



UDS
Mi Universidad

Investigación

La Teoría Celular y su Relación con la
Bioquímica

Angel Joel Mendora Chulel

Lic. en Nutrición

3er. Cuatrimestre

Eduardo Enrique Arreola Jimenez

Bioquímica

Tapachula, Chiapas a 24 de Mayo del 2023

Universidad del Sur

INDICE

Introducción - - - - -	01
Resumen - - - - -	02
Bioguinica (conceptos básicos) - - - - -	03
Teoría Celular - - - - -	05
Bioguinica y la Teoría Celular - - - - -	06
Metabolismo - - - - -	08
Genética y su relación con la Bioguinica - - - - -	10
Enzimas y su relación con la Bioguinica - - - - -	12
Bioguinica y la Interacción Celular - - - - -	14
(Célula Eucariota y Procarionta) - - - - -	16
Bioelementos - - - - -	17
Biomoléculas - - - - -	18
Conclusiones - - - - -	19
Bibliografía - - - - -	20

INTRODUCCIÓN

En esta investigación, se explorarán los conceptos básicos de la bioquímica y su relación con la teoría celular. Se analizarán las biomoléculas fundamentales, como carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, y se estudiarán los procesos químicos que ocurren en las células, incluyendo la metabolización, la síntesis de biomoléculas y la regulación de los procesos celulares.

RESUMEN

Esta investigación explora los conceptos básicos de la bioquímica y su relación con la teoría celular.

Se enfoca en:

- Biomoléculas fundamentales: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Proceso Químicos Celulares: metabolización, síntesis de biomoléculas y regulación de procesos celulares.
- Teoría Celular: la célula como la unidad básica de la vida.

El objetivo es proporcionar una visión general de la bioquímica y su relación con la teoría celular.

BIOQUÍMICA (CONCEPTOS BÁSICOS)

¿Qué es la Bioquímica?

Ciencia experimental interdisciplinar en la que se combina los principios de la química y de la biología para estudiar la composición química de los seres vivos, así como los procesos químicos que ocurren en estos y que permite que se lleven a cabo sus funciones biológicas.

¿Cómo surgió la bioquímica?

El surgimiento de la bioquímica se da en el año 1828, cuando el químico alemán Friedrich Wöhler sintetizó urea, comprobando que los compuestos orgánicos pueden crearse de forma artificial, y no se generan exclusivamente dentro de los seres vivos.

Principales técnicas Bioquímicas

- Centrifugación
- Espectrofotometría
- Fraccionamiento celular
- Espectrometría de masas
- Western blot o inmunoblot
- Reacción en cadena de la polimerasa

Áreas De la Bioquímica

- Genética molecular e ingeniería genética
- Ecología química
- Virología
- Xenobioquímica
- Neuroquímica.

Aplicaciones De la Bioquímica

- Medicina
- Ecología
- Alimentación
- Industria

Importancia De la bioquímica

Los conocimientos de la bioquímica son clave para diversos campos aplicados del saber, como la medicina, la biotecnología, la farmacología, la agroalimentación y la salud pública.

Son clave para la comprensión de los diversos y complejos procesos que ocurren en la vida, lo cual es a su vez, indispensable para aprender a protegerla y mejorar su calidad.

TEORIA CELULAR

La teoría celular es una teoría científica formulada por primera vez a mediados del siglo XIX, según la cual los organismos vivos están formados por células, que son la unidad estructural básica de todos los organismos, y que todas las células provienen de células preexistentes, las células son la unidad básica de estructura en todos los organismos y también la unidad básica de reproducción.

Los tres principios de la teoría celular son:

- Todos los organismos vivos están compuestos por una o más células
- La célula es la unidad básica de estructura y organización en los organismos.
- Las células surgen de células preexistentes.

Concepto Actual

La célula es la unidad morfológica, fisiológica y de origen de todo ser vivo, concepto que engloba los tres principios del concepto moderno.

Conjuntamente a ellos se considera los postulados que habían acerca de la manera en como se reproduce y se origina, de manera que se queda definir exactamente las características que esta unidad estructural posee.

BIOQUIMICA Y LA TEORIA CELULAR

La teoría celular y la bioquímica están intrínsecamente relacionadas. La teoría celular establece que la célula es la unidad básica de la vida, mientras que la bioquímica estudia las reacciones químicas que ocurren dentro de las células.

La teoría celular proporciona el marco estructural y funcional dentro del cual la bioquímica describe las reacciones químicas y procesos metabólicos que sostienen la vida.

PAPEL DE LA TEORIA CELULAR

• Unidad de la Vida

La teoría celular afirma que todas las formas de vida están compuestas por células, lo que crea un escenario para las reacciones químicas.

• Estudio de Procesos

La teoría celular ayuda a entender donde y cómo ocurren las reacciones bioquímicas dentro de la célula, como el citoplasma, núcleo o orgánulos.

• Enfoque en la Estructura

La teoría celular proporciona el marco estructural (membrana celular, orgánulos, etc.) que afecta a las reacciones bioquímicas.

PAPEL DE LA BIOQUÍMICA

• Procesos Metabólicos

La bioquímica descubre las reacciones químicas que ocurren dentro de la célula, como la respiración celular, la fotosíntesis y la síntesis de proteínas.

• Composición Celular

La bioquímica identifica las moléculas que componen las células (carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos) y cómo interactúan entre sí.

• Enfoque en la función

La bioquímica estudia cómo las reacciones químicas permiten que la célula funcione, se reproduzca y se desarrolle.

RELACIÓN ENTRE AMBAS

• Comprender la vida a nivel molecular

La combinación de la teoría celular y la bioquímica permite comprender los procesos biológicos a nivel molecular, desde la estructura de las células hasta las reacciones químicas que las hacen funcionar.

• Desarrollo de la ciencia y la medicina

Ambas disciplinas son fundamentales para el avance de la ciencia y la medicina, con desarrollos en una área impulsando en progreso de la otra.

METABOLISMO

Se denomina metabolismo al conjunto de reacciones químicas controladas, mediante las cuales los seres vivos pueden cambiar su naturaleza de ciertas sustancias para obtener así los elementos nutritivos y las cantidades de energía que requieran en los procesos de crecimiento, desarrollo, reproducción, respuesta a estímulos, adaptación y sosten de vida.

El metabolismo tiene lugar en el interior de las células de los organismos vivos, a través de un conjunto de sustancias orgánicas, de naturaleza proteica, llamados enzimas, que son los encargados de propiciar determinadas reacciones bioquímicas.

Las enzimas buscan generar reacciones químicas favorables al organismo y evitar las desfavorables. Lo hacen a través de cadenas específicas de reacciones denominadas "vías metabólicas" en las que una sustancia es transformada en un producto químico que así vez sirve de reactivo a un nuevo proceso de transformaciones, a utilizar compuestos nutritivos y desechos los tóxicos.

FASES DEL METABOLISMO

El metabolismo biológico se compone de dos fases o etapas conjugadas: catabolismo y anabolismo. La primera se ocupa de liberar energía, rompiendo vínculos químicos dados: la segunda de emplear esa energía en formar nuevos enlaces químicos y componer nuevos compuestos orgánicos. Estas fases dependen una de la otra y se retroalimentan.

• CATABOLISMO

Se realizan procesos liberadores de energía a partir de la ruptura de enlaces químicos presentes en los nutrientes, usualmente a través de la hidrólisis y la oxidación, que convierten moléculas complejas en otras más simples, se obtiene a cambio energía química (ATP). Poder reductor (capacidad de donar electrones o recibir protones de ciertas moléculas) y los componentes necesarios para el anabolismo.

• ANABOLISMO

Se realizan procesos constructivos que consumen energía química, para imprimir el proceso inverso al catabolismo y formar moléculas más complejas a partir de estructuras simples, y suministrar al organismo proteínas, lípidos, polisacáridos y ácidos nucleicos.

LA GENÉTICA Y SU RELACIÓN CON LA BIOQUÍMICA

La bioquímica y la genética están íntimamente relacionadas, la genética estudia los genes y cómo se heredan, mientras que la bioquímica estudia los procesos químicos que ocurren en los seres vivos, incluyendo la expresión de los genes.

La genética bioquímica, por ejemplo, explora cómo los genes codifican información para la síntesis de proteínas y otras moléculas.

CÓDIGO GENÉTICO

Los genes contienen el código genético que determina la secuencia de aminoácidos en las proteínas, que son esenciales para la mayoría de los procesos bioquímicos.

EXPRESIÓN GENÉTICA

La bioquímica estudia cómo los genes se expresan, es decir, cómo la información genética se traduce en proteínas y otras biomoléculas, un proceso que involucra transcripción y traducción.

ENFERMEDADES GENÉTICAS

La Bioquímica ayuda a comprender cómo las mutaciones genéticas pueden afectar los procesos bioquímicos y causar enfermedades, como las enfermedades metabólicas.

• ANALISIS GENETICO

La Bioquímica proporciona las herramientas y métodos para el análisis de genes, como la secuenciación de ADN y la detección de mutaciones.

ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA DE LOS GENES

La Bioquímica estudia la estructura de los genes y los factores que regulan su expresión, como los promotores y las regiones reguladoras.

IDENTIFICACIÓN DE BIOMOLECULAS

La Bioquímica ayuda a identificar y caracterizar las biomoléculas que participan en los procesos genéticos, como las enzimas y los transportadores que están involucrados en la transcripción y traducción.

En resumen, la bioquímica y la genética se complementan, la genética proporciona la información sobre los genes y cómo se heredan, mientras que la bioquímica proporciona la información sobre los procesos químicos que ocurren en los seres vivos, incluyendo la expresión y el funcionamiento de los genes.

ENZIMAS y SU RELACIÓN CON BIOQUÍMICA

Las enzimas son fundamentales en bioquímica por que actúan como catalizadores biológicos acelerando las reacciones químicas dentro de las células.

Son esenciales para la vida permitiendo que las reacciones metabólicas ocurran a velocidades y condiciones fisiológicas.

Catalizadores Biológicos

Las enzimas son proteínas que, a diferencia de los catalizadores químicos, son específicas para ciertas reacciones y no se consumen en el proceso, lo que les permite ser reutilizadas.

Aceleración de Reacciones

Las enzimas intervienen reduciendo la energía de activación necesaria para que una reacción pueda ocurrir mucho más rápido en presencia de enzimas que sin ellas.

Reacciones Metabólicas

Las enzimas intervienen en una amplia gama de reacciones metabólicas, incluyendo la digestión de alimentos, la síntesis de moléculas esenciales, la producción de energía y la reparación del ADN.

Especificación

Cada enzima tiene una estructura tridimensional específica que le permite unirse a un sustrato particular, la que asegura que solo se lleve a cabo una reacción específica.

CLASIFICACIÓN

- **Oxidoreductasas:** Catalizan reacciones denominadas reacciones redox, que involucran la transferencia de electrones o de átomos de hidrógeno de un sustrato a otro.
- **Transferasas:** Catalizan la transferencia de un grupo químico específico (distinto del hidrógeno), de un sustrato a otro.
- **Hidrolasas:** Catalizan reacciones de hidrólisis, esto es, la ruptura de moléculas orgánicas mediante moléculas de agua.
- **Liasas:** Catalizan reacciones de ruptura sin utilizar agua, especialmente sobre enlaces químicos entre átomos de carbono.
- **Isomerasas:** Catalizan reacciones de conversión de isómeros.
- **Ligasas:** Catalizan reacciones específicas de unión de dos sustratos.

BIOQUIMICA Y LA INTERACCIÓN CELULAR.

La Bioquímica estudia las reacciones dentro de las células, mientras que la biología celular se enfoca en la estructura, función y organización de las células. En esencia, la bioquímica busca comprender los procesos celulares que estudia la biología celular.

La interacción celular se refiere a la comunicación e interacción entre células, que es crucial para el funcionamiento coordinado de los tejidos y órganos. Esta interacción puede ser directa, a través de contacto físico o indirecta, mediante señales químicas. La comunicación intercelular es esencial para el crecimiento, desarrollo, y homeostasis del organismo.

COMUNICACIÓN DIRECTA:

Se produce entre células vecinas, a través de uniones comunicantes (uniones gap) o por contacto directo entre proteínas de membrana.

COMUNICACIÓN INDIRECTA

Implica la emisión de señales químicas por una célula (señal emisora) que son recibidas por otra célula (célula receptora).

- **Comunicación Autocrina:** La célula emite una señal que la afecta a sí misma.
- **Comunicación Paracrina:** La célula emite una señal que afecta a células vecinas.
- **Comunicación Endocrina:** La célula emite una señal que viaja a través del torrente sanguíneo para afectar células distantes.

INTERACCIÓN FÍSICA

La célula puede interactuar a través de la matriz extracelular o mediante la unión directa de proteínas de membrana.

Mecanismo De Interacción Celular

• Uniones celulares

Son estructuras que unen células vecinas, como las uniones estrechas, las uniones adherentes y los desmosomas.

• Desarrollo y crecimiento

Esencial para el desarrollo embrionario, el crecimiento de los tejidos y la reparación de lesiones.

• Receptores de Membrana

Proteínas en la superficie celular que detectan y responden a señales químicas.

EJEMPLOS

- Comunicación Entre Neuronas
- Interacción entre células inmunitarias
- Interacción entre células del tejido muscular

CELULA EUCARIOTA Y PROCARIOTA

Estas células difieren significativamente en su bioquímica, principalmente debido a la presencia o ausencia de un núcleo y orgánulos membranosos.

CELULAS EUCARIOTAS.

Núcleo y orgánulos.

Tienen un núcleo definido que contiene el ADN, así como orgánulos membranosos como mitocondrias, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, etc.

Vías Metabólicas complejas

Estos compartimentos permiten una mejor organización y regulación de las reacciones metabólicas.

Reproducción celular compleja

Se reproducen por mitosis (división celular) y meiosis (producción de gametos).

CELULAS PROCARIOTAS

- Sin núcleo ni orgánulos: Así que el ADN se encuentra en una región llamada nucleóide en el citoplasma.
- Vías metabólicas más simples: Estas ocurren en el citoplasma.
- Reproducción celular simple: Se reproducen principalmente por fisión binaria.
- Tamaño Reducido: Generalmente son más pequeñas que las células eucariotas.

BIOELEMENTOS

Son los elementos químicos que forman parte de los seres vivos. Son fundamentales para la vida y se clasifican en primarios, secundarios y oligoelementos.

PRIMARIOS

Constituyen la mayor parte de la masa viva. (Aprox. 96%) y son los más abundantes en la materia viva.

SECUNDARIOS

Están presentes en menor proporción que los primarios, pero son esenciales para el funcionamiento de los organismos.

OLIGOELEMENTOS

Se encuentran en muy pequeñas cantidades en los seres vivos, pero son vitales para diversas funciones.

EJEMPLOS

- Carbono (C)
- Hidrógeno (H)
- Oxígeno (O)
- Nitrógeno (N)
- Fósforo (P)
- Azufre (S)
- Calcio (Ca)
- Sodio (Na) y Potasio (K)
- Hierro (Fe)

BIOMOLECULAS

Las Biomoléculas son compuestos químicos que se encuentran en los seres vivos y son esenciales para su funcionamiento.

Tipos De Biomoléculas

- Carbohidratos
- Lípidos
- Proteínas
- Ácidos Nucleicos

FUNCION DE LAS BIOMOLECULAS

- Fuente de energía: Los carbohidratos y lípidos son fuentes de energía para las células
- Estructura: La proteína y lípidos forma parte de la estructura de las células y tejidos
- Transporte: Las proteínas pueden transportar sustancias a través de la membrana celular
- Comunicación Celular: Las proteínas y ácidos nucleicos participan en la comunicación celular
- Herencia: Los ácidos nucleicos (ADN y ARN) almacenan y transmiten la información genética.

CONCLUSIONES

En general es esta investigación vimos desde los conceptos más básicos de la Bioquímica hasta llegar a la Biomoléculas Pasando primero por establecer una base de información de la Bioquímica y sobre la teoría celular y su gran aporte para la bioquímica actual, la relación entre ellas para después pasar al metabolismo, la Genética aplicada en la Bioquímica, las enzimas, la interacción celular, células como la Eucariota y la procarionota y para terminar los Bioelementos y Biomoléculas.

En conclusión en esta investigación investigamos a fondo la importancia de la Bioquímica y su impacto en muchas ramas que esta muy involucrada la Bioquímica misma.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lehninger, Albert L. Principios de Bioquímica, 5ª Edición. Ediciones Omega, Barcelona, 2009.
- 2.- Lehninger, Albert L. Bioquímica. Las Bases moleculares de la Estructura y Función Celular. 2ª Edición. Ediciones Omega, Barcelona, 1985.