

## **MAESTRÍA**

### **BIOLOGÍA MOLECULAR**

#### **Justificación.**

Los alumnos de maestría en ciencias médicas provienen de todas las especialidades clínicas, por ello tienen conocimientos y experiencia variables en las aplicaciones de la biología molecular en la medicina. La maestría les proveerá de elementos para integrar conocimientos de biología celular a su práctica diaria y desarrollar la capacidad para realizar los proyectos de investigación.

El análisis detallado de los mecanismos bioquímicos que regulan el mantenimiento, la expresión y la evolución de los genomas de procariontes y eucariontes que son los temas sobre los que versa el curso de Biología Molecular, hacen necesario que el alumno interesado tenga conocimientos básicos sobre los siguientes tópicos.

#### **Objetivo general:**

Reforzar y actualizar conocimientos generales de biología celular para que le permitan al alumno enfrentar con éxito el curso de Biología Molecular en medicina a nivel maestría.

#### **1. Objetivos específicos:**

- 1.1 Química del agua
- 1.2 Conocer y describir los enlaces químicos
- 1.3 Conocer la estructura de macromoléculas
- 1.4 Conocer y describir la estructura celular en procariontes y eucariontes
- 1.5 Conocer, describir y aplicar los conceptos básicos de Biología Molecular en la estructura y organización de los ácidos nucleicos y niveles de organización del genoma humano

## CONTENIDO

### 1. QUÍMICA DEL AGUA

- 1.1. Normalidad, molaridad, soluciones acuosas
- 1.2. pH

### 2. ENLACES QUÍMICOS

- 2.1 Interacciones químicas débiles
- 2.2 Enlaces de alta energía

### 3. MACROMOLECULAS I

- 3.1 Polisacáridos.
  - 3.1.1 Características generales
  - 3.1.2 Estructura
  - 3.1.3 Funciones
- 3.2 Lípidos.
  - 3.2.1 Características generales
  - 3.2.2 Estructura
  - 3.2.3 Funciones

### 4. MACROMOLÉCULAS II

- 4.1 Proteínas
  - 4.1.1 Características generales
  - 4.1.2 Estructura
  - 4.1.3 Funciones
- 4.2 Ácidos nucleicos
  - 4.2.1 Características generales
  - 4.2.2 Estructura
  - 4.2.3 Funciones

### 5. ORGANISMOS PROCARIONTES Y EUCARIONTES

- 5.1 Diferencias estructurales
- 5.2 Diferencias funcionales

## **6. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR I**

- 6.1 Membrana celular
  - 6.1.1 Características generales
  - 6.1.2 Estructura
  - 6.1.3 Funciones
- 6.2 Núcleo.
  - 6.2.1 Características generales
  - 6.2.2 Estructura
  - 6.2.3 Funciones
- 6.3 Mitocondrias.
  - 6.3.1 Características generales
  - 6.3.2 Estructura
  - 6.3.3 Funciones

## **7. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR II**

- 7.1 Ribosomas.
- 7.2 Retículo endoplásmico
- 7.3 Aparato de Golgi

## **8. ORGANIZACIÓN DEL GENOMA PROCARIONTES Y EUCARIONTES**

- 8.1 Características generales del genoma bacteriano y humano nuclear y mitocondrial
- 8.2 Niveles de organización de la cromatina
- 8.3 Análisis cromosómico
- 8.4 Replicación, transcripción, traducción, modificaciones postraduccionales
- 8.5 Regulación de expresión génica

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Alberts, B., et al. Molecular Biology of the Cell, 5th ed., Garland Pub., 2007. [Biología molecular de la célula (4ª ed.). Omega, 2004 (2002)].
2. Karp G., Cell and Molecular Biology. 7th ed. John Wiley and Sons; 2013.
3. Harper. Bioquímica ilustrada. 30ª ed. Mcgraw-Hill Interamericana Editores 2016.
4. Nelson D and Cox M. Lehninger Principios de Bioquímica. 3ª ed. Ediciones Omega: Barcelona; 2000.