

BIOLOGÍA MOLECULAR



SKU: CURUEMCONL0217

Horas: 140

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.

CONTENIDO

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 cistron 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 nascente.
- 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.
- Inmunohistoquímica.
- 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.