



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
MEDICINA HUMANA
CAMPUS COMITAN**



TEMA:

REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA Y CRISPR CAS 9

MATERIA:

BIOLOGIA MOLECULAR EN LA CLINICA

ALUMNA:

DANIELA ELIZABETH CARBAJAL DE LEÓN

GRADO Y GRUPO:

OCTAVO "A"

DOCENTE:

QFB. HUGO NAJERA MIJANGOS

COMITAN DE
DOMINGUEZ CHIAPAS
20 NOVIEMBRE DEL
2025



REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA



DEFINICION

- Técnica de biología molecular
- Permite amplificar un fragmento específico de ADN exponencialmente

COMPONENTES

- ADN molde
- Primers
- ADN polimerasa termoestable
- dNTPs (nucleotidos libres)
- Buffer
- Cationes Mg^{2+}

ETAPAS

- Desnaturalización (94-98°C)
 - Separación de las dos hebras
- Alineación (50-65°C)
 - Los primers se unen a las secuencias complementarias
- Extensión (72°C)
 - La polimerasa sintetiza una nueva hebra de ADN

TIPOS

- PCR convencional
- PCR en tiempo real (qPCR)
- RT-PCR (ARN → ADNc)
- PCR múltiple
- PCR anidada

APLICACIONES

- Diagnostico de enfermedades
- Análisis forense
- Identificación genética
- Clonación y secuenciación
- Detección de OGM
- Estudios de expresión genética

- Se repiten 25-40 ciclos
- cada ciclo duplica la cantidad de ADN → Amplificación exponencial



CRISPR-CAS9



DEFINICION

Herramienta de edición genética derivada del sistema inmune bacteriano.

- Permite cortar y modificar el ADN

MECANISMO

- El sgRNA se une al Cas9 y guía el complejo al ADN objetivo
- Cas9 induce el corte donde
- La célula repara el ADN
 - NHEJ genera mutaciones de inserción/delección
 - HDR permite reemplazar o insertar secuencias específicas

Riesgos éticos y controversias de edición de la línea germinal

COMPONENTES

- Cas9: enzima que realiza el corte en el ADN
- ARN guía (sgRNA): dirige al Cas9 a la secuencia objetivo
- Secuencia PAM: señal necesaria para que el Cas9 reconozca el sitio de corte

APLICACION

- Edición de genes
- Creación de modelos animales y celulares
- Terapia genética experimental
- Desarrollo de organismos genéticamente modificados
- Regulación genética

VENTAJAS

- Alta precisión y especificidad
- Fácil diseño del ARN guía
- Bajo costo comparado con tecnologías previas
- Eficiencia elevada en múltiples organismos

Bibliografía

- Sambrook, J., & Russell, D. (2001). Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press
- Hsu, P., Lander, E., & Zhang, F. (2014). Revisión en: Cell sobre edición genética CRISPR.