



Licenciatura en medicina humana

Luis Josué Méndez Velasco

Dr. Andrés Alonso Cancino García

Técnicas de biología molecular

Biología molecular

4° "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 8 de septiembre del 2024.

Técnicas de biología molecular

Son técnicas utilizadas para analizar, aislar, manipular y cuantificar ácidos nucleicos, proteínas y ARN

Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

La PCR es una técnica utilizada para amplificar una región específica de ADN, generando millones de copias de una secuencia de interés.

Aplicación

Diagnóstico de enfermedades genéticas, identificación de patógenos, investigación forense

Proceso

Desnaturalización: Separación de las dos hebras de ADN a alta temperatura.

Apareamiento: Enfriamiento para permitir que los cebadores se unan a las secuencias complementarias.

Elongación La ADN polimerasa sintetiza nuevas hebras de ADN a partir de los cebadores.

Northern Blot

Es una técnica de detección de moléculas de ácido ribonucleico (ARN) de una secuencia dada dentro de una mezcla compleja.

Aplicación

Sobreexpresión de oncogenes, conocer las funciones de genes, indicarnos errores en el proceso de transcripción y detectar numerosos Virus ARN.

Proceso

El ARN se separa por electroforesis en gel y se transfiere a una membrana. Se hibrida con una sonda marcada complementaria a la secuencia de ARN de interés.

Southern Blot

Técnica de hibridación para detectar la presencia de secuencias específicas de ADN en una muestra.

Aplicación

Identificación de mutaciones, análisis de tamaño de fragmentos de restricción.

Proceso

El ADN se digiere con enzimas de restricción y se separa por electroforesis en gel. Los fragmentos de ADN se transfieren a una membrana y se hibridan con una sonda marcada que es complementaria a la secuencia de interés.

Western Blot

Técnica para detectar proteínas específicas en una muestra.

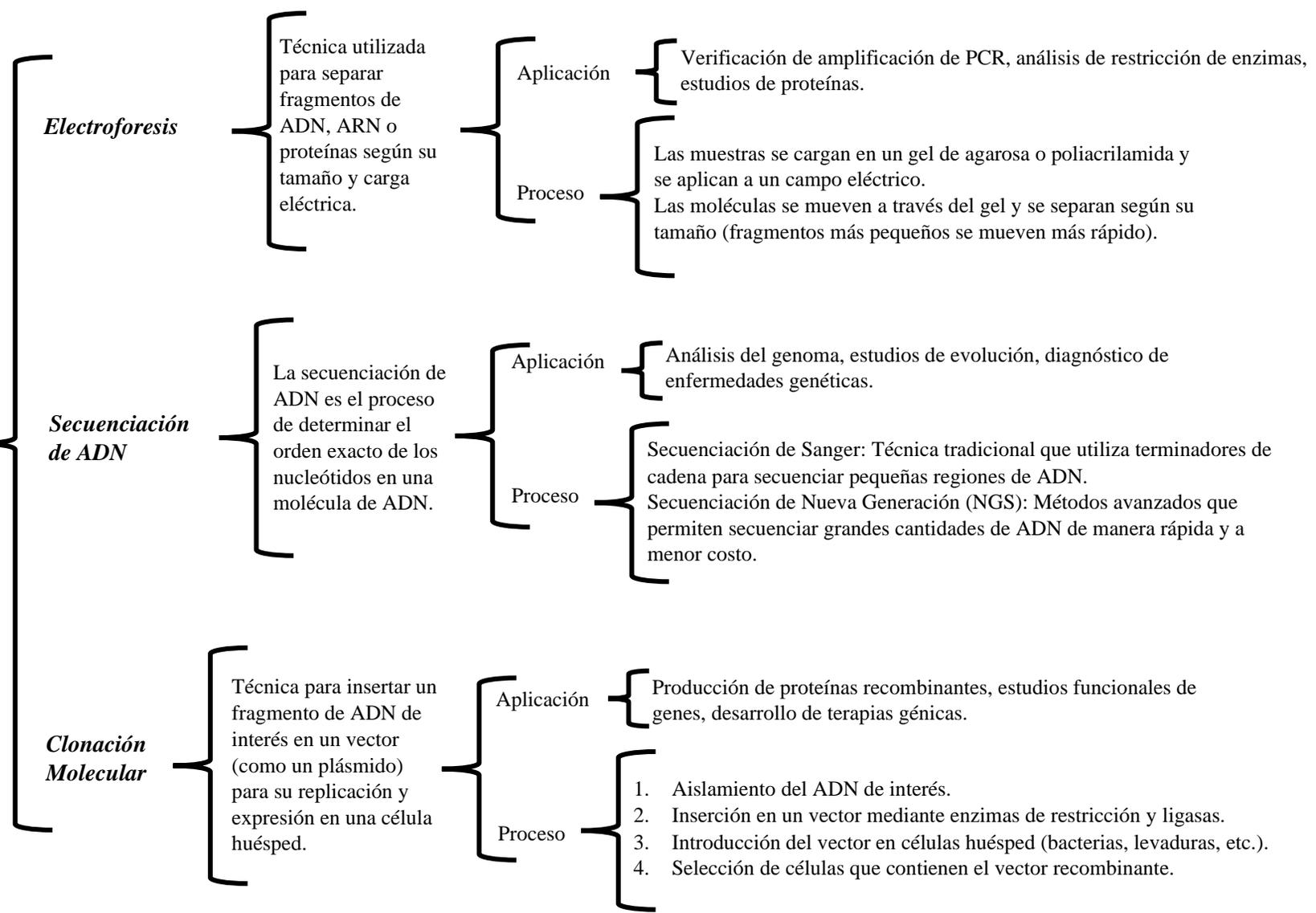
Aplicación

Aplicaciones: Detección de proteínas, estudio de modificaciones postraduccionales.

Proceso

Las proteínas se separan por electroforesis en gel y se transfieren a una membrana. La membrana se incuba con anticuerpos específicos que se unen a la proteína de interés, y luego con anticuerpos secundarios marcados para visualización.

Técnicas de biología molecular



Electroforesis

Técnica utilizada para separar fragmentos de ADN, ARN o proteínas según su tamaño y carga eléctrica.

Aplicación

Verificación de amplificación de PCR, análisis de restricción de enzimas, estudios de proteínas.

Proceso

Las muestras se cargan en un gel de agarosa o poliacrilamida y se aplican a un campo eléctrico.
Las moléculas se mueven a través del gel y se separan según su tamaño (fragmentos más pequeños se mueven más rápido).

Secuenciación de ADN

La secuenciación de ADN es el proceso de determinar el orden exacto de los nucleótidos en una molécula de ADN.

Aplicación

Análisis del genoma, estudios de evolución, diagnóstico de enfermedades genéticas.

Proceso

Secuenciación de Sanger: Técnica tradicional que utiliza terminadores de cadena para secuenciar pequeñas regiones de ADN.
Secuenciación de Nueva Generación (NGS): Métodos avanzados que permiten secuenciar grandes cantidades de ADN de manera rápida y a menor costo.

Clonación Molecular

Técnica para insertar un fragmento de ADN de interés en un vector (como un plásmido) para su replicación y expresión en una célula huésped.

Aplicación

Producción de proteínas recombinantes, estudios funcionales de genes, desarrollo de terapias génicas.

Proceso

1. Aislamiento del ADN de interés.
2. Inserción en un vector mediante enzimas de restricción y ligasas.
3. Introducción del vector en células huésped (bacterias, levaduras, etc.).
4. Selección de células que contienen el vector recombinante.

Bibliografía:

Karp, G. (2000). *Biología celular y molecular*. McGraw-Hill Interamericana.

Collins, F. S., & Morgan, M. A. (2003). The Human Genome Project: Lessons from Large-Scale Biology. *Nature*