria? Justifique. (1 punto)

La disminución de oxígeno se manifiesta en la matriz mitocondrial, lleva a una inhibición de la cadena de transporte de electrones, ya que no se produce la reacción que forma agua en la matriz mitocondrial. Como consecuencia se ve inhibida la fosforilación oxidativa, no se genera la energía protón motriz y no se produce la fosforilación del ADP al Pi con la caída de la síntesis de ATP.

b) Explique cómo repercute ésta situación en la formación de ATP. ¿Qué vía metabólica predomina? (0.5 puntos)

La célula queda en anaerobiosis, y se activa la vía de la fermentación láctica. Produciéndose a través de la enzima lactato deshidrogenasa que convierte el ácido pirúvico en ácido láctico. Omitiendo el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa.

c) ¿Cuáles son las consecuencias en el balance energético? Justifique su respuesta (0.5 puntos)

El balance energético disminuye notablemente pasando de 32 ATP por molécula de glucosa oxidada en presencia de oxígeno a solamente 2 ATP y 2 NADH que se producen en esta reacción.

3- Mencione y justifique 3 diferencias entre necrosis y apoptosis. (1 punto).

La apoptosis es la muerte celular de forma fisiológica que ocurre por remoción de tejidos provisorios, generar conductos durante la vida embrionaria entre otros. La necrosis es la muerte celular patológica cuyas causas son traumatismos, sustancias tóxicas, entre otras.

La apoptosis requiere de la fagocitosis de los cuerpos apoptóticos por parte de macrófagos y la necrosis produce inflamación.

La membrana celular tiene expresión de glucoproteínas en la apoptosis y en la necrosis hay lisis celular de la membrana.

La apoptosis depende de la presencia de las caspasas que son proteínas citosólicas y la necrosis no requiere de las caspasas.

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS** (0,50 cada pregunta **JUSTIFICADA** correctamente, total 2 puntos).

a) *La célula huevo posee potencialidad evolutiva baja.*

Falso La potencialidad evolutiva es la condición biológica que le permite generar un número determinado de células diferentes, cuánto más grande es el número de tipos celulares mayor es la potencialidad evolutiva.

b) *La inhibición por retroalimentación es un mecanismo de control postranscripcional.*

Verdadero Son mecanismos más finos que controlan la actividad enzimática, en este caso el producto final actúa como inhibidor alostérico de la primera enzima de la cadena evitando la acumulación de metabolitos.

c) *Cuando la proteína G se halla disociada ésta presenta un GDP unido a la subunidad alfa.*

Falso Cuando la proteína está disociada tiene un GTP unido, y es allí cuando está activa. Pudiendo activar la enzima adenilato ciclasa.

d) *La cariocinesis es anterior a la citocinesis en la división celular.*

Verdadero La cariocinesis es la división del núcleo celular, y este evento sucede antes que la división del citoplasma, que es la citocinesis.

8. Los cloroplastos:	
	a) Se encuentran en todos los organismos fotosintéticos. Incorrecto: Existen organismos fotosintéticos que no tienen cloroplastos.
	b) Solamente se encuentran en procariotas. Incorrecto: Los cloroplastos se encuentran en células eucarióticas.
	c) Tiene una membrana interna de mayor tamaño que la externa. Incorrecto. esas son las mitocondrias que presentan crestas mitocondriales.
	d) Se encuentran en células vegetales y algunos protistas. Correcto: el reino plantae presenta cloroplastos en el citoplasma celular.
9 ¿Qué es la diferenciación celular?:	
	a) Un proceso donde una célula induce a otra a que se diferencie. Incorrecto: esto se llama inducción.
	b) El proceso para establecer el plan de desarrollo corporal de un embrión. Incorrecto: Este proceso ocurre en el embrión cuando comienza a formarse el mesodermo.
	c) La condición biológica que le permite a una célula generar un número de células diferentes. Incorrecto: eso es una célula totipotente, como la célula huevo.
	d) El proceso mediante el cual la célula adquiere una forma y función. Correcto: esto se realizará a través de distintos mecanismos.
10. La fijación de carbono en la fotosíntesis:	
	a) Forma parte de la etapa luminica en la matriz Incorrecto: Ocurre en la etapa bioquímica.
	b) Ocurre en el ciclo de Krebs. Incorrecto: Ocurre en el ciclo de Calvin, en la matriz de los cloroplastos.
	c) Ocurre en el ciclo de Calvin. Correcto: La fijación de carbono ocurre en el ciclo de Calvin, dentro de la matriz del cloroplasto.
	d) Libera como productos CO ₂ Incorrecto: Consume moléculas de CO₂ que forman parte de la nueva cadena carbonada.

18. El genoma de las mitocondrias:	
	a) Poseen toda la información para todas las funciones que cumplen. Incorrecto: El ADN nuclear tiene información para sus otras proteínas que son la mayoría.
	b) Es similar al genoma eucariota. Incorrecto: es desnudo y circular.
	c) Tiene la información para algunas de las proteínas que utilizan. Correcto: tiene información para 13 proteínas mitocondriales.
	d) Es similar al genoma de los protistas. Incorrecto: el genoma mitocondrial es circular y carente de proteínas.
19 ¿Cuáles son los componentes de la enzima telomerasa?	
	a) El ARN mensajero. Incorrecto: No es la función de este ARN formar parte de la telomerasa.
	b) Proteínas y ARN. Correcto: Es un complejo de varias proteínas y 450 nucleótidos de ARN.
	c) Solamente un complejo proteico. Incorrecto: falta el ARN DE 450 nucleótidos.
	d) Proteínas y ADN. Incorrecto: El ADN no forma parte de la enzima telomerasa.
20. Los receptores con actividad enzimática:	
	a) Son aquellos cuyos receptores se encuentran en el citosol. Incorrecto: los citosólicos no tienen actividad enzimática.
	b) Se encuentran en el núcleo. Incorrecto: estos son receptores nucleares.
	c) Se encargan de recibir la señal en la membrana celular. Correcto: como el receptor tirosin quinasa.
	d) Se encuentran en el ligando de la señal. Incorrecto: el ligando es producido por la célula inductora.

2- Explique detalladamente cómo está conformado el ADN de una célula procariota (0,25), cuáles son sus características (0,25) y cuáles son las diferencias con respecto al ADN de una célula eucariota. (0,5)

El ADN de una célula procariota es de doble cadena, circular, cerrado y asociados a proteínas. El ADN está formado por una cadena de nucleótidos, los cuales tiene un azúcar desoxirribosa, un fósforo y una base nucleotídica (adenina, guanina, citosina, y timina) y se enfrentan dos cadenas en sus bases nucleotídicas (adenina con timina y guanina con citosina) por puentes de hidrógeno.

Tienen la función de albergar la información para la producción de ARN, proteínas, como así también poder transmitirlo a la descendencia.

Se encuentran en el citoplasma de la célula y no rodeado por una membrana como en las células eucariotas. no tienen histonas. tienen la particularidad de poseer genes sin intrones, a diferencia de las células eucariotas y mensajeros policistrónicos, los cuales son varios genes regulados por una sola secuencia regulatoria. En eucariotas solamente se encuentran genes monocistrónicos.

3- Explique cómo se relacionan la etapa fotoquímica y bioquímica de la fotosíntesis, además mencione que sustratos necesita cada etapa y los productos que se obtienen. (1,5)

En la etapa fotoquímica se producen moléculas de ATP, NADPH y oxígeno a partir de agua y luz lumínica en la membrana de los tilacoides. En la etapa bioquímica se producen cadenas carbonadas como glucosa a partir de ATP, NADPH y dióxido de carbono en el lumen de los cloroplastos. Ambos procesos se relacionan de tal manera que los productos que se producen en la etapa fotoquímica los utiliza la etapa bioquímica como sustrato (el ATP y el NADPH).

b) Explique detalladamente ¿Qué ocurre con una planta en ausencia de luz?. (0,5)

En ausencia de luz se frena la etapa fotoquímica, es decir, los fotones no llegan a los centros fotosintéticos y no se produce la transferencia de electrones, por lo que finalmente no se generará energía. Esto provocará finalmente que no se pueda fabricar cadenas carbonadas en la etapa bioquímica ya que utiliza como sustrato los productos de la etapa fotoquímica.

4- Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. **JUSTIFIQUE TODAS LAS RESPUESTAS.** (0,50 cada pregunta **JUSTIFICADA** correctamente, total 2 puntos)

a) Los segundos mensajeros son moléculas que se encargan de liberar señales para frenar la respuesta celular.

Falso: Los segundos mensajeros se encargan de amplificar la señal interviniendo en diferentes respuestas celulares.

b) Las ligasas son enzimas que se encargan de romper los puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas.

Falso: Las ligasas son enzimas que se encargan de unir los nucleótidos entre los fósforos y el azúcar.

c) Según la ley de segregación independiente de caracteres podemos estimar la frecuencia con la que se hereda un solo gen.

Falso: La ley de segregación independiente de caracteres postula que los genes que pertenecen a diferentes caracteres, como por ejemplo el color de ojos y el pelaje, segregan de forma independiente entre ellos.

d) En el crossing over se intercambia material genético entre los cromosomas homólogos.

Correcto: Durante la profase I de la meiosis I se intercambia material genético entre los cromosomas homólogos.