



# Biología molecular

**Sku:** CURUEMCONL0217

**Horas:** 140

**Formato:** HTML

## OBJETIVOS

- Con este curso on-line se busca generar un lazo entre las ciencias básicas y las aplicadas a la salud humana.
- Reunir los conceptos primordiales de la señalización intercelular.
- Interpretar de una forma más acabada las nuevas aplicaciones a nivel del diagnóstico molecular, como así también en el desarrollo de nuevos medicamentos con blancos moleculares específicos.

## CONTENIDOS

### Módulo I.: Biología celular y molecular Tema I. Introducción:

- ¿Cómo se define a la biología molecular?
- Objetivos del curso.
- Terminología.
- Aplicaciones médicas.
- Resumen.
- Autoevaluación.

### Tema II. Organización celular:

- Introducción.
- Membrana celular.
  - Composición de la membrana celular.
  - Transporte a través de la membrana celular.
- Organelas.
  - El núcleo.
  - Retículo endoplasmático.
  - Mitocondrias.

- Complejo de Golgi.
- Vesículas.
- Citoesqueleto.
  - Microtúbulos.
  - Filamentos intermedios.
  - Microfilamentos.
  - Otros elementos del citoesqueleto.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía..

### **Tema III. Genética, genómica y replicación del ADN.**

- Genética y ADN.
- La historia del ADN y de la biología molecular.
- El genoma y el gen.
- La cromatina.
- Los cromosomas.
- Organización del genoma en el núcleo celular.
- Replicación del ADN.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema IV. Variaciones en el genoma y mecanismos de reparación del ADN:**

- Mutaciones.
- Reparación del ADN.
  - Introducción.
  - O6-metilguanina-ADN metiltransferasa.
  - Reparación de escisión de nucleótidos (NER).
  - Reparación de escisión de la base (BER).
  - Reparación de apareamientos incorrectos.
  - Reparación de rotura de doble hebra.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema V. Expresión génica y mecanismos de regulación:**

- Introducción.
- Transcripción.
  - Conceptos básicos.
  - Ácido ribonucleico.
  - Enzimas implicadas en la transcripción.
  - Etapas de la transcripción.
- Regulación de la expresión.
  - Clasificación de los reguladores.

- Epigenética.
- ARN con funciones reguladoras.
- Edición del ARN.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

## **Tema VI. Traducción:**

- Introducción.
- Código genético.
- Síntesis de proteínas.
- Conceptos de cistrón y gen.
- Ribosomas.
- ARN de transferencia.
  - Fases de la traducción.
  - Fase 0: Aminoacilación o activación.
  - Fase 1: Iniciación de la traducción.
  - Fase 2: Elongación de la cadena peptídica.
  - Fase 3: Terminación de la síntesis proteica.
- Regulación de la traducción.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

## **Tema VII. Modificaciones postraduccionales:**

- Introducción.
- Tráfico o destino proteico.
- Maduración del polipéptido naciente.
- Plegamiento de proteínas.
- Degradación de las proteínas.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

## **Tema VIII. Comunicación intercelular:**

- Introducción.
- Señalización intercelular.
  - Pasos de la señalización intercelular.
  - Ligandos.
  - Recepción de las señales externas.
- Receptores de membrana acoplados a la proteína G.
- Receptores de membrana con actividad tirosina quinasa intrínseca.
- Receptores con actividad quinasa no intrínseca.
  - Proteína quinasa de no-RTK.
  - Receptor de citoquinas.

- Receptores de células T y B.
- Receptores de integrinas.
- Receptores acoplados a canales iónicos.
- Quinasas y fosfatasas.
  - Proteína quinasas.
  - Proteína fosfatasas.
- Superfamilia RAS.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

#### **Tema IX. Ciclo de división celular, mitosis y meiosis:**

- Introducción.
- Interfase.
- Mitosis.
- Meiosis.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

#### **Tema X. Muerte celular y procesos no letales:**

- Definición.
- Clasificación.
- Muerte celular accidental.
- Muerte celular regulada.
- Procesos no letales.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

#### **Módulo II.: Técnicas de biología molecular aplicadas al diagnóstico Tema XI. Técnicas de clonado y electroforesis:**

- Introducción.
- Reacción en cadena de la polimerasa.
- Clonación celular.
- Electroforesis.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

#### **Tema XII. Técnicas de citogenética:**

- Técnicas de citogenética clásica.
- Técnicas de citogenética molecular.
- Resumen.

- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XIII. Métodos de secuenciación del ADN:**

- Fundamentos de la secuenciación del ADN.
- Historia de la secuenciación del ADN.
- Método de sanger.
- Avances en las técnicas de secuenciación.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XIV. Técnicas de identificación del ARN:**

- Transcriptoma.
- Exoma.
- Técnicas de evaluación del ARN.
- Microarrays de ARN.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XV. Técnicas de inmunoensayos:**

- Introducción.
- Conceptos fundamentales de las técnicas de inmunoensayos.
- Radioinmunoensayo.
- Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzima-elisa.
- Inmunohisto36.
- Citometría de flujo.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XVI. Técnicas diagnósticas de apoptosis:**

- Introducción.
- Fundamentos de las técnicas diagnósticas.
- Clasificación de las técnicas de detección de la apoptosis.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Módulo III.: Biología molecular y celular aplicada Tema XVII. Determinación de los vínculos biológicos e identificación humana:**

- Introducción.

- Estudio del ADN nuclear.
- Estudio del ADN mitocondrial.
- Conclusiones.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XVIII. Células madre y reprogramación celular:**

- Células madre.
- Reprogramación celular.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XIX. Medicamentos biotecnológicos:**

- Introducción.
- Definición.
- Clasificación.
- Estructura de los medicamentos biotecnológicos.
- Etapas de fabricación de un medicamento biotecnológico.
- Farmacocinética.
- Inmunogenicidad de los medicamentos biotecnológicos.
- Biosimilares.
- Drogas obtenidas por biotecnología.
- Anticuerpos monoclonales.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XX. Medicina personalizada, farmacogenética y farmacogenómica**

- Introducción.
- Clasificación propuesta de las enfermedades.
- Medicina 4P.
- Farmacogenómica.
- Medicina personalizada y cáncer.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

### **Tema XXI. Introducción a la biología molecular del cáncer:**

- Introducción.
- Causas asociadas a la oncogénesis.
- Proceso de transformación.
- Ventaja proliferativa.

- Respuesta alterada al estrés.
- Vascularización.
- Invasión y metástasis.
- Modificaciones metabólicas.
- Microambiente tumoral.
- Modulación inmunológica.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.

## **Tema XXII. Aplicaciones clínicas de las vías de señalización celular:**

- Introducción.
- Vía de la MAPK.
- Vía de PI3K/AKT.
- Vía Hedgehog.
- Vía WNT.
- Vía de señalización de TGF.
- Vía de señalización de NOTCH.
- Vía de señalización del receptor toll-like.
- Otras vías celulares implicadas en patologías humanas.
- Resumen.
- Autoevaluación.
- Bibliografía.