

METABOLISMO CELULAR – TEMA 4

Conjunto de reacciones bioquímicas y procesos energéticos que ocurren en la célula, que incluyen una enorme diversidad de conversiones moleculares.

QUÉ ES EL CATABOLISMO

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=EEP09Y8jM4A

1. ¿Cuál es el objetivo del catabolismo?
2. “Las reacciones de catabolismo son exclusivamente oxidaciones”.

¿Es cierta esta afirmación?

3. “Las reacciones catabólicas son exotérmicas”. ¿Es esto cierto?

QUÉ ES EL ANABOLISMO

<https://www.youtube.com/watch?v=MVs7-oNzGgI>

1. ¿Cuál es el objetivo del anabolismo?
2. “Las reacciones de anabolismo son exclusivamente reducciones”.

¿Es cierta esta afirmación?

3. “La glucólisis es una ruta anabólica”. ¿Es cierto?

DIFERENCIAS ENTRE CATABOLISMO Y ANABOLISMO

<https://www.youtube.com/watch?v=nqkdbvBQ7k>

1. Pon un ejemplo de ruta anabólica y otro de ruta catabólica.
2. ¿Son rutas totalmente bidireccionales, puedo obtener de todo desde cualquier precursor o producto final?
3. Esta mañana, cuando me levanté almorcé un plátano y salí a correr. ¿Qué ha sucedido a nivel de metabolismo en mi cuerpo?

ENZIMAS: NOMBRES Y FUNCIONES

<https://www.youtube.com/watch?v=ckv10T41fJc>

1. Encuentra un ejemplo distinto del vídeo para cada grupo de enzimas.

CATABOLISMO DE ÁCIDOS GRASOS (GRASAS)

<https://www.youtube.com/watch?v=xyeG3-QITzo>

1. Todos los componentes del ácido graso se degradan por beta-oxidación. ¿Crees que esta afirmación es cierta?
2. ¿Cuál es el sustrato y cuál el producto principal?
3. ¿Dónde se da?
4. ¿Cuál es el balance energético?

CATABOLISMO DE AMINOÁCIDOS (PROTEÍNAS)

<https://www.youtube.com/watch?v=814iHjpvHNE>

1. Haz un esquema con los 3 pasos principales del catabolismo de aminoácidos.
2. ¿Cuáles son los sustratos y los productos de la transaminación?
3. ¿Cuáles son los sustratos y los productos de la desaminación?
4. ¿Qué es la ruta de las pentosas fosfato?

COENZIMAS ATP Y NADH

<https://www.youtube.com/watch?v=8qSW3NU8cjl>

1. Busca una imagen del ATP y otra del NADH. ¿De qué están formados?
2. ¿Qué tienen de distinto en su forma de almacenar el ATP y el NADH?
3. ¿Por qué encuentro en los libros ADP y a veces ATP? O NAD⁺ y otras NADH?

SÍNTESIS DE ATP

<https://www.youtube.com/watch?v=YARZPVtozHo>

1. ¿Qué es la fosforilación a nivel de sustrato?
2. ¿Todo el ATP se sintetiza así?
3. ¿Dónde se encuentra el ATP?

CATABOLISMO: RESPIRACIÓN CELULAR

<https://www.youtube.com/watch?v=ChOk8HawUOA>

1. Sin oxígeno moriríamos inmediatamente, porque todo nuestro metabolismo es aerobio. ¿Es esto cierto?
2. La respiración celular incluye siempre un último paso por la cadena respiratoria, y la fermentación solo a veces. ¿Es esto cierto?
3. Toda la respiración se da en el interior de mitocondrias. Las personas con trastornos mitocondriales no pueden sobrevivir. ¿Es esto cierto?

DIFERENCIAS ENTRE LA RESPIRACIÓN AEROBIA Y LA ANAEROBIA

<https://www.youtube.com/watch?v=X5tNrv2UQrY>

1. La respiración celular implica el paso por la cadena de electrones. ¿Quién será el aceptor terminal en una ruta anaerobia?

¿Y en una ruta aerobia?

2. ¿Qué productos se liberan al medio tras la respiración?
3. ¿Cuál es la importancia de que existan organismos de ambos tipos?
4. ¿Dónde se realiza la respiración celular de cada tipo? ¿Cómo obtiene la célula la energía?

CATABOLISMO: LA FERMENTACIÓN

<https://www.youtube.com/watch?v=t1t3csRA5KQ>

1. ¿Cuál es la diferencia principal entre la fermentación y la respiración celular?

2. ¿Da buen rendimiento en términos energéticos?
3. ¿Qué función cumple?
4. ¿Dónde se realiza? Pon dos ejemplos de organismos que lo hagan.

DIFERENCIAS ENTRE LA RESPIRACIÓN Y LA FERMENTACIÓN

https://www.youtube.com/watch?v=xg4S_ww3dil

1. ¿Cuál es la diferencia principal entre la fermentación y la respiración celular?
2. ¿Cuál nos interesa más en términos de rendimiento energético?
3. ¿Cómo se obtiene la energía en cada caso?
4. ¿Quién es el aceptor terminal de electrones y dónde se da el proceso?

CATABOLISMO DE LA GLUCOSA: GLUCÓLISIS

https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=qsQI2DRwFCY

1. ¿Cuál es el producto de la glucólisis?
2. ¿Dónde se da?
3. ¿Cuál es el punto de regulación? ¿Qué significa esto??
4. ¿Por qué si se producen 4 ATP el balance neto es solo de 2?

CATABOLISMO DE LA GLUCOSA: CICLO DE KREBS

<https://www.youtube.com/watch?v=wAvPBlz6tOM>

1. ¿Cuál es el producto del ciclo de Krebs?
2. ¿Dónde se da?
3. ¿Dónde se almacena la energía mayormente?
4. ¿Cuál es la molécula a la que se une el ácido pirúvico, una vez transformado en Acetil coA?

TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

<https://www.youtube.com/watch?v=rDjOIR79rbM>

1. ¿De qué sirve el uso de citocromos oxidasas y reductasas?
2. ¿Por dónde se da el flujo de electrones?
3. ¿Por dónde se da el flujo de protones?
4. ¿Cuál es el aceptor final de electrones en la respiración celular aerobia, como la nuestra?
5. ¿Cuál es la finalidad de esta cadena?

BALANCE GLOBAL DE LA RESPIRACIÓN CELULAR

https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=4ySxasUzEnk

1. ¿Cuál es el resultado de este proceso?
2. ¿Dónde se da?
3. ¿Por qué a veces el rendimiento es de 36 y otras de 38 ATP?
4. Se ha descubierto que personas que comen menos tienden a vivir más años. ¿Qué influencia puede tener en ello el metabolismo?

BALANCE ENERGÉTICO DE LA FOTOSÍNTESIS: ANABOLISMO

<https://www.youtube.com/watch?v=1vtWXUmMJY0>

1. Escribe el balance energético de la fotosíntesis.
2. ¿Dónde se da?
3. ¿De dónde proviene el oxígeno que se libera al aire?
4. ¿Qué pasaría si dejáramos a una planta en una habitación a oscuras durante 3 días?

FASE LUMINOSA DE LA FOTOSÍNTESIS

<https://www.youtube.com/watch?v=ygLaARai5CE>

1. ¿Qué molécula capta la energía lumínica?
2. ¿Qué sucede en esta fase?
3. ¿Por qué las plantas necesitan agua para sobrevivir?
4. ¿A qué otra vía te recuerda la etapa luminosa de la fotosíntesis?

FASE OSCURA DE LA FOTOSÍNTESIS

<https://www.youtube.com/watch?v=uw69ISGQsGE>

1. “Esta reacción solo puede darse en la más completa oscuridad”. ¿Qué crees?
2. ¿Dónde se realiza?
3. ¿Cuál es el sustrato y cual el producto principal? ¿Lo hace en una única etapa?
4. ¿Qué es el enzima Rubisco?

QUÉ ES LA FOTORRESPIRACIÓN

https://www.youtube.com/watch?v=U8jqAU7n1_8

1. ¿Qué es el proceso de fotorrespiración?
2. ¿Por qué algunas plantas lo realizan?
3. ¿Qué células intervienen?
4. ¿Cuál es el sustrato y cuál el producto principal?