



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
Campus Tapachula**

**LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

PRIMER CUATRIMESTRE

**NOMBRE DEL ASESOR ACADÉMICO:
SERGIO CHONG VELAZQUEZ**

ASIGNATURA: BIOQUÍMICA

TEMA: BIOENERGETICA

**NOMBRE DEL ALUMNO:
DAYANNE VAZQUEZ OLIVO**

**FECHA DE ENTREGA:
VIERNES,30 COT 2020.**

bioenergética

La bioenergética es la parte de la biología muy relacionada con la química física, que se encarga del estudio de los procesos de absorción, transformación y entrega de energía en los sistemas biológicos.

Las reacciones químicas, que sintetizan y degradan moléculas implican la existencia del flujo continuo de materia y energía en el sistema. No solo hay una transformación de unas sustancias en otras, sino que también tiene lugar un cambio energético.

Este cambio es tal, que la reacción consume o produce energía, ya sea en forma de calor, trabajo mecánico, trabajo eléctrico o energía luminosa.

Los organismos vivos son estructuralmente complicados y están altamente organizados.

Se puede definir también como el análisis cuantitativo de la forma en que los organismos adquieren y utilizan la energía.

Entalpia: es la cantidad de calor que un sistema termodinámico libera o absorbe del entorno que lo rodea cuando está a una presión constante, entendiendo por sistema termodinámico cualquier objeto.

Entropía: es la magnitud que representa la energía que no puede utilizarse para producir trabajo.

Energía libre: es la cantidad de trabajo que un sistema termodinámico puede realizar.

La energía libre de Gibbs (G): Consiste en un tipo de energía química contenida en los compuestos que participan en una reacción química. Expresa la cantidad de energía capaz de generar trabajo durante una reacción a presión y temperatura constantes. La unidad de medida es la caloría o joule, o bien Kcal/mol o Kjoule/mol (1 caloría = 4,184 joules).

CICLO ENERGÉTICO CELULAR

Esta energía proviene de la degradación de los alimentos que consumen, la cual se lleva a cabo en un conjunto de reacciones que incluyen hidrólisis, rompimiento y oxidoreducción, al cual denominamos Catabolismo y el mantenimiento de la organización del sistema consume energía para la realización constante de varios tipos de trabajo, mecánico, osmótico y químico, entre otros. Este último incluye la formación constante de nuevas moléculas, en las reacciones que constituyen el Anabolismo.

Catabolismo y Anabolismo son las dos etapas del Metabolismo de todas las células

En el estudio del metabolismo se diferencian dos vertientes:

- ❖ El catabolismo, o procesos de degradación oxidativa de moléculas nutrientes complejas (glúcidos, lípidos, proteínas), formándose productos de desecho (CO_2 , NH_3) y obteniéndose energía (en forma de ATP y poder reductor).
- ❖ El anabolismo, o procesos de biosíntesis reductora de moléculas complejas (polisacáridos, proteínas) a partir de precursores sencillos y con gasto de energía (en forma de hidrólisis de ATP o como consumo de poder reductor).

Energía libre de hidrólisis del ATP

Las reacciones de hidrólisis de los enlaces anhidro, producen un aumento de estabilidad de los productos, en relación a los reactivos, mediante diferentes mecanismos que explican el valor grande del cambio de energía libre de hidrólisis. Algunas de estos mecanismos se explican a continuación.

Energía estérica: es un efecto descrito en la química orgánica causado por la influencia del volumen de un grupo funcional de una molécula en el curso de una reacción química, en la conformación o en las interacciones intermoleculares de una molécula.

Repulsión de carga: Además de su gran tamaño, los grupos fosfato también tienen alta densidad de carga negativa por lo que se repelen, y esta repulsión provoca tensión en la molécula de ATP. Para disminuir la repulsión, el ATP generalmente se encuentra

asociado con iones positivos como Ca^{2+} , Mg^{2+} o Mn^{2+} , que ayudan a disminuir la repulsión entre los fosfatos.

Estabilización por Ionización: La molécula de ATP tiene una carga neta de 4^- , y cuando se hidroliza, el ADP y el fosfato inorgánico que se producen, tienen una carga total de 5^- .

La hidrólisis libera un grupo ácido que se puede ionizar. La energía liberada en la reacción de ionización contribuye al cambio de energía libre de hidrólisis total del ATP.

Estabilización por Resonancia: La hidrólisis de ATP aumenta la libertad de resonancia y la entropía. ADP y P_i , poseen más estructuras de resonancia que el ATP.