



**MARIANA GUADALUPE
GUILLEN AGUILAR
BIOLOGIA
UNIVERSIDAD DEL SURESTE
BACHILLERATO EN
ENFERMERIA**

BIOTECNOLOGÍA DEL NIVEL GENÉTICO

El desarrollo de la biotecnología moderna, entendida como el conjunto de técnicas de ADN recombinante que pueden aplicarse para obtener un producto o beneficio para el hombre, fue posible por el avance que se produjo en el conocimiento de la genética en el siglo XX. Cuando se habla de vacunas de nueva generación, de enzimas recombinantes o de cultivos transgénicos, se trata de productos en los cuales se ha utilizado la información genética de los organismos para diseñar el producto final. Por esto, se considera a la genética como una de las ciencias básicas sobre las que se asientan los desarrollos biotecnológicos.

La genética es, básicamente, el estudio de los genes, la herencia y sus mecanismos. La genética fue utilizada empíricamente a lo largo de la historia para obtener mejores especies animales y vegetales que respondieran a los intereses humanos.

Dentro de todo esto se encuentra ***La genética clásica:***

Se refiere al estudio de la herencia de los caracteres, y fue aplicada empíricamente desde los inicios de la agricultura y la ganadería al seleccionar los individuos de mejores características para que se reprodujeran y dejaran descendencia similar a ellos. En esas prácticas siempre estuvo, intuitiva y empíricamente, el concepto de herencia. La idea de la herencia, aun cuando no se conocía exactamente el mecanismo subyacente, permitía explicar los rasgos fisonómicos de los clanes familiares, como el labio prominente de los Habsburgo.

Y dentro de este tema se desarrollan los temas:

- ° La genética mendeliana.
- ° Genética mendeliana y biotecnología.

Teoría asocia los genes (o “factores” de Mendel) con una estructura física dentro de la célula, los cromosomas, y reconoce que los genes son parte de los cromosomas. Tuvo profundas implicancias en la citogenética, la rama de la ciencia que estudia los cromosomas y su comportamiento durante el ciclo celular. Es decir que esta teoría permitió correlacionar los resultados de los cruzamientos empíricos con el comportamiento de los cromosomas que se observaban en las células.

El proceso celular que permitió correlacionar los cromosomas con los genes fue la meiosis, es decir la división celular por la cual se generan las gametas.

Después de un tiempo lograron saber el comportamiento de los cromosomas en la meiosis:

- los genes se encuentran en pares al igual que los cromosomas.
- los alelos (o variantes de un gen dado) segregan igualitariamente en las gametas (al igual que los miembros de un par de cromosomas homólogos);
- genes diferentes actúan independientemente (al igual que pares cromosómicos distintos).

Citogenética y biotecnología

La citogenética es parte esencial de los estudios genéticos actualmente, con importantes aplicaciones en la genética médica, en la genética evolutiva y en la genética aplicada al mejoramiento animal y vegetal. Normalmente se asocia citogenética con el cariotipo (el ordenamiento de los cromosomas según su tamaño construido a partir de imágenes del material genético teñido y fotografiado).

La genética molecular:

Los estudios de genética clásica durante la primera mitad del siglo XX continuaron analizando otros patrones de herencia, como aquellos ligados a los cromosomas sexuales, entre otros fenómenos. Por su parte, los químicos y físicos trataron de dilucidar la estructura y naturaleza físico-química de las moléculas involucradas en la herencia. Así se estudió la estructura y composición química de los cromosomas, y se concluyó que estaban compuestos por asociación de ácido desoxirribonucleico (ADN) y proteínas (histonas).

La genética molecular incluye, por ejemplo, estudiar qué genes de una bacteria están involucrados en su capacidad de ser patógena, o cuáles son las rutas genéticas para la síntesis de una cierta sustancia en un organismo, o realizar un mapa genético para una cierta especie en el cual se indiquen distancias entre pares de bases dentro de un cromosoma, entre otras posibilidades.

Genética molecular y biotecnología

La genética molecular permite conocer los genes involucrados en distintos procesos celulares. La comprensión de estos procesos puede resultar de interés para su aplicación industrial o agrícola. La investigación de genética molecular es el primer paso, que permite caracterizar molecular y funcionalmente a esos genes, y que luego continuará con una línea de producción industrial. En la actualidad, los genes de interés pasan previamente por una serie de “retoques” mediante ingeniería genética para hacer más eficiente el proceso industrial o agrícola. Este es el caso de los “biofármacos” como la insulina humana, algunos factores de coagulación, la vacuna contra la hepatitis B, etc.