

01. INTRODUCCION. Conceptos previos

ESQUEMA. Introducción. Conceptos previos

I. Principales grupos funcionales en Bioquímica

II. Formación de compuestos biológicos a partir de monómeros

III. Niveles de organización estructural de la materia viva

IV. Conceptos. Bioquímica

Vida

Célula

I. Principales grupos funcionales en Bioquímica (I)

Grupos funcionales presentes en las Biomoléculas

Alquílicos Metilo
Etilo
Fenilo

Con azufre Sulfhidrilo
Disulfuro
Tioéster

Alcohólicos Hidroxilo (alcohol)
Carbonilo (aldehído / cetona)
Carboxilo
Ester
Anhidrido

Con fosfato Fosforilo
Fosfoanhidrido
Acilfosfato

Nitrogenados Amino
Amida
Guanidino
Imidazol

I. Principales grupos funcionales en Bioquímica (II)

Grupos funcionales que actúan como agentes nucleófilos en las células

(importantes para las catálisis enzimáticas)

Con oxígeno Agua

Ion hidróxido

Alcohol / Alcohoxi

Carboxilo / Carboxilato

Con azufre Sulfhidrilo / Sulfuro

Con nitrógeno Amino

Imidazol

Con fosfato Ortofosfato (fosfato inorgánico)

II. Formación de compuestos biológicos a partir de monómeros

Monómero

Compuestos biológicos

Glúcidos
(glucosa)

Celulosa, almidón, sacarosa, lactosa, fructosa

Lípidos
(ácidos grasos)

Lípidos de membrana, grasas, ceras, colesterol, prostaglandinas, tromboxanos

Aminoácidos

Proteínas, hormonas peptídicas, neurotransmisores

Nucleótidos
(adenosina)

Ácidos nucleicos (DNA, RNA), ATP, coenzimas, neurotransmisores

III. Niveles de organización estructural de la materia viva

Primer nivel: monómeros

glúcidos simples (monosacáridos), **lípidos simples** (ácidos grasos), **aminoácidos**, **nucleótidos**

Segundo nivel: macromoléculas

- a partir de glúcidos: **Celulosa, almidón, glucógeno**
- a partir de aminoácidos: **proteínas**
- a partir de nucleótidos: **DNA, RNA**

Tercer nivel: complejos supramoleculares

Cromosomas, membranas biológicas, ribosomas, microtúbulos, proteoglicanos

Cuarto nivel: los orgánulos celulares y la célula

Propiedades de las Biomoléculas

Suelen reflejar su adecuación a la condición de “vida”

Suelen tener **direccionalidad**

ejemplos: DNA y RNA: 5' → 3'. Proteínas amino (N) → carboxilo (C)

Contienen **información**

Tienen una **estructura tridimensional** característica

Dicha estructura está mantenida por **fuerzas débiles**, además determina las interacciones entre biomoléculas

Tipos de fuerzas débiles

- van der Waals: 0.4-4.0 kJ/mol
- puentes de hidrógeno: 12-30 kJ/mol
- Interacciones electrostáticas: 20 kJ/mol
- Interacciones hidrófobas: <40 kJ/mol

IV. CONCEPTO DE BIOQUÍMICA

Ciencia que estudia

- los componentes químicos de los seres vivos
- las funciones y transformaciones de los seres vivos
- los procesos que controlan dichas transformaciones

¿Qué es “vida”?



Conceptos. Vida

Ser físico que presenta las siguientes propiedades

I. Reproducción

Capacidad para formar otros organismos semejantes al original

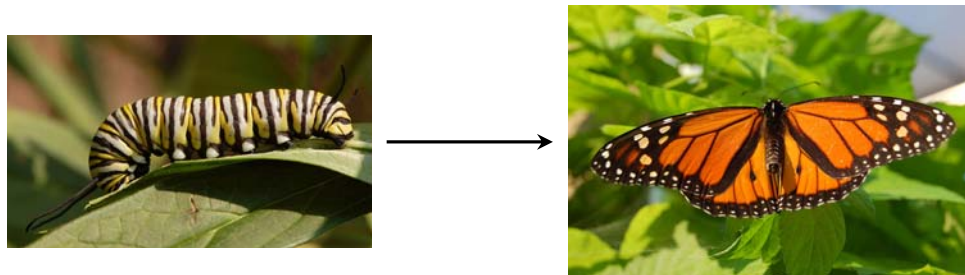
La reproducción está relacionada con

Crecimiento

Aumento de la cantidad de materia viva por asimilación
(a diferencia de un crecimiento por acreción, p. ej. de los minerales)

Desarrollo

Adquisición de una organización semejante a la del progenitor



Vida. Propiedades (II)

Adaptación

Capacidad de cambio ante nuevas condiciones ambientales

Evolución

Cambios que originan nuevas formas de vida a partir de un antepasado común

Herencia

Transmisión de los caracteres de una generación a otra

Vida. Propiedades (III)

II. Metabolismo

Conjunto de reacciones químicas que renuevan constantemente la composición química de un ser vivo

Síntesis ó Anabolismo $A + B (+ e) \rightarrow AB$

Degradación ó Catabolismo $AB \rightarrow A + B (+ e)$

III. Sensibilidad o irritabilidad

Capacidad para responder ante estímulos físicos ó químicos del medio externo

Conceptos. Célula

Unidad biológica fundamental

Unidad funcional y estructural de los seres vivos, ya que es la parte más pequeña de la materia viva dotada con vida propia

La teoría celular

1. Las células poseen individualidad propia: son capaces de mantenerse por sí mismas
2. Todo ser vivo está constituido por una ó mas células
3. Toda célula se origina a partir de otra ya preexistente

Principales tipos de células

- Célula procariota
- Célula eucariota