



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

AREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION MEDIO AMBIENTAL

GRADO DECIMO: GUIA DE TRABAJO SEGUNDO PERIODO

DOCENTE: ESTEBAN TRIANA

TEMA G. ANABOLISMO Y CATABOLISMO

TEMA H. METABOLISMO CELULAR.

Hay dos tipos de reacciones en el metabolismo:

Reacciones catabólicas o **CATABOLISMO**: en la que se transforman moléculas orgánicas complejas (polisacáridos, triglicéridos, proteínas, etc.) en otras más sencillas, orgánicas o inorgánicas, (pirúvico, láctico, amoníaco, CO₂, etc.). En estas reacciones se libera energía contenida en los enlaces de estas macromoléculas, y es almacenada en los enlaces fosfato de alta energía del ATP. Es decir se pasa de moléculas con alto contenido energético (muy reducidas) a otras con escaso contenido (muy oxidadas). Catabolismo es sinónimo de destrucción o de degradación.

Reacciones anabólicas o **ANABOLISMO**: es la síntesis de moléculas orgánicas complejas a partir de otras más sencillas, es decir, se crean nuevos enlaces, para ello es necesario un aporte de energía, el ATP. Este ATP procede del catabolismo, de la fotosíntesis o de las quimiosíntesis.

Anabolismo es sinónimo de construcción o síntesis. Las nuevas moléculas son almacenadas para luego ser utilizadas o formar parte de la célula.

Hay rutas metabólicas anfibólicas, es decir, funcionan como anabólicas o catabólicas según las necesidades de la célula. El ejemplo típico es el TCA.

FASES DEL CATABOLISMO Y ANABOLISMO

Tanto el anabolismo como el catabolismo tienen lugar en tres fases:

CATABOLISMO

FASE I: Las grandes macromoléculas se degradan en sus monómeros con enzimas específicos. Ocurre fuera de la célula, como en la digestión.

FASE II: Los monómeros son degradados por procesos específicos hasta Acetil-CoA. Se produce algo de ATP. Glucólisis, b-oxidación, transaminación.

FASE III: El Acetil-CoA es oxidado hasta CO₂ y H₂O, originando gran cantidad de NADH (PODER REDUCTOR) y ATP. Ocurre en la mitocondria. También se genera ATP en la fosforilación oxidativa.

Son rutas convergentes.

Las principales rutas catabólicas son:

Anaeróbica (en el citoplasma): glucólisis, rotura de triglicéridos, desaminación y transaminación.

Anaeróbica (en la mitocondria): transporte electrónica y b-oxidación.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

Aeróbica (en la mitocondria): Fosforilación oxidativa.

ANABOLISMO

Comienza en la fase III por los pequeños compuestos originados en la fase III del catabolismo. En la fase II se forman los monómeros y en la fase I se forman los polímeros.

Por tanto son rutas divergentes.

Las principales rutas anabólicas son:

De glúcidos: gluconeogénesis y glucogenogénesis.

De lípidos: síntesis de ácidos grasos, glicerina y triglicéridos.

De proteínas: traducción.

De ácidos nucleicos: replicación y transcripción.

El catabolismo y anabolismo son simultáneos y son interdependientes, pero NO SON exactamente las mismas reacciones en sentido contrario, debido a varios motivos:

Muchas reacciones catabólicas son irreversibles, es decir, no hay posibilidad de que ocurran en sentido contrario.

Las rutas catabólicas y anabólicas pueden localizarse en distintos compartimentos

La regulación enzimática es distinta en casi todas los procesos.

Ej: la síntesis de glucosa (gluconeogénesis) no es la inversa de la glucólisis.

TIPOS DE METABOLISMO

Todos los seres vivos necesitan materia para crecer y desarrollarse, requiriendo todo tipo de elementos. El elemento más importante es el carbono, ya que es el componente fundamental de todas las biomoléculas.

Si la fuente de carbono es el carbono inorgánico (CO₂), que es la forma más oxidada del carbono, y lo convierten en materia orgánica, es decir, son capaces de convertir la MI(materia inorgánica) en MO(materia orgánica), el metabolismo de ese ser vivo es AUTÓTROFO o LITOTROFO. Si la fuente de carbono es materia orgánica (carbono más o menos reducido, como glucosas, grasa, etc), ya que no pueden transformar la MI en MO, el metabolismo es HETERÓTROFO u ORGANOTROFO.

Los seres vivos también necesitan energía. Si la fuente de energía es la luz (energía luminosa) el metabolismo es FOTÓTROFO (fotosintético) y el ser vivo hace fotosíntesis; si pueden utilizar la energía química, liberada en reacciones químicas de oxidación contenidas en moléculas que toman del exterior, el metabolismo es QUIMIOTROFO o quimiosintéticos. En los quimiotrofos la fuente de carbono y energía es la misma sustancia.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

Preguntas

1. Explica que es la quimiosíntesis y que tipo de organismos la realizan?
2. ¿Qué es la fotosíntesis?
3. Escribe la fórmula general de la fotosíntesis
4. ¿Qué organismos son capaces de realizar fotosíntesis?
5. Además de la clorofila, ¿qué otros pigmentos fotosintéticos existen en la célula?
6. ¿Qué ventajas le provee a la célula, tener otros pigmentos fotosintéticos?