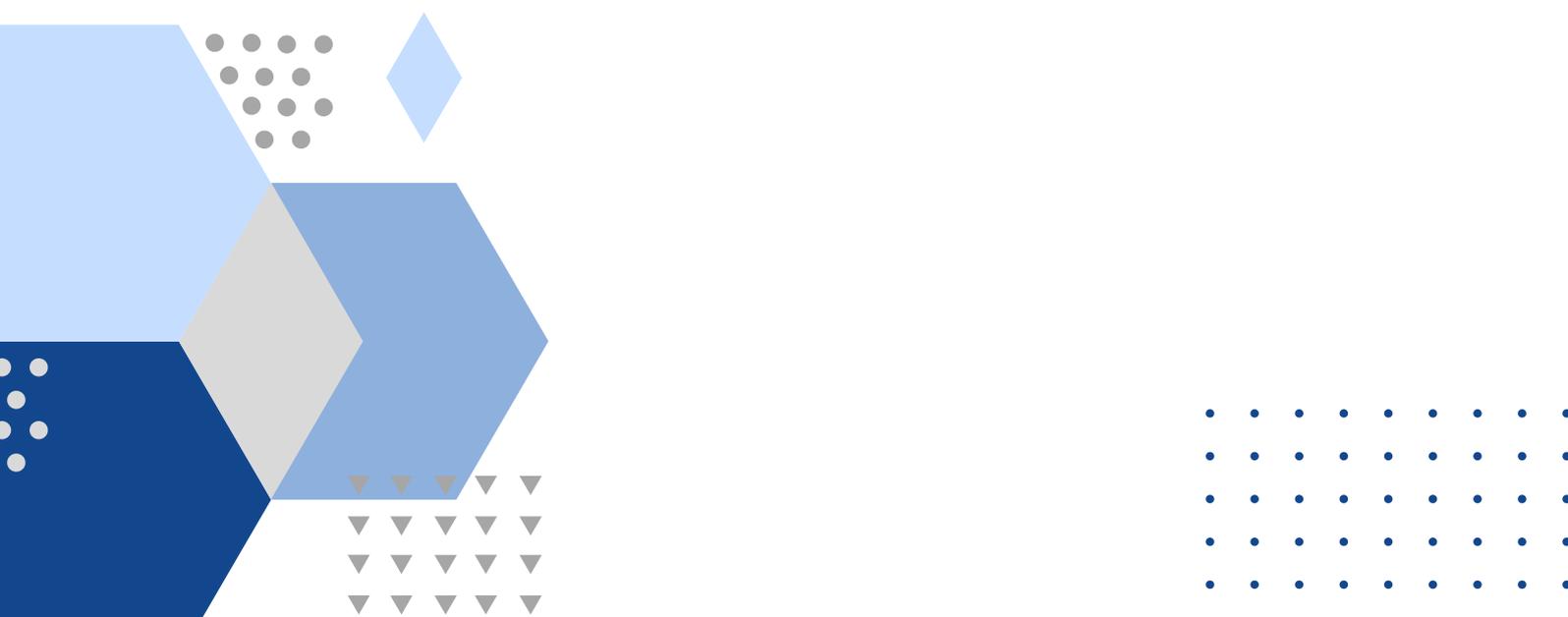


LICENCIATURA EN NUTRICION

# BIOTECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

TERCER CUATRIMESTRE

24 DE MAYO DEL 2024



# PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA

La OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) describe la biotecnología como: “Aplicación de la ciencia y la tecnología tanto a organismos vivos como a sus partes, productos y moléculas para modificar materiales vivos o no para producir conocimiento, bienes y servicios.

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) da dos definiciones complementarias de biotecnología:

“El uso de procesos biológicos u organismos vivos, para la producción de materiales y servicios en beneficio de la humanidad.



## Autor de la biotecnología

En 1919, el ingeniero húngaro Karl Ereky acuña por primera vez la palabra biotecnología. Con Alexander Fleming y otros científicos se da paso a la denominada Era de los Antibióticos, que alcanza su punto algo a mediados del siglo XX.

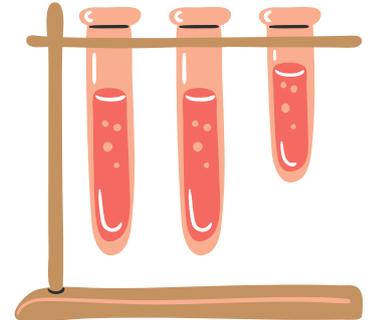
## Rasgos característicos de la biotecnología:

**Transversalidad:** Rasgo derivado de la universalidad del código genético. Las técnicas de investigación utilizadas en los distintos sistemas.

**Combinatoriedad:** La ingeniería genética no es suficiente para lograr una innovación.

**Complementariedad:** Se requiere la participación de los saberes tradicionales que para.

Una apreciación clara de los problemas del campo de aplicación. Esta característica asigna un rol importante a las profesiones tradicionales (ejemplos, mejoradores genéticos, farmacólogos).



## Campo de aplicación en la industria alimentaria

### Fortalecimiento nutricional:

- Modificaciones en la composición de aminoácidos, ácidos grasos e hidratos de carbono
- Producción y superproducción de vitaminas
- Mejoramiento de la digestibilidad de los alimentos
- Enriquecimiento en disponibilidad de micronutrientes
- Enriquecimiento en metabolitos secundarios “saludables “
- Eliminación de tóxicos, alérgenos y anti metabolitos.

## Campo de aplicación en la vida cotidiana

La biotecnología ha tenido un impacto positivo en nuestra vida diaria, desde la producción de alimentos más seguros y saludables, hasta el desarrollo de tratamientos médicos innovadores y la producción de productos químicos y materiales más sostenibles.



## Biotecnología alimentaria y su aplicación

En productos de origen animal y vegetal

Cultivos transgénicos (precisamente en los cultivos que son genéticamente modificados mediante ingeniería genética). Así, se logra que las plantas tengan resistencia frente a insectos o que toleren herbicidas.

Producir proteínas que son necesarias para las personas, como en productos lácteos.

Desarrollar y criar animales con modificaciones genéticas.

## Procesado y conservación alimentaria

La biotecnología puede lograr que los alimentos adquieran ciertas propiedades que potencien la durabilidad del producto.

Se usa para producir enzimas, aditivos, conservadores y otros productos.

Generar vitaminas o aminoácidos.

Esencial para los cultivos probióticos.

En los lácteos, suele aplicarse en la producción del yogur.

## Beneficios y desventajas en la industria

**Ventajas**

El sabor de los alimentos mejora: los avances han logrado que diversos alimentos dispongan de un mayor y menor sabor. En estos productos se encuentran los tomates, sandías, berenjenas, entre muchos más.

Seguridad alimentaria: Proviene de los cultivos, tienen mayor resistencia frente a enfermedades y no se debilitan con facilidad.

Comida más fresca: la aplicación está en el tiempo de maduración de las verduras y frutas. Al estar modificadas, son muchos los productos que tardan más en madurar, por lo que suelen estar más frescos.

**Inconvenientes:**

Si no se lleva un control de las modificaciones, es posible que algunas especies naturales de fruta o verdura terminen por desaparecer.

Según la OMS, los alimentos modificados pueden llegar a cambiar también el desarrollo y la salud de las personas.

Algunas personas podrían sufrir reacciones alérgicas con estas modificaciones.



# TECNOLOGÍA DEL FRÍO

Las bajas temperaturas actúan de barrera para evitar el crecimiento microbiano, su control, por lo tanto, garantiza que los alimentos que se consumen sean seguros. Las dos maneras de conservar los alimentos a bajas temperaturas serán tanto la refrigeración como la congelación.

Cadena del frío, un sistema constituido tanto por los procesos de refrigeración (dependiendo del alimento y destino final del producto) con el objetivo de que los alimentos lleguen en el mejor estado y con la máxima seguridad al consumidor.



Conservación plena del alimento. Anulación de las reacciones enzimáticas -70 C

Temperatura estándar de congelación. Inhibición de las reacciones de pardeamiento -18 C

Inhibición de crecimiento de microorganismos que degradan los alimentos -10 C

Inhibición de microorganismos patógenos que producen las infecciones -7 C a -4 C

Se ralentiza el crecimiento bacteriano <math><4-5\text{ C}</math>



## Conservación por calor

La deshidratación es una de las técnicas más utilizadas para la conservación de alimentos a través de la historia. Antiguamente, se secaban al sol alimentos como frutas, granos, vegetales, carnes y pescados, para tener alimentos en época de escasez.

El proceso de deshidratación consiste en eliminar prácticamente la totalidad del agua de un alimento fresco mediante calor (entre 50-60\*), tratando de no alterar los nutrientes, vitaminas y minerales de los mismos y concentrando su sabor.

Se trata de la reducción de la cantidad de agua mediante el tratamiento del alimento por una fuente de calor no natural (aire previamente calentado, superficies calientes, entre otros)



## Fermentación de los alimentos

La fermentación implica utilizar microorganismos para transformar la materia orgánica, catalizada por enzimas.

Tipos de fermentación:

1. Fermentación alcohólica a partir de una hexosa se obtiene alcohol etílico y ácido carbónico
2. Fermentación láctica es el producto principal de la fermentación láctica.
3. Fermentación acética se puede definir como la oxidación bioquímica del etanol contenido en un sustrato alcohólico, para formar ácido acético
4. Fermentación maloláctica las bacterias lácticas son capaces de decarboxilar el ácido maloláctico para producir ácido láctico e una reacción conocida como fermentación maloláctica.



## Tecnologías modernas de conservación de alimentos

Las nuevas tecnologías en la conservación de alimentos van desde la aplicación de altas presiones, irradiación, ultrasonidos o la aplicación de campos electromagnéticos. Dentro de este último grupo, los ultrasonidos y los campos eléctricos pulsantes son dos de las tecnologías más prometedoras en la actualidad.



### Fuentes de consulta

<https://www.argentina.gob.ar/inase/biotecnologia#:~:text=La%20biotecnología%20es%20un%20conjunto,utilizarlo%20con%20un%20propósito%20específico.>

[Biotecnología alimentaria: en qué alimentos se aplica y cómo funciona](#)

[Antología de la Universidad del sureste biotecnología de los alimentos](#)