

Q -  
1966

1



QUIMICA BIOLOGICA I

PROGRAMA DE CLASES 1966



## QUIMICA BIOLOGICA I

PROGRAMA DE CLASES 1966

### INTRODUCCION

Antecedentes históricos- Concepto actual de la Química Biológica-  
Clasificación - Bioquímica descriptiva - Metabolismo: anabolismo  
y catabolismo - Métodos de estudio en Química Biológica: Composición  
química de la célula viva.-

### I - LA CELULA VIVA

Estructura celular: núcleo, citoplasma, membranas. Retículo endoplás-  
tico. Organoides: microsomas, ribosomas, mitocondrias, cloroplastos,  
cromatóforos, etc.

Organismos monocelulares: estructura de bacterias.

Células animales y vegetales. La célula como unidad biológica.

### II - CARBOHIDRATOS

Clasificación. Química y propiedades de los mono-di-oligo y poli-  
sacáridos más importantes en Biología.

Deoxiazúcares, aminoazúcares. Ácidos urónicos. Poliurónicos -  
Esteres del ácido fosfórico.

Métodos de identificación, separación y dosaje.

### III - LIPIDOS

Clasificación. Ácidos grasos, grasas neutras, ceras, fosfolípidos,  
galactolípidos. Estructura y distribución.

Esteroides: colesterol. Hormonas esteroides, Ácidos biliares,  
Pro-Vitaminas D.

Métodos de identificación, separación y dosaje.



#### IV - AMINO ACIDOS Y PORTEINAS

Composición química de las proteínas. Aminoácidos más importantes en Biología. Propiedades físicas y químicas.

Aminoácidos como electrolitos.

Proteínas. Clasificación y propiedades físicas y químicas.

Proteínas como electrolitos. Criterio de pureza y homogeneidad.

Solubilidad. Elektroforesis. Ultracentrifugación. Cromatografía.

Peso Molecular.

Estructura. Unión peptídica. Aminoácidos terminales. Secuencia de los aminoácidos. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de una proteína.

Proteína nativa. Desnaturalización.

Aislamiento, purificación, identificación y dosaje de las proteínas.

#### V- ACIDOS NUCLEICOS Y NUCLEOPROTEINAS

Composición química. Clasificación. Purinas y piridinas más importantes en Biología. Nucleósidos, Nucleótidos. Polinucleótidos. Ácidos ribonucleicos y deoxirribonucleicos. Estructura de los mismos. Estructura Watson-Crick. Virus y Bacteriofagos.

Métodos de identificación, aislamiento y dosaje.

#### VI- PORFIRINAS, HEMOPROTEINAS, CLOROFILAS

Porfirinas de mayor interés en Biología. Protoporfirina IX.

Coproporfirinas. Uroporfirinas. Porfirina a.

Hemoglobina y derivados. Propiedades. Curva de disociación de la oxihemoglobina. Mioglobina.

Citocromos a, b y c. Catalasa. Peroxidasa.

Clorofilas. Bacterioclorofila.

Métodos de identificación, aislamiento y dosaje.



## VII - ENZIMAS

Composición química y estructura. Apoenzimas. Coenzimas. Clasificaciones. Nomenclatura. Mecanismo de acción. Influencia de la temperatura y pH. Cinética de la acción enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Centro activo. Activación. Inhibición competitiva y no competitiva. Acción alostérica. Relación entre actividad enzimática y estructura de la proteína. Aislamiento, purificación y determinación de la actividad de una enzima.

## VIII - VITAMINAS Y COENZIMAS

Antecedentes históricos. Concepto actual de una vitamina. Clasificación. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

Tiamina (B<sub>1</sub>) Estructura-Biogénesis-Pirofosfato de tiamina. Función bioquímica.

Riboflavina (B<sub>2</sub>) Estructura-Biogénesis-Flavoproteínas- Flavina monó nucleótido (FMN) y Flavina adeninadínucleótido (FAD). Función bioquímica.

Nicotinamida Acido Nicotínico Estructura-Biogénesis - Nicotinamida adenina dinucleótido (NAD<sup>+</sup>) Fosfato de Nicotinamida-adenina dinucleótido (NADP<sup>+</sup>) Función bioquímica.

Piridoxal, piridoxamina, piridoxina (B<sub>6</sub>) Estructura, Biogénesis, Fosfato de piridoxal- Función bioquímica.

Acido pantoténico Estructura. Biogénesis - Coenzima A (CoA). Función bioquímica.

Biotina: Estructura. Biogénesis. Función bioquímica.

Acido lipoico: Estructura-Biogénesis. Acido tetra hidrofólico (FH<sub>4</sub>) Función bioquímica.

Vitamina B<sub>12</sub>: Estructura-Biogénesis-Coenzima B<sub>12</sub>. Función bioquímica.

Acido Ascórbico (Vitamina C): Estructura. Biogénesis- Función bioquím.

Vitamina A: Estructura. Provitaminas A. Biogénesis. Función bioquím.

Vitamina D: Estructura-Provitamina D - Biogénesis - Función bioquím.

Vitamina E: Estructura - Biogénesis- Función bioquímica.

Vitamina K: Estructura - Biogénesis - Función bioquímica.



## IX - OXIDACIONES BIOLOGICAS

Introducción- Producción y consumo de energía. Reacciones endergónicas y exergónicas. Definiciones fisicoquímicas - Potencial oxidoreductores.

Compuestos de alto contenido energético.

Transporte de electrones-Cadena respiratoria - Fosforilación oxidativa.

## X- METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

Degradación de la glucosa - Glucólisis - Degradación del glucógeno- Interconversión de los monosacáridos. Camino de la pentosa-fosfato. Fermentación alcohólica.

Formación de uniones glucosídicas. Biosíntesis de disacáridos.

Metabolismo en los animales superiores: Digestión y absorción intestinal. Glucemia. Gluconeogénesis- Metabolismo hepático. Metabolismo muscular.

## XI- METABOLISMO DE LOS LIPIDOS

Degradaciones de los ácidos grasos. Biosíntesis de los ácidos grasos saturados y no saturados. Biosíntesis de los Trigliceridos.

Fosfolípidos. Biosíntesis del ácido mevalónico. Formación del colesterol y compuestos relacionados.

Metabolismo lipídico en animales superiores Digestión y absorción intestinal. Transporte: lipoproteínas. Formación y metabolismo de cuerpos cetónicos.

## XII

Integración de los metabolismos de carbohidratos y lípidos.

El ciclo de los ácidos tricarboxílicos.

## XIII METABOLISMO DE AMINOACIDOS Y PROTEINAS

Fijación del nitrógeno en Biología. Ciclo del Nitrógeno. Formación de amoníaco. Nitrificación. Metabolismo de los aminoácidos.