

ESTUDIANTE:	CURSO:	FECHA:	GRADO ONCE
ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GUÍA 2: TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA (RUTAS METABÓLICAS)		

**OBJETIVO:** Conocer que las células realizan procesos de transformación de la materia, que son útiles para su sostenimiento.

### INTRODUCCIÓN

El ser vivo intercambia materia y energía con su entorno, además tiene la capacidad de autorregenerarse y autorreplicarse. El conjunto de intercambios y transformaciones de la energía y la materia que tienen lugar en el ser vivo recibe el nombre de **metabolismo**; en este se consideran dos vertientes: la degradación de moléculas complejas, con eliminación de productos de desecho y liberación de energía (**Catabolismo**); y la biosíntesis de sustancias a partir de moléculas sencillas, con gasto de energía (**Anabolismo**).

Cada célula se halla en un proceso constante de autodestrucción y autorregeneración, utilizando la energía y los productos de las vías catabólicas para otros procesos biosintéticos, en consecuencia el metabolismo se puede entender como una unidad orgánica, como un todo; sin embargo, su estudio requiere distinguir, las llamadas **rutas o vías metabólicas**, cuyo conjunto constituye el metabolismo intermediario. Una vía metabólica es una secuencia de reacciones químicas en el que intervienen dos metabolitos, por ejemplo, la serie de reacciones que permiten la síntesis de glucógeno a partir la glucosa-6-fosfato, proceso conocido como glucogénesis. De esta manera las rutas metabólicas se pueden clasificar en dos grupos principalmente:

LINEALES	CÍCLICAS
<p>Cuando el sustrato de la primera reacción (sustrato inicial de la ruta) es diferente al producto final de la última reacción.</p>	<p>Cuando el producto de la última reacción es el sustrato de la reacción inicial, en estos casos el sustrato inicial de la ruta es un compuesto que se incorpora en la primera reacción y el producto final de la ruta es algún compuesto que se forma en alguna etapa intermedia y que sale de la ruta.</p>

**¡Las actividades que se proponen a continuación deberán ser entregadas en hojas cuadriculadas!**

**ACTIVIDAD 1.** Completa la sopa de letras e investiga el significado de la lista de palabras, ubicadas al lado izquierdo.

Aerobio	Metabolito
Anabolismo	Mitocondria
Anaerobio	Enzima
ATP	Ribosoma
Catabolismo	Sustrato
Respiración celular	



V	M	O	A	R	T	F	O	M	S	I	L	O	B	A	T	A	C
M	I	T	O	C	O	N	D	R	I	A	R	T	E	K	L	O	S
Y	A	A	S	D	A	N	A	E	R	O	B	I	O	B	N	I	C
T	M	R	I	B	O	S	O	M	A	A	U	M	R	M	A	B	G
R	I	T	P	G	F	S	R	T	W	H	R	J	F	S	S	O	H
E	Z	S	L	O	M	S	I	L	O	B	A	N	A	J	D	R	Y
Q	N	U	A	C	V	B	N	O	T	I	L	O	B	A	T	E	M
R	E	S	P	I	R	A	C	I	O	N	C	E	L	U	L	A	R

**ACTIVIDAD 2.** Responde las siguientes preguntas con tu grupo de trabajo.

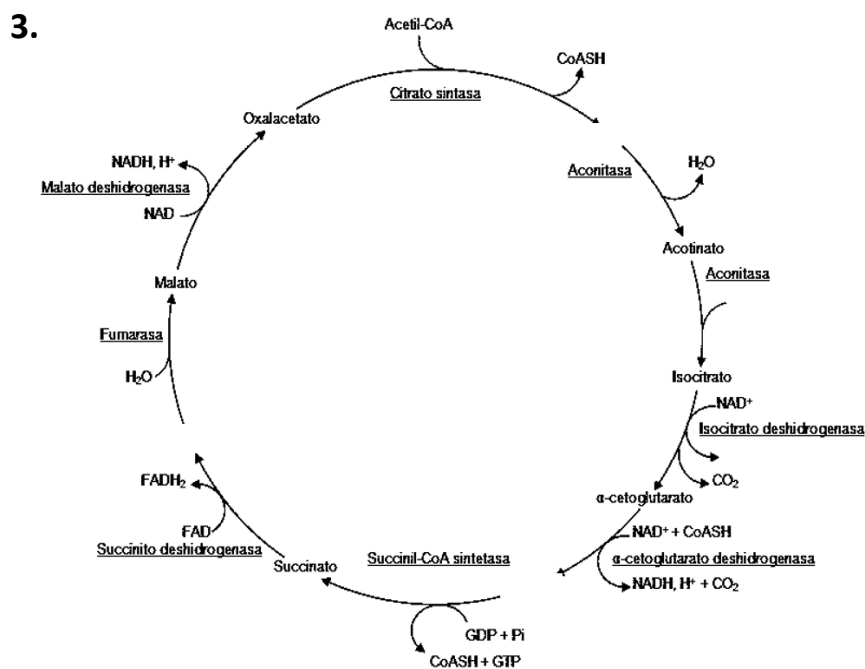
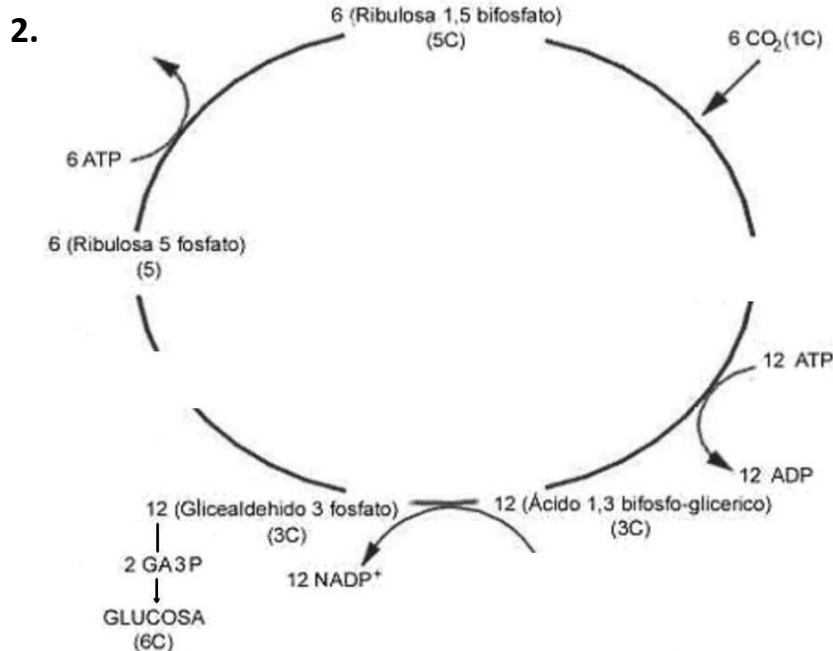
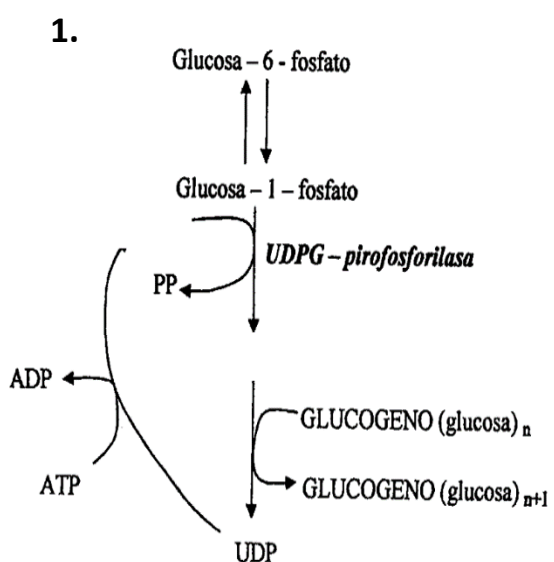
- ¿Qué función cumple la mitocondria, el citoplasma y el ribosoma en la célula?
- ¿Qué son las vías metabólicas?
- ¿Qué diferencia la vía catabólica de la vía anabólica? Justifica con ejemplos.
- ¿Por qué es tan importante el ATP, el NADH y el FADH<sub>2</sub>, para el sostenimiento de la vida?
- ¿Explicas los procesos anaerobios y aerobios? Menciona algunos ejemplos.
- De manera muy general explica qué sucede en el proceso de glucólisis y di cuál es su importancia.
- ¿Qué es el ciclo de Krebs y la glucogénesis? ¿En qué organelo se da cada proceso?
- ¿Dónde se da el ciclo de calvin y porqué es importante para las plantas?
- Explica el proceso de fermentación. ilústralo con un ejemplo.
- Averigua aspectos generales del metabolismo de ácidos grasos y de las proteínas.

**ACTIVIDAD 3.** Según lo trabajado anteriormente y lo aprendido en clase, completa la siguiente tabla:

Ruta metabólica	Tipo de célula	Organelo donde se lleva a cabo	Tipo de reacción	Tipo de ruta	Función biológica
Glucogénesis					
Ciclo de Calvin					
Ciclo de Krebs					

**ACTIVIDAD 4.**

Completa los siguientes esquemas y menciona a que ruta metabólica corresponde:



**ACTIVIDAD 5.**

Responde:

¿Qué ocurre si no se producen los metabolitos con los que se completó cada ruta metabólica?

## ACTIVIDAD 6. (Preguntas de selección múltiple)

¿Cuál es el organelo celular ubicado en el citoplasma que es fundamental para la obtención de energía?

- a. Ribosomas
- b. Lisosomas
- c. Mitocondrias
- d. Retículo endoplasmático

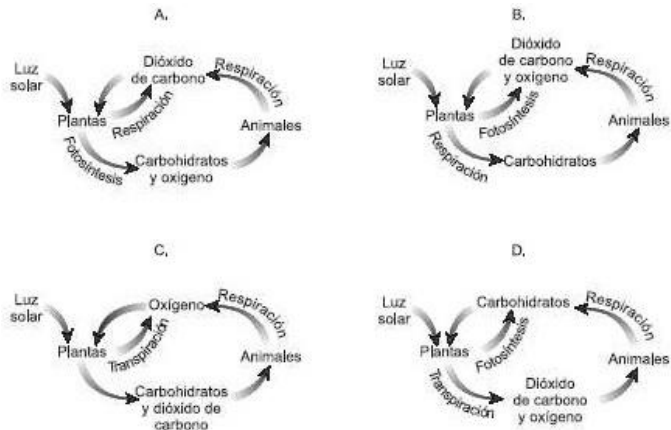
La degradación de carbohidratos como la glucosa, que ocurre a nivel del citoplasma, y que concluye con la producción final de ácido láctico, se conoce como:

- a. Glucólisis
- b. Fosforilación
- c. Ciclo de Krebs
- d. Fermentación

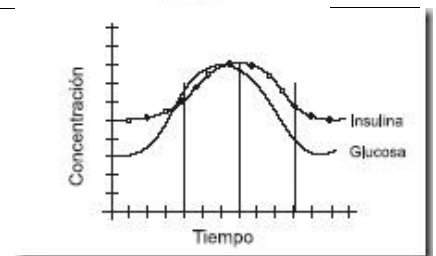
El ciclo de Krebs se desarrolla en las mitocondrias y tiene como base fundamental la transformación de:

- a. Glucosa en glucógeno
- b. Glucosa en energía
- c. Grasas en carbohidratos
- d. Dióxido de carbono en carbohidratos

De los siguientes esquemas el que representaría más correctamente la interdependencia entre plantas y animales con respecto al suministro de carbohidratos, oxígeno y dióxido de carbono es: los niveles de insulina se elevan al comenzar el entrenamiento para estimular la producción de energía almacenada



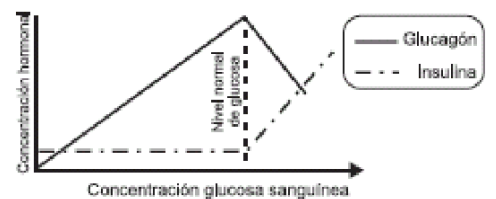
Cuando aún no conocíamos muy bien el funcionamiento del páncreas, se aislaron de algunas de sus células dos hormonas: La insulina y el glucagón. Pronto se sospechó que ambas tenían algo que ver con el nivel de glucosa en la sangre. Para determinar la acción de cada hormona se montó un experimento cuyos resultados se muestran en la gráfica. De esta gráfica podemos inferir que:



- a. cuando la concentración de glucosa aumenta la concentración de insulina disminuye
- b. no existe ninguna relación entre la concentración de glucosa y la concentración de insulina.
- c. al aumento en la concentración de glucosa antecede el aumento en la concentración de insulina
- d. cuando los niveles de insulina disminuyen la concentración de glucosa queda sin control.

Los niveles de azúcar en un organismo son regulados por las hormonas insulina y glucagón. Mientras una de ellas estimula el almacenamiento de la glucosa en los tejidos la otra promueve su movilización. El siguiente gráfico muestra los resultados de mediciones de la concentración de estas hormonas con respecto a la cantidad de glucosa en sangre realizadas a un paciente.

De este gráfico es posible deducir que:



- a. la insulina actúa incrementando el nivel de glucagón en la sangre
- b. el glucagón aumenta el nivel de insulina en la sangre
- c. la insulina aumenta al incrementarse los niveles de glucosa sanguínea
- d. el glucagón aumenta al incrementarse los niveles de glucosa sanguínea

Una persona ingiere un almuerzo rico en proteínas y lípidos pero sin carbohidratos. Tres horas después de almorzar asiste a su entrenamiento de fútbol. Considerando la información obtenida en las preguntas anteriores puede pensarse que en esta persona:

- a. los niveles de insulina aumentan antes de almorzar, porque de esta manera puede almacenar la glucosa de la comida anterior que luego será necesaria para el entrenamiento
- b. los niveles de glucagón aumentan al almorzar para permitir que los carbohidratos se liberen y de esta forma la persona obtiene la energía que necesitará para entrenar 3 horas más tarde
- c. al comenzar el entrenamiento, los niveles de glucagón aumentarán para permitir que la energía almacenada en los tejidos pueda ser liberada
- d. los niveles de insulina se elevan al comenzar el entrenamiento para estimular la producción de energía almacenada.