

"la teoría celular y su relación con la bioquímica"

Alumno :
Victor Alfonso Robles Díaz

Licenciatura en Nutrición
3er. Cuatrimestre

Asesor :
Eduardo E. Arreola Jimenez

Materia :
Bioquímica

Fecha de entrega :
Sábado 24 de Mayo del
2025

Índice

I. Introducción

II. Resumen

III. Conceptos clave en bioquímica

IV. La teoría celular

IV.1. La teoría celular y su relación con la bioquímica

IV.1.1. Metabolismo

IV.1.1.1. Genética

IV.1.1.1.1. Enzimas

V. Interacción celular

V.1. Célula eucariota

V.1.1. Célula procariota

VI. Bioelementos

VII. Biomolécula

VIII. Conclusión

IX. Bibliografía

Introducción

La bioquímica es la ciencia que estudia la composición y funciones químicas de los seres vivos. Se relaciona estrechamente con la teoría celular, ya que todas las reacciones bioquímicas ocurren dentro de las células, ya sean procariotas o eucariotas. En estas células, procesos como la síntesis genética, la acción de enzimas y la interacción celular son fundamentales para el funcionamiento del organismo.

Además los bioelementos como el carbono, el oxígeno y el nitrógeno forman las biomoléculas esenciales (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), que cumplen funciones clave como el transporte de energía, la estructura celular y la transmisión de información genética. Estudiar estos componentes permite entender cómo la vida se sostiene a nivel molecular.

Resumen

Esta investigación aborda la relación entre la teoría celular y la bioquímica, explicando cómo las funciones vitales de los seres vivos ocurren dentro de la célula. Se analizan conceptos clave como el metabolismo, la genética, las enzimas y la interacción celular, los cuales dependen de reacciones químicas organizadas. También se describen los tipos de células (eucariotas y procariotas) y su estructura. Además se explican los bioelementos, que son los elementos químicos esenciales para la vida, y las biomoléculas, compuestos que forman la base estructural y funcional de los organismos. En conjunto, estos temas permiten entender cómo se mantiene y regula la vida a nivel molecular.

Bioquímica

La bioquímica es la ciencia que estudia la química de la vida, centrándose en las moléculas que conforman los seres vivos y sus procesos metabólicos. Se enfoca en las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, así como en las reacciones químicas que los involucran.

Conceptos clave en bioquímica:

Moléculas biológicas: Son los componentes básicos de los seres vivos, como las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos.

Metabolismo: Es el conjunto de reacciones químicas que ocurren dentro de los organismos para obtener energía y construir nuevas moléculas.

Enzimas: Son proteínas que actúan como catalizadores, acelerando las reacciones metabólicas.

Bioenergética: Estudia la transferencia y transformación de energía en los seres vivos.

Ácidos nucleicos (ADN y ARN): Contiene la información genética y son fundamentales para la replicación y la expresión genética.

Proteínas: Son moléculas complejas que realizan una gran variedad de funciones, como la estructura, el transporte y la señalización celular.

Lípidos: Son moléculas insolubles en agua que desempeñan funciones como almacenamiento de energía, aislamiento y formación de membranas celulares.

Carbohidratos: Son moléculas utilizadas como fuente de energía y como componentes estructurales.

La bioquímica se basa en el concepto de que todo ser vivo

contiene carbono y en general las moléculas biológicas están compuestas principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

la teoría celular

La teoría celular es un principio fundamental en biología que establece que todos los seres vivos están formados por células, la unidad básica de la vida. Esta teoría fue formulada en el siglo XIX por Matthias Schleiden y Theodor Schwann.

Principales postulados de la teoría celular:

La célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos: Todos los seres vivos, desde las bacterias más pequeñas hasta los humanos más complejos, están compuestos por células.

Las células son las unidades básicas de la vida: La célula es la unidad más pequeña que puede realizar todas las funciones vitales.

Todas las células provienen de células preexistentes: Las células no se generan de forma espontánea, sino que se forman a partir de la división de otras células.

La célula contiene el material hereditario: El material genético (ADN) se encuentra dentro de la célula y controla todas sus funciones y la herencia.

Todas las funciones vitales se desarrollan dentro de las células o en su entorno: Las células son responsables de todas las actividades vitales de un organismo, como la nutrición, la respiración, la reproducción, etc.

Principios de la teoría celular son importantes dentro de la bioquímica.

La teoría celular y su relación con la bioquímica

La teoría celular y la bioquímica están estrechamente conectadas, ya que ambas explican los fundamentos de la vida desde niveles diferentes pero complementarios.

- **Unidad estructural y funcional**

La teoría celular establece que la célula es la unidad básica de los seres vivos. La bioquímica permite comprender cómo funcionan esas células mediante el estudio de sus procesos químicos.

- **Composición química de la célula**

La bioquímica estudia los elementos y moléculas que forman a la célula: bioelementos (como carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno) y biomoléculas (proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos).

- **Metabolismo celular**

Las funciones vitales ocurren dentro de la célula. La bioquímica analiza el metabolismo, es decir, las reacciones químicas que transforman energía y materia dentro de la célula.

- **Interacción celular**

Las células se comunican mediante señales químicas. La bioquímica estudia cómo funcionan estas señales: hormonas, neurotransmisores y receptores que regulan procesos celulares.

- **Herencia y reproducción celular**

La teoría celular sostiene que toda célula proviene de otra. La bioquímica explica este proceso mediante el estudio del ADN, la replicación, la transcripción y la síntesis de proteínas.

- **Enzimas y regulación celular**

Las enzimas son proteínas esenciales que aceleran

las reacciones químicas. La bioquímica analiza su estructura, función y regulación dentro de la célula.

- **Obtención y uso de energía**

La célula necesita energía para vivir. La bioquímica estudia rutas como la glucólisis, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa, donde se obtienen ATP, la principal fuente de energía celular.

- **Aplicaciones científicas y médicas**

Comprender la célula desde la bioquímica permite avances en medicina, biotecnología e investigación genética, como el desarrollo de medicamentos, terapias génicas y diagnóstico molecular.

Metabolismo

El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que ocurren dentro de las células de los seres vivos para mantener la vida. A través del metabolismo, la célula puede obtener energía, construir estructuras, eliminar desechos y realizar todas sus funciones vitales.

Estas reacciones permiten que los organismos transformen la materia y la energía, lo cual es esencial para crecer, reproducirse, reparar tejidos y responder a estímulos.

Importancia del metabolismo en la célula

La teoría celular establece que todas las funciones vitales ocurren dentro de las células y el metabolismo es una de las funciones más importantes. Cada célula tiene su propio metabolismo, compuesto por miles de reacciones químicas que están organizadas en rutas metabólicas. Estas reacciones ocurren en diferentes compartimentos celulares, como el citoplasma o las mitocondrias y son reguladas por enzimas.

El metabolismo es indispensable para:

- Obtener energía (en forma de ATP).
- Fabricar componentes celulares como membranas, organelos y proteínas.
- Degradar sustancias que ya no se necesitan o que pueden ser tóxicas.

Tipos de metabolismo

El metabolismo se divide en dos grandes procesos:

1. Catabolismo

- Son reacciones de degradación.
- Se rompen moléculas grandes (como la glucosa, lípidos, o proteínas) en compuestos más simples.
- Este proceso libera energía, que se almacena en forma de ATP.
- Ejemplo: la respiración celular.

2. Anabolismo

- Son reacciones de síntesis.
- Se construyen moléculas grandes y complejas (como proteínas, ácidos nucleicos, lípidos) a partir de moléculas simples.
- Este proceso consume energía (generalmente ATP).
- Ejemplo: la síntesis de proteínas a partir de aminoácidos.

Ambos procesos son complementarios y se mantienen en equilibrio para que la célula funcione correctamente.

Relación del metabolismo con la bioquímica

La bioquímica es la ciencia que estudia las reacciones

químicas y los compuestos que participan en el metabolismo celular. A través de la bioquímica se entienden:

- las enzimas que catalizan las reacciones metabólicas.
- las moléculas energéticas como el ATP.
- las rutas metabólicas como la glucólisis, el ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones.
- la regulación hormonal y genética del metabolismo.

Por lo tanto, la bioquímica explica cómo se lleva a cabo el metabolismo a nivel molecular y cómo este permite que las células vivan y se relacionen con su entorno.

Ejemplos de procesos metabólicos importantes

- **Glucólisis**: descomposición de la glucosa en el citoplasma para obtener energía.
- Ciclo de Krebs: proceso catabólico que ocurre en la mitocondria, genera CO_2 y energía.
- **Síntesis de proteínas**: proceso anabólico en el cual el ADN dirige la formación de proteínas a partir de aminoácidos.
- **Fotosíntesis** (en células vegetales): convierte energía solar en energía química almacenada en glucosa.
- **Respiración celular**: conjunto de reacciones que degradan la glucosa y producen ATP.

Genética

La genética es la rama de la biología que estudia la herencia, es decir, cómo se transmiten las características de una generación a otra a través del material genético. También analiza la estructura, función y

comportamiento de los genes, que son las unidades básicas de la herencia.

Gracias a la genética se puede entender por qué los seres vivos se parecen a sus padres, cómo ocurren las mutaciones y cómo se expresan los rasgos físicos, fisiológicos o incluso de predisposición a enfermedades.

Material genético : ADN y ARN

El material genético está formado por ácidos nucleicos, principalmente :

- **ADN** (Ácido desoxirribonucleico) : Es la molécula que almacena la información genética en casi todos los seres vivos . Tiene una estructura de doble hélice y contiene las instrucciones para construir todas las proteínas del cuerpo.

Sus unidades básicas son los nucleótidos, compuesto por una base nitrogenada (A, T, C, G) un azúcar (desoxirribosa) y un grupo fosfato.

- **ARN** (Ácido ribonucleico) :

Es una molécula que participa en la síntesis de proteínas y puede tener funciones reguladoras.

El ARN es una sola cadena y sus bases son A, U, C, G. Existen varios tipos de ARN :

- ARN mensajero (ARNm)
- ARN ribosómico (ARNr)
- ARN de transferencia (ARNt)

Genes y genoma

- **Gen**

Es una secuencia específica de ADN que contiene la

Información para sintetizar una proteína o una molécula funcional de ARN.

Cada gen tiene una función específica y ocupa una posición en el cromosoma llamada locus.

• **Genoma:**

Es el conjunto completo de material genético de un organismo. Incluye todos los genes y el ADN no codificante.

Procesos genéticos esenciales

1. **Replicación del ADN**

- Proceso por el cual el ADN se duplica antes de que una célula se divida.
- Es una gran parte fundamental para que cada célula hija reciba una copia exacta del material genético.

2. **Transcripción**

- El ADN se transcribe a ARN mensajero (ARNm)
- Es el primer paso para producir proteínas.

3. **Traducción**

- El ARN mensajero se traduce en una cadena de aminoácidos (proteína) en los ribosomas.

4. **Mutaciones**

- Cambios en la secuencia del ADN
- Pueden ser naturales o inducidas, y pueden afectar la función del gen o no tener efecto.

Relación con la teoría celular

La teoría celular afirma que toda célula proviene de otra célula, y para que eso ocurra, debe copiar

copiar su material genético. Por eso:

- La información genética se encuentra dentro del núcleo (en células eucariotas) o en el citoplasma (en células procariotas).
- La herencia genética ocurre a nivel celular cuando el ADN se transmite durante la división celular (mitosis o meiosis).
- Todas las funciones celulares, como el metabolismo y la síntesis de proteínas, depende de la información genética.

Relación con la bioquímica

La genética y la bioquímica están profundamente conectadas porque:

- Los genes codifican proteínas y estas son moléculas clave en la bioquímica celular.
- La bioquímica estudia cómo el ADN y el ARN se construyen, se copian y se traducen, así como las enzimas que participan en estos procesos.
- También analiza las mutaciones y cómo afectan el funcionamiento celular.

Aplicaciones de la genética

- **Medicina**: Diagnóstico de enfermedades genéticas, medicina personalizada, terapia génica.
- **Biotecnología**: Ingeniería genética, clonación, edición genética.
- **Agricultura**: Mejoramiento genético de plantas y animales.
- **Forense**: Identificación por ADN.

Enzimas

Las enzimas son biocatalizadores, es decir, proteínas (y algunas veces ARN) que aceleran las reacciones químicas en los organismos vivos sin consumirse en el proceso. Son fundamentales para el funcionamiento celular, ya que sin ellas muchas reacciones serían demasiado lentas para mantener la vida.

Características principales

- **Especificidad**: Cada enzima actúa sobre una molécula específica llamada sustrato.
- **Velocidad**: Aceleran reacciones millones de veces más rápido que sin su presencia.
- **Eficiencia**: Actúan en pequeñas cantidades y son reutilizables.
- **Regulación**: Su actividad puede aumentar o disminuir según las condiciones celulares (como temperatura, pH , o presencia de inhibidores).

Estructura de las enzimas

Las enzimas están formadas por cadenas de aminoácidos que adoptan una estructura tridimensional específica. Esa estructura contiene una región llamada sitio activo, donde se une el sustrato.

Algunas enzimas necesitan cofactores (iones metálicos) o coenzimas (moléculas orgánicas como vitaminas) para funcionar correctamente.

Mecanismo de acción

1. Unión del sustrato al sitio activo.
2. Formación del complejo enzima-sustrato.
3. Transformación del sustrato en productos.

4. liberación del producto y reutilización de la enzima.

Este proceso reduce la energía de activación que necesita una reacción química, lo que permite que ocurra más rápido.

Clasificación de las enzimas

Los enzimas se agrupan en 6 clases principales, según el tipo de reacción que catalizan:

1. **Oxidoreductasas** - reacciones de óxido-reducción (ej. deshidrogenasas).
2. **Transferasas** - Transfieren grupos funcionales (ej. -destransaminasas).
3. **Hidrolasas** - Rompen enlaces con agua (ej. amilasas, proteasas).
4. **Liasas** - Rompen enlaces sin agua ni oxidación (ej. -descarboxilasas).
5. **Isomerasas** - Reorganizan átomos dentro de una molécula (ej. isomerasas).
6. **Ligasas** - Unen dos moléculas usando energía del ATP (ej. ADN ligasa).

Relación con la célula

- Todas las reacciones metabólicas celulares son mediadas por enzimas.
- Cada célula produce sus propias enzimas según sus funciones y necesidades.
- Las enzimas pueden encontrarse en el citoplasma, mitocondrias, núcleo, membrana o lisosomas.

Relación con la genética

- Las enzimas son proteínas codificadas por genes.
- Si un gen tiene una mutación, la enzima que produce puede ser defectuosa o no producirse. Esto puede causar enfermedades metabólicas o genéticas.
- Ejemplo: la fenilcetonuria es causada por una mutación que impide la producción de la enzima fenilalanina hidroxilasa.

Relación con la bioquímica

La bioquímica se encarga de estudiar:

- Cómo funcionan las enzimas a nivel molecular.
- Qué factores las activan o inhiben.
- Cómo participan en las rutas metabólicas, como la respiración celular, digestión, síntesis de ADN, etc.
- El diseño de inhibidores en medicamentos, como los antibióticos o las drogas anticancerígenas.

Ejemplo de enzimas más importantes

- **Amilasa**: descompone almidones (en saliva y páncreas).
- **Lactasa**: digiere la lactosa (en intestino delgado).
- **ADN polimerasa**: replica el ADN durante la división celular.
- **ATP sintasa**: produce ATP en las mitocondrias.
- **Pepsina**: digiere proteínas en el estómago.

Aplicaciones científicas y médicas

- **Biotecnología**: uso de enzimas en detergentes, alimentos, medicina, etc.
- **Diagnóstico clínico**: detección de niveles enzimáticos anormales.
- **Terapia enzimática**: uso de enzimas como tratamiento, por ejemplo, en fibrosis quística o deficiencia de enzimas digestivas.

Interacción Celular

La interacción celular es el proceso mediante el cual las células se comunican, cooperan y responden entre sí y con su entorno. Estas interacciones permiten a los organismos multicelulares mantener la homeostasis, - coordinar funciones, crecer, defenderse y desarrollar tejidos y órganos correctamente.

Tipos de interacción celular

1. Interacción célula - célula

- Implica el contacto físico entre células mediante proteínas de membrana.

2. Interacción célula - matriz extracelular

- Las células se adhieren a proteínas del entorno como colágeno o fibronectina, que forman parte de la matriz extracelular.

3. Comunicación por señalización química

Las células pueden liberar moléculas señalizadoras que afectan a otras células. Estas señales pueden clasificarse en:

- **Autocrina**: la célula responde a señales que ella misma produce.

- **Paracrina** : las señales actúan sobre células cercanas.
- **Endocrina** : las señales viajan por el torrente sanguíneo a células distantes (ej. hormonas).
- **Yuxtacrina** : las células se comunican por contacto directo entre membranas.

Etapas de la señalización celular

1. Emisión de la señal (ligandos como hormonas, neurotransmisores o citoquinas).
2. Recepción de la señal mediante receptores específicos en la membrana o el interior celular.
3. Transducción de señal, que es una serie de reacciones bioquímicas dentro de la célula.
4. Respuesta celular, como la expresión genética, secreción de sustancias, división o apoptosis.
5. Terminación de la señal, que evita respuestas excesivas o prolongadas.

Relación con la teoría celular y la bioquímica

- Según la teoría celular, la célula es la unidad básica de la vida. La interacción celular muestra que las células no funcionan de forma independiente, sino coordinadamente.
- En el ámbito bioquímico, estas interacciones son posibles gracias a moléculas como proteínas, lípidos y carbohidratos, que participan en la transducción de señales, la adhesión y la respuesta.

Relación con la genética

Los genes codifican los receptores, proteínas señalizadoras y enzimas implicados en la comunicación celular. Las señales pueden activar o desactivar genes específicos, modificando la actividad celular. Alteraciones en estos genes pueden conducir a enfermedades como el cáncer, donde las células ignoran señales de control.

Ejemplos de interacción celular

- **Sistema inmune**: linfocitos reconocen y atacan patógenos mediante señales químicas.
- **Desarrollo embrionario**: las células reciben señales que determinan en qué tipo de célula se convertirán.
- **Ciclo celular**: las señales externas determinan si una célula debe dividirse o no.
- **Cicatrización**: células de la piel se activan y migran hacia el área lesionada.

Célula eucariota

La célula eucariota es una célula que posee un núcleo delimitado por una membrana nuclear, dentro del cual se encuentra el ADN organizado en cromosomas. Además, cuenta con múltiples organelos membranosos que cumplen funciones específicas, lo que le da una gran capacidad de organización interna.

Características generales de las células eucariotas:

- Tienen núcleo verdadero, a diferencia de las procariotas.
- Su tamaño es mayor (de 10 a 100 micrómetros).
- Poseen ADN lineal asociado a proteínas llamadas his-

tonas.

- Presentan reproducción celular por mitosis y meiosis.
- Tienen un citoesqueleto que proporciona estructura y permite el movimiento intracelular.
- Contienen una gran variedad de organelos especializados.

Organelos

Los organelos son estructuras internas que permiten a la célula realizar múltiples funciones vitales. Cada uno cumple un papel específico en el metabolismo, la síntesis de proteínas, el almacenamiento, la defensa o la comunicación celular.

Principales organelos de la célula eucariota

- **Núcleo** : Contiene el material genético (ADN) y regula la expresión genética y la división celular.
- **Mitochondrios** : Llevan a cabo la respiración celular y la producción de ATP (energía).
- **Ribosomas** : Sintetizan proteínas a partir de la información del ARN mensajero.
- **Retículo endoplásmico rugoso** : Modifica y transporta proteínas hacia el aparato de Golgi.
- **Retículo endoplásmico liso** : Sintetiza lípidos y detoxifica sustancias.
- **Aparato de Golgi** : Clasifica, empaqueta y distribuye proteínas y lípidos.
- **Lisosomas** : Contienen enzimas digestivas que degradan moléculas dañinas o no útiles.
- **Peroxisomas** : Participan en la descomposición de

Celula procariota

Las células procariotas son células sin núcleo definido, en las que el material genético se encuentra disperso en el citoplasma, en una región llamada nucleóide. Son más pequeñas que las eucariotas (entre 1 a 5 micrómetros) y presentan una organización estructural más sencilla.

Características principales

- **Ausencia de núcleo**: El ADN está libre en el citoplasma.
- **Tamaño pequeño**: generalmente 1 a 5 micrómetros).
- **ADN circular**: No asociado a histonas.
- Sin organelos membranosos, como mitocondrias o retículo endoplasmático.
- **Presencia de pared celular**: generalmente hecha de peptidoglicano (en bacterias).
- **Reproducción asexual**: por fisión binaria.
- **Metabolismo variado**: pueden ser aerobias, anaerobias, -autótrofos o heterótrofos.

Clasificación de organismos procariotas

Las células procariotas forman parte de dos dominios:

1. **Bacteria**: organismos unicelulares comunes en muchos ambientes, pueden ser patógenos o beneficiosos.
2. **Archea**: Similares a las bacterias, pero con diferencias en su estructura molecular y metabolismo; viven en ambientes extremos (termófilos, halófilos, etc.).

Importancia biológica

- Base de la cadena trófica en muchos ecosistemas acuáticos.
- Participan en procesos como la fermentación, fijación del nitrógeno, degradación de residuos, etc.
- Son usadas en la biotecnología para la producción de insulina, vacunas y antibióticos.
- Algunas causan enfermedades, por lo que su estudio es clave en microbiología médica.

Bioelementos

Los bioelementos son los elementos químicos que forman parte de los seres vivos. Aunque en la naturaleza existen más de 100 elementos, solo al rededor de 25 son esenciales para la vida. Estos elementos se encuentran formando moléculas orgánicas e inorgánicas indispensables, como proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos, lípidos, agua y sales minerales.

Clasificación de los bioelementos

Los bioelementos se clasifican según su abundancia y función en:

1. Bioelementos primarios

Representan el 95 - 99% de la masa de los seres vivos. Son:

- | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|
| • Carbono (C) | • Oxígeno (O) | • Fósforo (P) |
| • Hidrógeno (H) | • Nitrógeno (N) | • Azufre (S) |

Funciones: Forman las biomoléculas principales (proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos).

2. Bioelementos secundarios

Están presentes en menor proporción, pero son esenciales.

- Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cloro (Cl), entre otros.

Funciones: participan en la transmisión nerviosa, la contracción muscular, el equilibrio osmótico y la formación de huesos y dientes.

3. Oligoelementos o elementos traza

Se encuentran en cantidades mínimas, pero su ausencia provoca alteraciones importantes.

Funciones: actúan como cofactores enzimáticos, en la síntesis hormonal y en procesos del sistema inmune. Estos son:

- Hierro (Fe), Zinc (Zn), Cobre (Cu), Yodo (I), Manganeso (Mn), Flúor (F), entre otros.

Relación con la bioquímica

La bioquímica se enfoca en cómo interactúan los bioelementos para formar moléculas que permiten el funcionamiento celular. Estas interacciones son posibles gracias a las propiedades químicas de los elementos.

- El carbono es la base de la química orgánica por su capacidad de formar cuatro enlaces covalentes, generando estructuras complejas y estables.

- El oxígeno e hidrógeno forman el agua, solvente esencial en todos los procesos bioquímicos.
- El nitrógeno forma parte de los aminoácidos y ácidos nucleicos.
- El fósforo es clave en la estructura del ADN, ARN y en la energía celular (ATP).
- El azufre participa en la estructura de proteínas a través de los enlaces disulfuro.

Además, los bioelementos participan directamente en reacciones metabólicas, enzimáticas y estructurales:

- El magnesio (Mg) es un cofactor esencial en la síntesis del ADN.
- El hierro (Fe) permite el transporte de oxígeno a través de la hemoglobina.
- El yodo (I) es fundamental en la producción de hormonas tiroideas.
- El calcio (Ca) participa en la coagulación, señalización celular y contracción muscular.

Importancia en la salud y la nutrición

La deficiencia o exceso de ciertos bioelementos puede provocar enfermedades. Por ejemplo:

- **Falta de Hierro**: anemia.
- **Deficiencia de yodo**: bocio o problemas en el desarrollo neurológico.
- **Exceso de sodio**: hipertensión.
- **Deficiencia de calcio**: osteoporosis.

Por ello, el estudio de los bioelementos es clave en disciplinas como la nutrición.

Biomolécula

Las biomoléculas son moléculas presentes en los organismos vivos, esenciales para su estructura, funcionamiento y reproducción. Se clasifican en dos grandes grupos:

- **Biomoléculas inorgánicas**: no exclusivas de los seres vivos (agua, sales minerales, gases).
- **Biomoléculas orgánicas**: exclusivas de los seres vivos, formadas por cadenas de carbono e incluyen: Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Tipos de biomoléculas orgánicas

1. Carbohidratos (Glúcidos)

- Función principal: Fuente de energía rápida.
- Ejemplos: glucosa, fructosa, almidón, glucógeno, celulosa.
- Relación con la bioquímica: participan en rutas metabólicas como la glucólisis y la respiración celular.

2. Lípidos

- Función principal: reserva de energía, aislamiento térmico, componentes de membranas.
- Ejemplos: triglicéridos, fosfolípidos, colesterol, ácidos grasos.
- Relación con la bioquímica: actúan como catalizadores biológicos (enzimas) en casi todas las reacciones celulares.

3. Proteínas

- Función principal: estructural, enzimática, defensa, transporte, señalización.
- Ejemplos: Colágeno, hemoglobina, insulina, enzimas.
- Relación con la bioquímica: actúan como catalizadores biológicos (enzimas) en casi todas las reacciones celulares.

4. Ácidos nucleicos

- Función principal : almacenar y transmitir la información genética.
- Ejemplos : ADN (Ácido desoxirribonucleico), ARN (Ácido ribonucleico).
- Relación con la bioquímica : controlan la síntesis de proteínas y la herencia genética.

Biomoléculas inorgánicas importantes

- Agua : solvente universal, permite las reacciones bioquímicas.
- Sales minerales : regulan el equilibrio osmótico, forman parte de estructuras (huesos, dientes).
- Gases como O_2 y CO_2 : esenciales en procesos como la respiración celular y la fotosíntesis.

Relación directa con la bioquímica

La bioquímica estudia cómo las biomoléculas se transforman, interactúan y participan en reacciones metabólicas. Algunas relaciones clave incluyen :

- Los enzimas (que son proteínas) catalizan reacciones como la digestión de carbohidratos, lípidos y proteínas.
- La glucosa es una molécula clave en la obtención de energía (ATP) mediante procesos bioquímicos como la glucólisis y el ciclo de Krebs.
- Los fosfolípidos permiten la formación de membranas celulares, base estructural para compartimentos donde ocurren reacciones bioquímicas.
- El ADN y ARN contienen la información que regula la síntesis de proteínas, proceso central en la bioquímica celular.

Conclusión

La teoría celular y la bioquímica están profundamente conectadas, ya que todas las funciones biológicas ocurren dentro de las células mediante procesos químicos. Gracias a los bioelementos y biomoléculas, se llevan a cabo funciones como la obtención de energía, la síntesis de proteínas y la transmisión genética. Conocer estos conceptos permite comprender el funcionamiento del cuerpo humano y de todos los seres vivos y es la base para áreas aplicadas como la medicina, la nutrición y la biotecnología.

Además, el estudio del metabolismo, la genética, los enzimas y la interacción celular nos permite entender cómo cada molécula y estructura participa en mantener el equilibrio y la vida. Tanto las células procariotas como las eucariotas están diseñadas para realizar procesos altamente organizados, donde cada componente cumple una función específica. Esta visión integral de la célula, desde su estructura hasta sus reacciones químicas internas, demuestra cómo la bioquímica explica y respalda los principios fundamentales de la vida.

Bibliografía

- Lehninger, Albert L. Principios de bioquímica. 5ta. Edición. Ediciones Omega. Barcelona. 2009.
- Lehninger, Albert L. Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. 2da. Edición. Ediciones Omega. Barcelona. 1985.

Linkografía

- <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/environmental-impacts-on-enzyme-function/a/hs-enzymes-review>.
- <https://alianza.bunam.unam.mx/enp/que-son-los-bioelementos-y-biomoleculas/>.
- [https://portalaacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/tema celular](https://portalaacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/tema%20celular).