

ASIGNATURA: BIOLOGIA (1er CURSO DE CIENCIAS QUIMICAS).

PROGRAMA DE TEORIA (Resumen)

1. COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA CELULA

- a. El entorno acuoso de los seres vivos.
- b. Proteínas.
- c. Lípidos.
- d. Hidratos de carbono.
- e. Acidos nucleicos.

2. EVOLUCION CELULAR

- a. Origen de las moléculas biológicas.
- b. Evolución de procariotas hacia eucariotas.
- c. Base celular de la vida.
- d. Estructura general de la célula procariota.
- e. La célula eucariota.

3. METODOS DE ESTUDIO APLICADOS A LA CELULA

- a. Microscopía óptica y microscopía electrónica.
- b. Cultivos celulares.
- c. Fraccionamiento de los componentes celulares.
- d. Técnicas biofísicas.
- e. Detección "in situ" de componentes celulares.

4. BIOENERGETICA Y METABOLISMO CELULAR

- a. Enzimas.
- b. Metabolismo y Bioenergética.
- c. Glucólisis.

5. LA MEMBRANA PLASMATICA Y SUS FUNCIONES

- a. Organización molecular de la membrana.
- b. Funciones de transporte a través de membrana.
- c. Diferenciaciones de la superficie celular.

## PROGRAMA DE TEORÍA

### 1. COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA CELULA

#### 1a. El entorno acuoso de los seres vivos

Estructura del agua. Importancia de los enlaces débiles en biología. Ácidos y bases. Sistemas tampón celulares.

#### 1b. Proteínas

Estructura y propiedades de los aminoácidos. Péptidos. Conformación de las proteínas relacionada con sus funciones. Proteínas fibrosas. Proteínas globulares.

#### 1c. Lípidos

Componentes estructurales. Lípidos neutros. Fosfolípidos. Esfingolípidos. Esteroides. Lipoproteínas y sus funciones.

#### 1d. Hidratos de carbono

Estructura de los monosacáridos y derivados importantes. Oligosacáridos. Polisacáridos. Polisacáridos estructurales y de reserva. Mucopolisacáridos ácidos. Glucoproteínas.

#### 1e. Ácidos nucleicos

Estructura de los nucleótidos. DNA: Composición y secuencia de nucleótidos. Estructura en doble hélice. Propiedades físico-químicas RNA: Composición. Tipos de RNA y propiedades. Hibridación molecular. Nucleoproteínas.

### 2. EVOLUCION CELULAR

#### 2a. Origen de las moléculas biológicas

Aparición de las primeras células.

#### 2b. Evolución de procariotas hacia eucariotas

Asociación multicelular.

#### 2c. Base celular de la vida

Teoría celular.

#### 2d. Estructura celular de células procariotas

Morfología y metabolismo. Crecimiento bacteriano.

#### 2e. La célula eucariota

Características diferenciales de célula animal y vegetal.

### 3. METODOS DE ESTUDIO APLICADOS A LA CELULA

#### 3a. Microscopía óptica y microscopía electrónica

Técnicas citoquímicas asociadas a la microscopía.

#### 3b. Cultivos celulares

Cultivo de microorganismos y cultivo de células eucariotas. Selección de clones celulares. Fusión celular.

#### 3c. Fraccionamiento de los componentes celulares

Técnicas de centrifugación, cromatografía, electroforesis: fundamentos y su aplicación.

#### 3d. Técnicas biofísicas

Aplicación al estudio de macromoléculas biológicas: espectrofotometría, difracción de rayos X, isótopos radioactivos.

#### 3e. Detección "in situ" de componentes celulares

Utilización de anticuerpos y de marcajes específicos (enzimáticos, isotópicos).

### 4. BIOENERGETICA Y METABOLISMO CELULAR

#### 4a. Enzimas

Clasificación. Cofactores, Centro activo y especificidad enzimática. Cinética enzimática. Condiciones de actividad enzimática óptima. Inhibidores. Regulación de la actividad enzimática: diversos mecanismos. Isoenzimas. Zimógenos.

#### 4b. Metabolismo y bioenergética

Visión general del metabolismo celular. Sistemas multienzimáticos. Fuentes de energía. Vías anabólicas y catabólicas. Fases del metabolismo. Energética bioquímica: ciclo del ATP y reacciones acopladas. Transferencia de los grupos fosfato. Oxidaciones biológicas: NADH y poder reductor.

#### 4c. Glucólisis

Vía central del metabolismo oxidativo de la glucosa citoplasmática. Vía aerobia. Vía anaerobia. Fermentación láctica y fermentación alcohólica. Fases de la glucólisis y regulación del proceso. Rendimiento energético.

## 5. MEMBRANA PLASMÁTICA Y SUS FUNCIONES

### 5a. Organización molecular de la membrana

La bicapa lipídica, proteínas, hidratos de carbono. Disposición asimétrica de los componentes. Propiedades derivadas.

### 5b. Funciones de transporte a través de membrana

Transporte de iones y pequeñas moléculas. Endocitosis y exocitosis. Transporte de macromoléculas y partículas.

### 5c. Diferenciaciones de la superficie celular

Comunicaciones intercelulares. Cubiertas celulares y reconocimiento entre células. Receptores de membrana y reconocimiento de moléculas específicas.