

## **DOCTORADO**

### **BIOLOGÍA MOLECULAR**

#### **1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS**

1.1 Propiedades físicas y químicas de los ácidos nucleicos

#### **2. REPLICACIÓN DEL DNA**

- 2.1 Características generales de la replicación: diferencias entre procariontes y eucariontes
- 2.2 Enzimología de la replicación
- 2.3 Etapas del proceso de la replicación
- 2.4 Inhibidores de la replicación

#### **3. ORGANIZACIÓN DEL GENOMA**

- 3.1 Definición molecular de un gen
- 3.2 Organización del genoma en procariontes y eucariontes
- 3.3 Niveles de organización del genoma nuclear y mitocondrial humano

#### **4. TRANSCRIPCIÓN EN PROCARIONTES Y EUCARIONTES**

- 4.1 Conceptos generales
- 4.2 Mecanismo de la transcripción
- 4.3 Etapas en el proceso de transcripción: iniciación, elongación y terminación
- 4.4 Modificaciones postranscripcionales

#### **5. TRADUCCIÓN EN PROCARIONTES Y EUCARIONTES**

- 5.1 Código genético
- 5.2 Características de la traducción
- 5.3 Fases de la traducción: Iniciación, elongación y terminación
- 5.4 Modificaciones postraduccionales

## **6. REGULACIÓN GÉNICA EN PROCARIONTES Y EUCARIONTES**

- 6.1 Replicación
- 6.2 Transcripción
- 6.3 Postranscripción
- 6.4 Traducción
- 6.5 Postraducción

## **7. MECANISMOS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES**

- 7.1 Estimulación de eventos moleculares en serie que controlan el crecimiento y la proliferación celulares, el metabolismo y la comunicación celular.
- 7.2 Receptores: Proteínas que detectan la señal inicial.
- 7.3 Ligando: Molécula que al unirse al receptor inicia una cascada de señalización que conduce a la respuesta celular.
- 7.4 Redes de comunicación celular: La interacción entre cascadas de señalización resulta en una red de comunicación celular para coordinar las respuestas celulares.
- 7.5 Respuestas celulares: Incluyen cambios conformacionales y postraduccionales de proteínas, inducción de genes y transcripción de genes.

## **8. MUTACIÓN Y REPARACIÓN DEL DNA**

- 8.1 Concepto de mutación
- 8.2 Clasificación de las mutaciones
- 8.3 Causas y mecanismos básicos de las mutaciones
- 8.4 Mecanismos de reparación del DNA

## **9. TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR**

## **10. POLIMORFISMOS, MAPEO DE GENES Y LIGAMIENTO**

## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

1. Krebs, Joséln E. Lewis's Genes X, 2011. Jones & Barlett Publisher.
2. Luque J. Herráez A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. Elsevier España, S.L, 2012.
3. Watson, J.D., et al. Molecular Biology of the Gene, 7th ed., Benjamin Cummings and Cold Spring Harbor Laboratory Pearson Education, 2013.