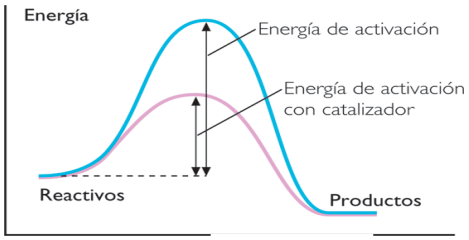
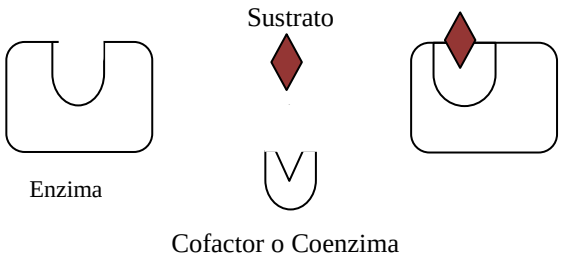
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

SEGUNDO SEMINARIO DE BIOLOGÍA

UNIDAD 4. METABOLISMO



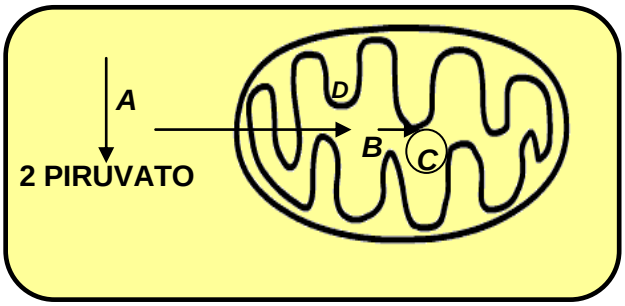


1. Indicar verdadero (V) o falso (F) sobre las enzimas:

a) Las enzimas son reutilizables……..…( )
b) Aumentan la energía de activación…….. ( )
c) Son en su mayoría de naturaleza proteica ( )
d) Son poco específicas …….... ( )
e) Incrementan la velocidad de una reacción ( )
f) El cofactor inorgánico es el NAD……. ..( )
g) Un cofactor orgánico es el Mg……. .( )
h) El NADP es un cofactor inorgánico…….( )

2. Completar:

Respiración aeróbica **Tipo de células:……**



ETAPAS	
A	……..
B	……..
C	……..
D	……..

2.1 Completar:
a) Ganancia neta de ATP en la glucólisis?.....
b) Las crestas mitocondriales se forman en la membrana ……
c) Indicar los productos que se obtienen en el ciclo de Krebs por cada Acetil CoA……..
d) Los otros productos durante la formación de Acetil CoA son……..

3. Sobre las siguientes reacciones: ¿a qué etapa de la respiración celular corresponde cada una (a y b) y dónde se realizan?

a) Oxalacetato+Acetil-CoA ⟶ Citrato+ CoA

b) Piruvato ⟶ Acetil-CoA (NAD+ ⟶ NADH+H$^+$; CO_2; CoA)

_____ _____

4. Sobre la respiración aeróbica y anaeróbica responder verdadero (V) o falso (F)
a) La respiración aeróbica logra la reducción de la materia orgánica hasta CO_2 y agua, utilizando oxígeno molecular……..…( )
b) En la respiración anaeróbica los aceptores finales de electrones son el NO^{3-}, SO_4^{2-} y CO_2……( )
c) En la glucólisis, se obtienen 4ATP brutos, 2 NADH y 2 ATP netos……..( )
d) El agua es el producto de la oxidación del oxígeno en la respiración aeróbica……..…( )
e) En los procariotas la respiración celular está asociada al citoplasma y a la membrana celular( )
f) Los productos de la reducción de la respiración anaeróbica son H_2S, NO_2^-, N_2 o CH_4……...( )

5. Completar es esquema sobre los dos tipos de fermentación

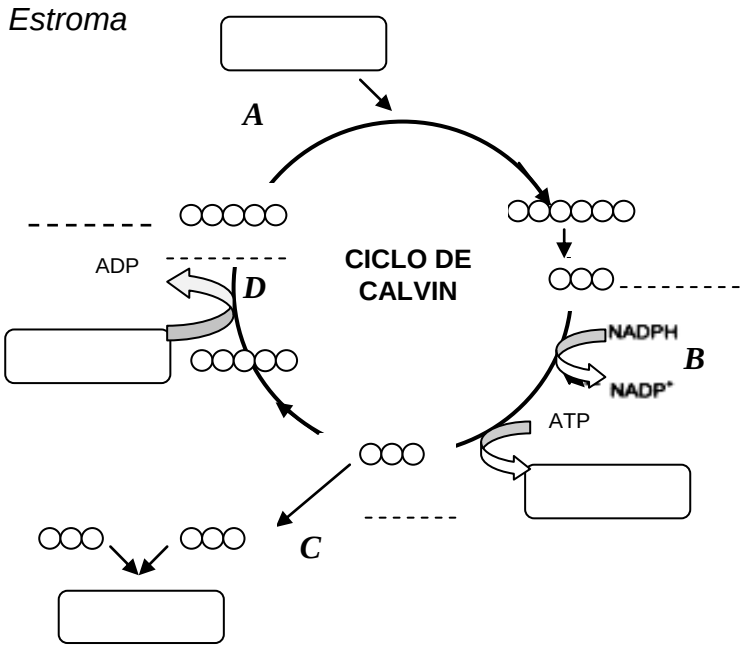
PIRUVATO (3C)

ACETALDEHIDO (2C) → ETANOL (2C)

PIRUVATO (3C) → LACTATO (2C)

6.-Completar la ecuación y el esquema de la fase oscura de la **fotosíntesis**:

a) A qué fase de la fotosíntesis corresponde?.....
b) Identificar las etapas
A: Carboxilación, B:……
C:……, D:……
c) Qué productos de la fase luminosa se necesitan y en qué etapas se requieren?.....
……...

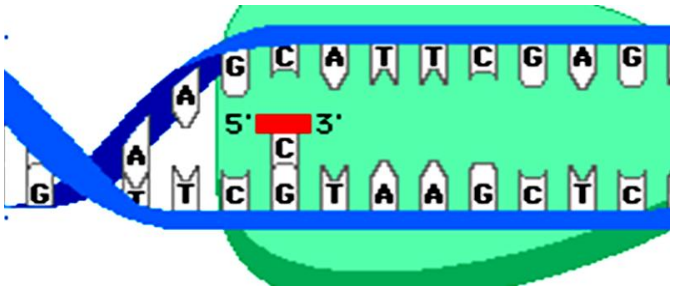


$6\ CO_2 + 6H_20 \rightarrow$……+……

UNIDAD 05. BASES QUÍMICAS DE LA HERENCIA Y CICLO CELULAR

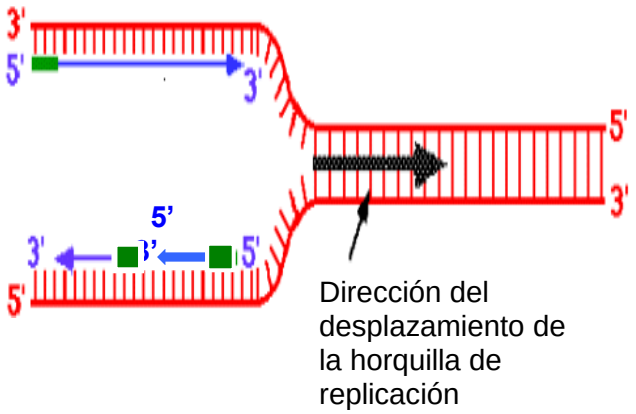
7. Con respecto al **flujo de Información genética** ***ADN*** → ***ARN*** → ***Proteína***

7.1 ***Trascripción.***



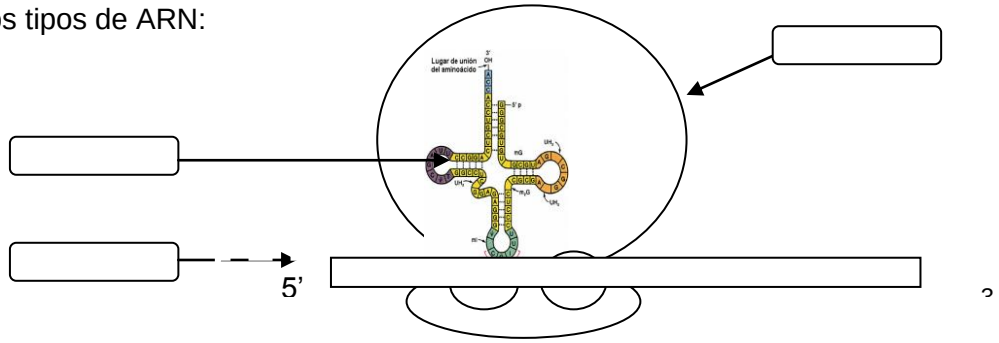
7.1 a) Identificar los requerimientos de la transcripción……
b) ¿Cuál es la dirección de síntesis de la polimerasa?.....
c) Si las secuencias en el ADN son:
5'CATTCCAT3'
3'GTAAGGTA5'
¿Cuál será la secuencia en el ARNm formado?……

7.2 Síntesis de ADN (**Replicación**) .Identificar las nuevas hebras, ubicar las enzimas, primers o cebadores que participan



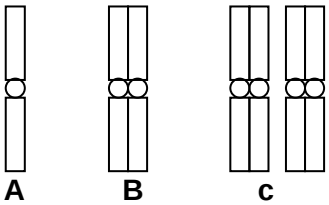
Eventos	**Requerimientos(enzimas, cebadores,etc)**
Ruptura de los puentes de hidrógeno	
Desenrrollamiento del ADN parental	
Síntesis de la hebra continua	
Síntesis de la hebra discontinua, formación de los fragmentos de Okasaki	
Ligamiento de los fragmentos de Okasaki	

7.3 Responder sobre los tipos de ARN:



a) Las tres etapas de la traducción son……,……y……
b) En la iniciación se forma el complejo……..,……y……..……
c) Si un codón en el ARNm es UCA el anticodón en el ARNt es……..y codifica para el aminoácido serina.
d) La enzima que se requiere en la elongación se conoce como……
e) Durante la traducción se requiere energía en forma de ……..
f) La traducción termina cuando el ……..reconoce en el ARN_m los …..….de terminación ……., ……o ……
g) Al final del proceso se libera el…….que luego formara una……..

8.0.-Sobre las bases cromosómicas de la herencia responder:



a) En A esta representando un: ……..
b) En B se representa un…....con dos……
c) En un óvulo se encuentran……parejas de cromosomas autosómicos y un par alosómico.
d) En C ambos representan :……
e) Según la posición del centrómero B corresponde a un cromosoma……..
f) En una célula epitelial hay ….cromosomas en total

REPASANDO

1. El poder catalítico de las enzimas es:
   A) La liberación de calor de los productos.
   B) Elevar la energía de activación para acelerar la conversión de sustrato en producto.
   C) La energía generada por las coenzimas paras acelerar las reacciones químicas.
   D) Realizar una reacción en el menor tiempo posible.
   E) Acelerar la velocidad de conversión del sustrato a producto, disminuyendo la energía de activación.

2. Marque verdadero (V) o falso (F) con respecto a la respiración aeróbica:
   ( ) La glucosa se oxida inicialmente en el citoplasma
   ( ) Con la formación de acetil CoA se produce FADH
   ( ) El oxígeno se reduce
   ( ) Las coenzimas NADH y FADH se oxidan a nivel de la membrana externa de la mitocondria
   A) VVFF
   B) FVVF
   C) VFVV
   D) FFVV
   E) VFVF

3. Para que un organismo quimiolitótrofo pueda aumentar en masa, tiene que usar como fuente de carbono…….. ,para producir…….:
   A) Almidón- CO_2 Y H_2O
   B) Glucosa-materia inorgánica
   C) Glucosa-materia orgánica
   D) CO_2-materia orgánica
   E) CO_2. materia inorgánica

4. La respiración celular se diferencia de la fermentación porque en el primer caso:
   A) La glucosa se oxida parcialmente
   B) El NADH reduce al piruvato
   C) Ocurre en condiciones anaeróbicas
   D) Se lleva a cabo un proceso catabólico
   E) Se realiza fosforilación oxidativa a nivel de la membrana

5.- Sobre la Fotosíntesis relacionar (en la segunda columna hay algunos sobrantes):

a) Productos de la fase luminosa	1) O_2
b) Aquí se realiza el ciclo de Calvin	2) ATPasa
c) Último aceptor de electrones en la fase luminosa	3) Ribulosa 1, 5 BiPi
d) Enzima formadora de ATP en la membrana	4) NADPH y ATP
e) Oxidación del NADPH	5) NADP
f) Uno de los productos de la fotólisis del agua	6) Etapa de reducción
g) Principal producto de la etapa de síntesis	7) Estroma
	8) Glucosa
	9) Membrana del tilacoide

6.- Indicar verdadero (V) o falso (F) sobre el ciclo celular:
   ( ) En G_2 se inicia la condensación de los cromosomas
   ( ) La célula se especializa en G_0 y no se divide
   ( ) El periodo S hay la síntesis proteínas de la estructura de los cromosomas
   ( ) En G_2 se forman nuevas organelas

RESPUESTAS

UNIDAD 4. METABOLISMO

1. Indicar verdadero (V) o falso (F) sobre las enzimas
   a-V, b-F, c- V, d-F, e-V, f-F, g-F, h-F

2. Completar, Tipo de células: eucariotas

ETAPAS		Ocurre en
A	GLUCOLISIS	Citosol
B	FORMACIÓN DE ACETIL CO-A	Matriz mitocondrial
C	CICLO DE KREBS	Matriz mitocondrial
D	FOSFORILACIÓN OXIDATIVA	Cresta mitocondrial

2.1 Completar:
a) 2ATP.
b) membrana interna
c) 3 NADH, 1$FADH_2$, 1 ATP, 2 CO_2
d) 1NADH y un CO_2

3. (a) se realiza en el ciclo de Krebs; (b) se realiza en la formación de acetil coA.
4. a)F, b)V, c)V, d) F, e) V, f) V

5.-Sobre los tipos de fermentación

a) Identificar el tipo de fermentación en A y citar ejemplos:
Fermentación alcohólica.- El acetaldehído se reduce a etanol y el NADH se oxida a NAD^+.
Ejm: *Saccharomyces cerevisiae* Se realizan bacterias, hongos unicelulares (levaduras)

b) Identificar el tipo de fermentación en B y citar ejemplos:
Fermentación láctica.- Se reduce el ácido pirúvico y se oxida el NADH a NAD^+
Ejm: La realizan las células musculares, nerviosas, en las bacterias y algunos hongos.
Ejemplo. *Lactobacillus lactis*

6. Completar la ecuación y el esquema de la fase oscura
   a) Corresponde a la fase oscura de la fotosíntesis, b) A: carboxilación. B: Reducción. C: Síntesis y D: Regeneración.
   La ecuación general de la fotosíntesis es: $6\,CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
   c) NADH y ATP

7. Con respecto al **flujo de Información genética** ***ADN*** $\longrightarrow$ ***ARN*** $\longrightarrow$ ***Proteína***

7.1a) Identificar los requerimientos de la transcripción: ribonucleótidos, ARN polimerasa
b) Dirección de 5' a 3'
c) Si las secuencias en el ADN son: 5'CATTCCAT3'(-)
3'GTAAGGTA5'(+)
¿Cuál será la secuencia en el ARNm formado? 5'CAUUCGAC3'

7.2. Sobre el código genético

Enzimas necesarias	***Función***
a)Helicasas	Ruptura de los puentes de hidrógeno
b)Topoisomerasas	Desenrrollamiento del ADN parental
c)Proteinas de unión sencilla(SSB)	*Dan estabilidad a las hebras del ADN*
d)Primasa	*Sintetiza el ARN cebador*
e)ADN polimerasa	La hebra contínua y discontínua se sintetizan de 5→3
f) Ligasas	Unen los fragmentos de Okasaki

7.3. Sobre la traducción responder

a) Iniciación, elongación y terminación
b) ARNr, ARNt y ARNr
c) AGU y codifica el aminoácido serina.
d) peptidiltransferasa
e) GTP
f) El ribosoma..reconoce en el ARN_m los codones de terminación UAA, UGA, UAG
g) Polipéptido, proteína

8.0.-Sobre las bases cromosómicas de la herencia responder:

a) En A esta representando un: **cromosoma simple**
b) En B se representa **un cromosoma doble** con **dos cromátides**
c) En un óvulo se encuentran **22** parejas de cromosomas autosómicos y un par alosómico.
d) En C ambos representan : **un par de cromosomas homólogos**
e) Según la posición del centrómero B corresponde a un cromosoma: **metacéntrico**
f) En una célula epitelial hay **46 .**cromosomas en total

RESPUESTAS:

1- E
2- VFVF
3- D
4- E
5- a-4, b-7, c-5, d-2, e-6, f-1, g-8
6- VVVF