

## ESQUEMA DE BIOQUÍMICA

### EL AGUA

1. Características de la molécula de agua:
  - Polar
  - Puentes de Hidrógeno
  - ...
2. Propiedades del agua y funciones asociadas
  - Elevada cohesión molecular
  - Elevada tensión superficial
  - Aumenta la fuerza de adhesión
  - Elevado calor específico
  - Densidad
3. Fenómenos osmóticos - OSMOSIS

### GLÚCIDOS

1. Clasificación
2. MONOSACÁRIDOS
  - Composición química
  - Isomería: epímeros - enantiómeros. Actividad óptica.
  - Fórmulas lineales y ciclación.
  - Ejemplos y algunas funciones.
3. Enlace glucosídico
4. Disacáridos:
  - Maltosa
  - Lactosa
  - Sacarosa
5. POLISACÁRIDOS
  - Polisacáridos estructurales:
    - ⊕ Celulosa: estructura y función
    - ⊕ Quitina: estructura y función
  - Polisacáridos de reserva:
    - ⊕ Almidón: estructura y función
    - ⊕ Glucógeno: estructura y función
  - Heteropolisacáridos
6. HETERÓSIDOS

## LÍPIDOS

1. Definición
2. Clasificación (imp.)
3. Reacciones generales: esterificación - saponificación
4. Ácidos grasos:
  - Descripción química:
    - ⊕ Saturados
    - ⊕ Insaturados
  - Propiedades físico-químicas
5. Grasas
  - Estructura y función: croquis
  - Vegetales y animales
  - Formación de jabones
  - Funciones
6. Ceras
  - Definición - estructura (croquis)
  - Funciones
7. Fosfoglicéridos
  - Estructura (croquis)
  - Ácido fosfatídico
  - Ejemplos de fosfolípidos
  - Su función en las membranas biológicas (tb. Esfingolípidos)
8. Esfingolípidos
  - Estructura química (croquis)
  - Esfingomielinas. Función
  - Esfingoglucolípidos
    - ⊕ Tipos: cerebrósidos y gangliósidos
    - ⊕ Funciones
9. Terpenos
  - Origen: polimerización del isopreno
  - Tipos y ejemplos (ver tabla)
10. Esteroides
  - Definición y molécula base (ciclopentanoperhidrofenantreno)
  - Ejemplos y funciones (ver tabla)

## PROTEÍNAS

### 1. AMINOÁCIDOS

- Estructura
- Tipos
- Propiedades:
  - ⊕ Ácidos - bases
  - ⊕ Isomería
  - ⊕ Aminoácidos esenciales
- Enlace peptídico
  - ⊕ Formación
  - ⊕ Propiedades

### 2. ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS

- Estructura primaria
  - ⊕ Definición
  - ⊕ Repercusión en otras estructuras
- Estructura secundaria
  - ⊕ Definición
  - ⊕ Hélice  $\alpha$ : descripción y ejemplos.
  - ⊕ Hélice  $\beta$ : descripción y ejemplos.
  - ⊕ Triple hélice de colágeno.
- Estructura terciaria
  - ⊕ Definición
  - ⊕ Causas:
    - ⊕ Enlaces de hidrógeno
    - ⊕ Atracciones electrostáticas
    - ⊕ Atracciones hidrofóbicas
    - ⊕ Puentes disulfuro
  - ⊕ Dominios y motivos
- Estructura cuaternaria
  - ⊕ Suma de subunidades
  - ⊕ Hemoglobina

### 3. CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

- Holoproteínas:
  - ⊕ Proteínas fibrosas: ejemplos y función
  - ⊕ Proteínas globulares: ejemplos y función
- Heteroproteínas:
  - ⊕ Cromoproteínas
  - ⊕ Nucleoproteínas
  - ⊕ Glucoproteínas
  - ⊕ Fosfoproteínas
  - ⊕ Lipoproteínas: relación con la salud.

### 4. Propiedades de las proteínas

### 5. Funciones de las proteínas

## ENZIMAS

1. Definición y estructura
2. Características de la reacción enzimática
  - 2.1 - Centro Activo. Especificidad
  - 2.2 - Formación del complejo enzima-sustrato
3. Mecanismo de acción enzimática
  - 3.1 - Disminución de la energía de activación. Gráfica
  - 3.2 - Recuperación del enzima
4. Cinética enzimática
  - 4.1 - Cinética de Michaelis. Menten. Saturación por sustrato.
  - 4.2 - Gráfica y fórmula.
  - 4.3 - Significado de  $K_M$ .
5. Factores que afectan a la cinética enzimática
  - 5.1 - Inhibición enzimática
    - ⊕ Inhibición competitiva
    - ⊕ Inhibición no competitiva
    - ⊕ Inhibición acompetitiva
  - 5.2 - Desnaturalización:
    - ⊕ Temperatura
    - ⊕ Variación del pH
    - ⊕ Sustancias químicas.
6. Tipos de enzimas
  - 6.1 - Isomerasas
  - 6.2 - Liasas
  - 6.3 - Ligasas
  - 6.4 - Oxidorreductasas
  - 6.5 - Trasnferasas
  - 6.6 - Hidrolasas
7. Enzimas alostéricos

## ÁCIDOS NUCLEICOS

1. Componentes. Nucleótidos.
  - 1.1 - Bases nitrogenadas: púricas (A, G) y pirimidínicas (T, C, U)
  - 1.2 - Pentosas
    - ⊕ Ribosa - ARN
    - ⊕ Desoxirribosa - ADN
  - 1.3 -  $H_3PO_4$
  - 1.4 - Nucleósidos
  - 1.5 - NUCLEÓTIDO = NUCLEÓSIDO +  $H_3PO_4$
  
2. EL ADN
  - 2.1 - Definición
  - 2.2 - Estructura primaria
    - ⊕ Enlace fosfodiéster
    - ⊕ Diferencia unos ADNs de otros.
    - ⊕ Secuencia de bases nitrogenadas es mensaje genético.
  - 2.3 - Estructura secundaria
    - a) Modelo de Watson y Crick (ADN B)
      - Otros descubridores: cristalografía Rx
      - Características: doble hélice - dextrógira - plectonómico.
      - Valores: 3'4 nm y 34 nm
      - Complementariedad de bases
    - b) Otros modelos:
      - ADN A : desecación de B. Más ancha y corta
      - ADN Z: levógiro. "...CGCGCGCGCGCGCG..."
  - 2.4 - Función biológica
  - 2.5 - ADN en procariontas y eucariotas. ADN en virus
  - 2.6 - Desnaturalización e hibridación del ADN
  
3. EL ARN
  - 3.1 - Definición
  - 3.2 - Composición: ribonucleótidos.
  - 3.3 - Función: síntesis de proteínas.
  - 3.4 - ARNm
    - ⊕ Cantidad y estructura
    - ⊕ Misión: portar el mensaje genético
    - ⊕ Tipos:
      - Monocistrónico: eucariotas
      - Policistrónico: procariontas
    - ⊕ Formación: transcripción
    - ⊕ Codón
  - 3.5 - ARNr
    - ⊕ Masa - composición
    - ⊕ Descripción. Zonas con puentes de hidrógeno.
    - ⊕ Función: constitución del ribosoma
  - 3.6 - ARNt
    - ⊕ Descripción de la molécula: modelo de hoja de trébol
      - Extremo 5': G y  $H_3PO_4$
      - Extremo 3': unión del aminoácido
      - Brazo A: anticodón
      - Brazo D: unión a ribozima del ribosoma

- ⊕ Función: transportar aminoácidos.

3.7 - ARN nucleolar

3.8 - Otros tipos de ARN

#### 4. NUCLEÓTIDOS NO NUCLEICOS

4.1 - Funciones: activadores enzimáticos y coenzimas.

4.2 - Nucleótidos de adenina

- ⊕ ADP y ATP

- ⊕ Molécula de intercambio de energía

- ⊕  $ATP \rightleftharpoons ADP + P_i$

- ⊕ AMPc

- ⊕ Se forma por la adenilato ciclasa

- ⊕ Es segundo mensajero.

- ⊕ Proceso de síntesis a partir de señales hormonales. Prot. G

4.3 - Nucleótidos coenzimáticos.

(def. coenzima)

- ⊕ Nucleótidos de flavina.

- ⊕ Flavina + ribitol: vitamina B<sub>2</sub>.

- ⊕ FMN y FAD

- ⊕ Coenzima de deshidrogenasas.

- ⊕ Nucleótidos de piridina

- ⊕ Nicotinamida + adenina: vitamina B<sub>3</sub> (niacina)

- ⊕ NAD y NADP

- ⊕ Coenzima de deshidrogenasas

- ⊕ Coenzima A: (CoA - SH)

- ⊕ Composición: ADP + vit B<sub>5</sub> + etilamina + -SH

- ⊕ Imp: acetil CoA