

# Biotechnologías Modernas:

CONTINUACIÓN DE LA PORTADA

Las llamadas Biotechnologías modernas constituyen un enorme salto cualitativo inducido en gran medida por la incorporación de los más recientes avances científicos y técnicos en la biología y otras ciencias. Algunos de estos avances que han posibilitado el nacimiento de las Biotechnologías modernas son, por citar sólo algunos, el descubrimiento de la estructura del ADN, el descubrimiento del Código Genético, el desarrollo de la Ingeniería Genética, los avances en la tecnología de los anticuerpos monoclonales, los avances en el cultivo de tejidos, los avances en la biología celular y molecular, y los avances en las técnicas de computación, entre otros muchos.

Las Biotechnologías se han desarrollado rápidamente en los últimos años y han comenzado a tener un impacto decisivo en numerosos campos de la vida cotidiana, los cuales incluyen la Salud Humana, Salud Animal, Agroindustria, las Aplicaciones industriales, Ciencias Forenses y Criminalística, etc. A su vez, las Biotechnologías constituyen cada vez más un potenciador del avance de las ciencias básicas, con lo cual se ha creado un ciclo de sinergismo Ciencias Tecnologías que acelera la generación simultánea de conocimientos científicos básicos y la creación de nuevas tecnologías para su empleo en la vida cotidiana.

Las Biotechnologías modernas hacen uso de un grupo de herramientas entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

**Ingeniería Genética:** Implica la identificación, caracterización, manipulación in vitro de genes de interés, así como las técnicas para su transferencia entre organismos con el objetivo de estudiar y/o mejorar determinadas características de estos.

**Cultivo de Tejidos:** Consiste en poder mantener, crecer, conservar y emplear las células aisladas a partir de un organismo pluricelular. Esta técnica constituye la base de una metodología muy usada en el mejoramiento de plantas, conocida como Micropropagación.

**Anticuerpos Monoclonales:** Es la base de los sistemas de diagnósticos modernos de enfermedades, y constituye una tecnología para la producción de anticuerpos monoespecíficos, con alta pureza y en grandes cantidades.

**Marcadores Moleculares:** Estas metodologías permiten examinar diferentes regiones del genoma de los seres vivos para encontrar regiones que presentan variabilidad en su secuencia

de ADN. Estos puntos se denominan sitios polimórficos, y permiten resolver gran cantidad de aspectos prácticos, como la identificación individual, la asociación de estas regiones con fenotipos económicamente atractivos, y resolver muchos aspectos de la genética de las poblaciones de alguna especie en particular.

Mediante el empleo de este conjunto de metodologías que componen las Biotechnologías modernas, es ahora posible lograr avances en variados campos, entre los que podemos mencionar:

El diseño y producción a gran escala de novedosos medicamentos que anteriormente no era posible obtener por vías tradicionales, para su empleo en humanos o en animales.

El diseño y producción de nuevos sistemas diagnósticos, más rápidos y efectivos para el diagnóstico de enfermedades humanas y animales.

Diseño de nuevos sistemas de diagnóstico de enfermedades genéticas antes del nacimiento.

El diseño y producción de nuevas vacunas, más seguras, inocuas y efectivas contra enfermedades existentes o emergentes en la salud humana o animal.

La generación de nuevas variedades animales y vegetales mejoradas genéticamente para que resistan el ataque de plagas, las condiciones adversas del medio, o que tengan mejores propiedades nutricionales y agrotécnicas.

El diseño y caracterización de biosensores o bioindicadores para controlar niveles de sustancias peligrosas.

El diseño de nuevas tecnologías para la eliminación de contaminación ambiental mediante el empleo de microorganismos (biorremediación).

La Universidad Tecnológica de Panamá, (UTP) en colaboración con el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP), la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y la Universidad de Panamá, se encuentra desarrollando proyectos de investigación en Biotechnologías modernas. Uno de estos proyectos, recientemente iniciado, está destinado a la exploración del genoma de *Leishmania* sp., un parásito intracelular que causa una notable morbilidad en Panamá, y que permitirá la generación de nuevos marcadores moleculares para un mejor conocimiento de la genética poblacional del parásito y para mejorar el diagnóstico molecular de este parásito en el país.

*"El autor es investigador de la Universidad Tecnológica de Panamá y de Indicasat Aip."*

