



NOMBRE DEL TEMA:
MAPAS CONCEPTUALES

NOMBRE DEL ALUMNO:
LIZBET NOELIA ESTRADA CARBALLO

MATERIA:
BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA CLÍNICA

GRADO: 8°
GGRUPO:"A"

DOCENTE:
QFB. HUGO NÁJERA MIJANGOS

COMITAN DE DOMINGUEZ CHIAPAS A 20 DE NOVIEMBRE DEL 2025.

REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR)

OBJETIVO

Obtener millones de copias de un fragmento de ADN para su análisis.

COMPONENTES ESPECIALES

- ADN molde (el fragmento que se quiere amplificar)
- Primers/cebadores (se unen a las secuencias objetivo)
- dNTPs (bloques de construcción del ADN)
- ADN polimerasa termoestable (Taq polimerasa)
- Buffer y iones Mg²⁺ (condiciones óptimas de reacción)

Técnica molecular que amplifica fragmentos específicos de ADN de forma exponencial.

ETAPAS DEL CICLO

1. Desnaturalización (94–95 °C)
Las hebras de ADN se separan.
2. Alineamiento/Annealing (50–65 °C)
Los primers se unen a las secuencias complementarias.
3. Extensión (72 °C)
La polimerasa sintetiza nuevas cadenas de ADN.

TIPOS DE PCR

- PCR tradicional
- PCR en tiempo real (qPCR)
- PCR múltiple
- RT-PCR (para ARN → ADNc)

APLICACIONES

- Diagnóstico de enfermedades
- Identificación forense
- Clonación y secuenciación
- Pruebas de paternidad
- Detección de patógenos

SISTEMA CRISPR-CAS9

VENTAJAS

- Precisa
- Económica
- Fácil de diseñar
- Eficiente

COMPONENTES PRINCIPALES

- CRISPR: secuencias repetidas del ADN bacteriano.
- Cas9: proteína que corta el ADN ("tijeras moleculares").
- sgRNA (ARN guía): dirige Cas9 al sitio específico del ADN.
- PAM (Protospacer Adjacent Motif): secuencia necesaria para el reconocimiento.

Herramienta de edición genética derivada del sistema inmune bacteriano.

MECANISMO DE ACCIÓN

1. Diseño del ARN guía Complementario a la región del gen que se quiere modificar.
2. Cas9 + ARN guía forman un complejo
3. Reconocimiento del sitio objetivo + PAM
4. Corte doble hebra del ADN
5. Reparación del ADN por la célula NHEJ → inserciones/delecciones (knock-out)
HDR → edición precisa con plantilla (knock-in)

LIMITACIONES

- Posibles cortes fuera del sitio (off-target)
- Eficiencia variable según tejido
- Requiere secuencia PAM para funcionar

APLICACIONES

- Edición de genes en animales, plantas y humanos
- Investigación biomédica
- Terapias génicas
- Mejoramiento de cultivos
- Tratamiento experimental de enfermedades genéticas