

Mi Universidad

ALUMNO: ALONDRA BELÈN LÒPEZ MORALES

TEMA: PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA

PROFESOR: LUZ ELENA CERVANTES MONROY

MATERIA: BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS

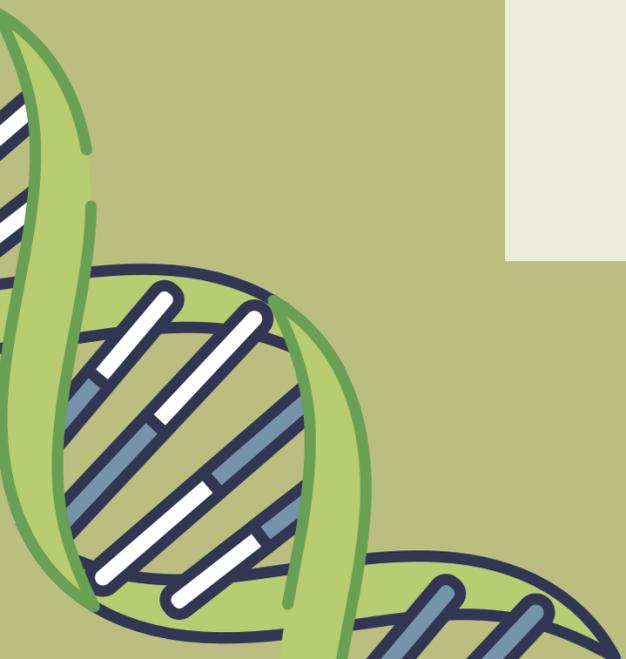
UNIDAD: 1

FECHA: 25/05/25

PRINCIPIOS BÁSICOS DE

BIOTECNOLOGIA

ALIMENTARIA



CONCEPTOS BÁSICOS DE LA BIOTECNOLOGÍA



OCDE

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."

FAO

Da dos definiciones de biotecnología: ?
"El uso de procesos biológicos u organismos vivos, para la producción de materiales y servicios en beneficio de la humanidad. La biotecnología incluye el uso de técnicas que incrementan el valor económico de plantas y animales y desarrollan microorganismos para actuar en el medio ambiente". ?

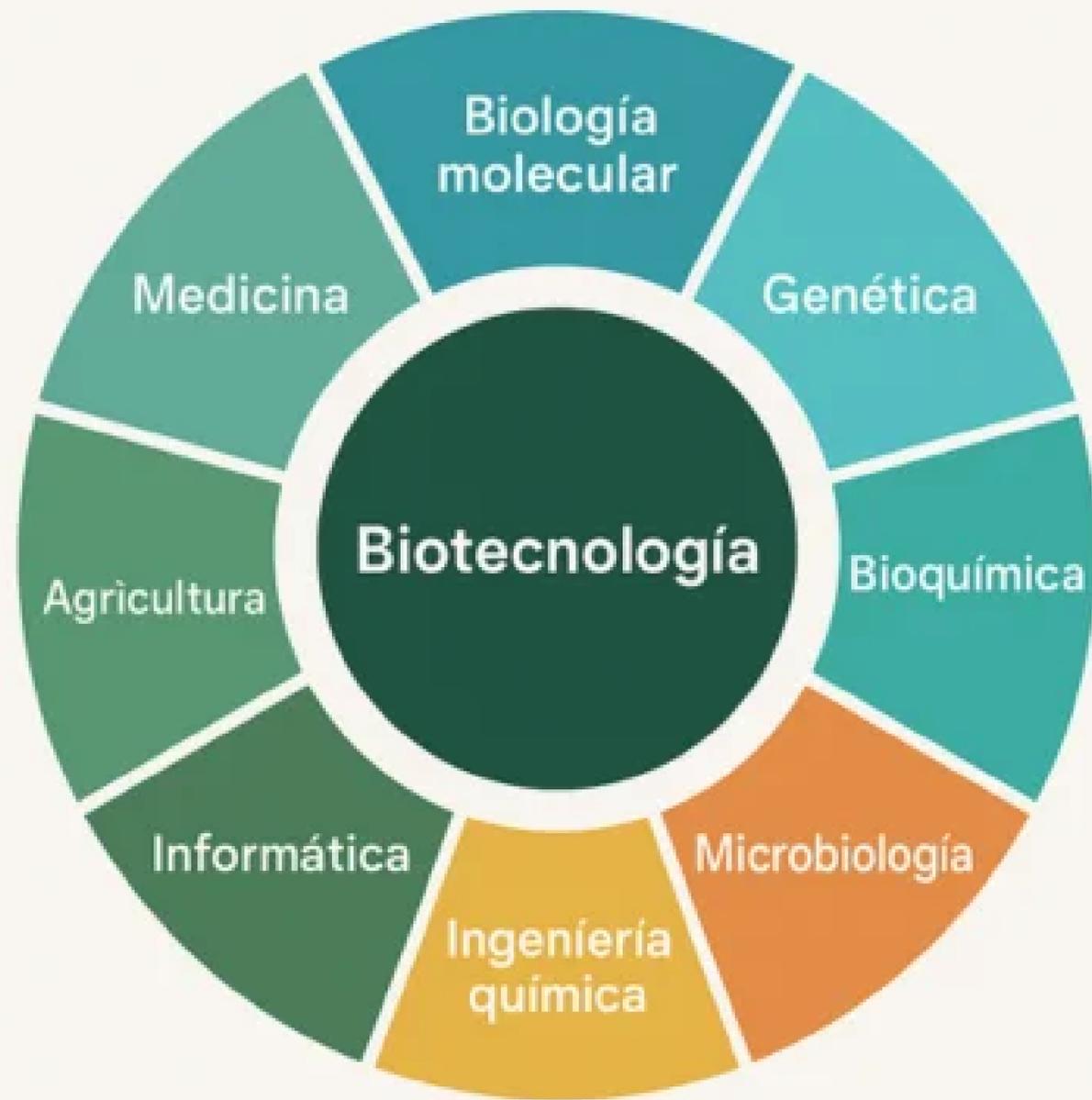
"La biotecnología implica la manipulación, con bases científicas, de organismos vivos, especialmente a escala genética, para producir nuevos productos como hormonas, vacunas, anticuerpos monoclonales, etc."

HISTORIA DE BIOTECNOLOGÍA

- 1865: Mendel describe las leyes de la herencia genética
- 1915: Morgan ubica los genes en los cromosomas ?
- 1940: Delbruck inicia el estudio de la naturaleza fisicoquímica de los genes ?
- 1944: Avery muestra que los genes están compuestos por ADN
- 1953: Watson y Crick describen la estructura del ADN ?
- 1953-1966: Dilucidación del código genético
- 1966: Jacob y Monod describen los mecanismos de traducción de proteínas
- 1970: Smith, Wilcox y Kelly describen las enzimas de restricción
- 1973: Boyer y Cohen introducen el primer gen en *Escherichia coli* ?
- 1983: Primera planta transgénica
- 1982: Primer animal transgénico ?
- 1995: Se completa la secuencia del genoma de *Haemophilus influenzae* ?
- 2000: Se descifra el genoma de *Arabidopsis thaliana* ? 2003: Se completa la secuencia del genoma humano



UN NUEVO PARADIGMA TECNOLÓGICO



LA BIOTECNOLOGIA ES UN CAMPO
INTERDISCIPLINARIO, QUE INVOLUCRA
MÚLTIPLES COMPETENCIAS



RESGOS
CARACTERISTICOS
DE BIOTECNOLOGIA

TRANSVERSALIDAD

COMBINATORIEDAD

COMPLEMENTARIEDAD

ENZIMAS UTILIZADAS EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA:

ENZIMAS DIGESTIVAS

DESCOMPONE ALIMENTOS EN NUTRIENTES

AMILASAS

DESCOMPONE CARBOHIDRATOS EN AZUCARES MAS SIMPLES

PROTEASAS

DESCOMPONEN LAS PROTEÍNAS EN PÉPTIDOS Y AMINOÁCIDOS.

LIPASAS

DESCOMPONEN LAS GRASAS (LÍPIDOS) EN ÁCIDOS GRASOS Y GLICEROL.

LACTASA

DESCOMPONE LA LACTOSA (AZÚCAR DE LA LECHE) EN GLUCOSA Y GALACTOSA.

MALTASA

DESCOMPONE LA MALTOSA (AZÚCAR DE MALTA) EN GLUCOSA.

ENZIMAS PRESENTES EN ALIMENTOS

BROMELINA, PAPAINA, INVERTASA, AMILASAS EN FRUTAS Y VERDURAS



IMPORTANCIA ACTUAL DE LA BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA



MEJORA DE LA CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL.

PROCESADO Y CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

CONTROL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA
-DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS EN LOS ALIMENTOS
-TRAZABILIDAD DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE
-IDENTIFICACION DE ESPECIES

PRINCIPALES MÉTODOS DE PROCESAMIENTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA



ALIMENTOS TRANSGENICOS

AQUELLOS PRODUCTOS QUE ESTÁN GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, ES DECIR, SU COMPOSICIÓN CONSTA DE UN INGREDIENTE QUE PROCEDE DE UN ORGANISMO QUE CONTIENE UN GEN DE OTRA ESPECIE.

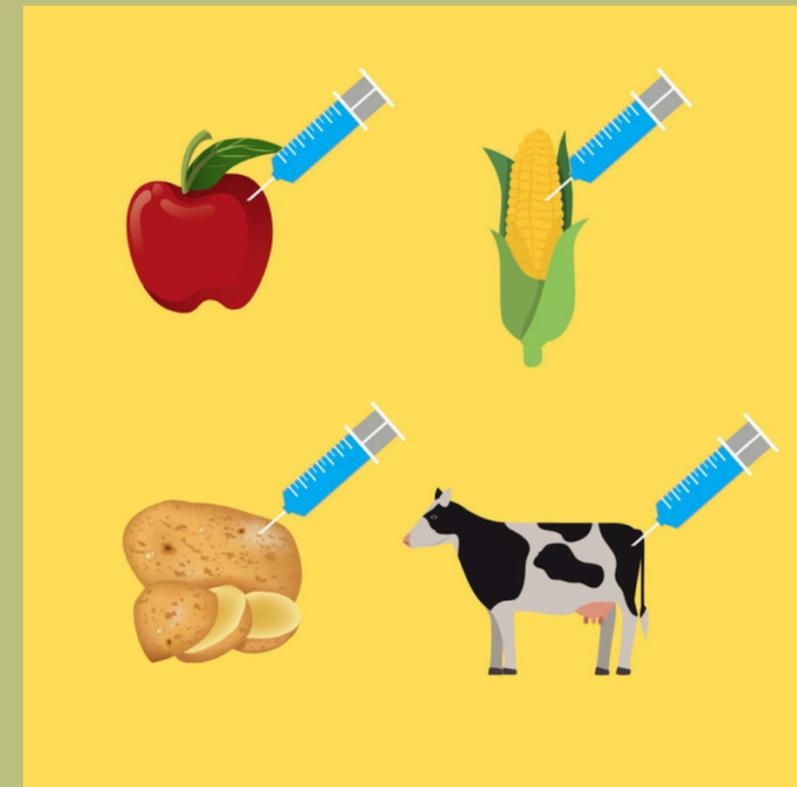


POR MEDIO DE LA BIOTECNOLOGÍA SE PUEDEN HACER MODIFICACIONES GENÉTICAS A LOS ALIMENTOS DANDO COMO RESULTADOS LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.



CLASIFICACIÓN

- SUSTANCIAS EMPLEADAS EN TRATAMIENTOS DE ANIMALES CON EL OBJETIVO DE MEJORAR LA PRODUCCIÓN
- SUSTANCIAS USADAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, OBTENIDAS DE MICROORGANISMOS POR TÉCNICAS DE DNA RECOMBINANTE
- ANIMALES TRANSGÉNICOS QUE SEGREGUEN EN SU LECHE UNA PROTEÍNA HUMANA O QUE TENGAN MENOR CONTENIDO DE LACTOSA



CARACTERÍSTICAS DE UN ALIMENTO EN SU ESTADO NATURAL

1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

- ORIGEN: INCLUYE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL, ANIMAL E INORGÁNICO
- COMPOSICIÓN: SE CLASIFICA SEGÚN LOS COMPONENTES PREDOMINANTES.
- FUNCIÓN NUTRITIVA: SEGÚN EL PRINCIPAL APORTE NUTRICIONAL QUE BRINDAN.

COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

2. COMPONENTES QUÍMICOS:

-ELEMENTOS PRINCIPALES: AGUA, HIDRATOS DE CARBONO, PROTEÍNAS, LÍPIDOS, VITAMINAS, MINERALES, PIGMENTOS, SABORIZANTES Y COMPUESTOS BIOACTIVOS.

-ESTRUCTURA Y TEXTURA: LA DISPOSICIÓN DE ESTOS COMPONENTES DA A LOS ALIMENTOS SU SABOR, COLOR Y VALOR NUTRITIVO.

3. AGUA:

- COMPONENTE MÁS ABUNDANTE EN LOS ALIMENTOS.
- LOS SÓLIDOS PRINCIPALES INCLUYEN CARBOHIDRATOS, PROTEÍNAS Y LÍPIDOS.

CADENA ALIMENTARIA

4. ETAPAS DE LA CADENA ALIMENTARIA:

- PRIMER ESLABÓN (PRODUCCIÓN PRIMARIA): CRÍA Y CULTIVO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, GANADERÍA, CAZA Y PESCA.
- SEGUNDO ESLABÓN (INDUSTRIA ALIMENTARIA): TRANSFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS (ENLATADOS, CONGELADOS, DESHIDRATADOS).
- TERCER ESLABÓN (COMERCIALIZACIÓN): VENTA AL POR MAYOR Y AL DETALLE EN SUPERMERCADOS, TIENDAS, MÁQUINAS EXPENDEDORAS.
- CUARTO ESLABÓN (CONSUMIDORES): PARTICIPACIÓN EN LA GARANTÍA DE LA INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS ALIMENTOS.

TRANSFORMACIONES DE LOS ALIMENTOS

5. MODIFICACIONES A LO LARGO DE LA CADENA:

- DESDE LA COSECHA, CAPTURA, O SACRIFICIO, LOS ALIMENTOS COMIENZAN A DESCOMPONERSE.
- LA DESCOMPOSICIÓN PUEDE LLEVAR A PÉRDIDAS Y AFECTAR NEGATIVAMENTE EL COMERCIO Y LA CONFIANZA DEL CONSUMIDOR.





TECNOLOGIA DEL FRIO

EL USO DE FRÍO COMO CONSERVADOR TIENE SU ORIGEN EN LA HUMANIDAD QUE HA UTILIZADO EL FRÍO DEL HIELO, NIEVE O RÍOS PARA CONSERVAR LOS ALIMENTOS.

REFRIGERACIÓN:

MANTENER LOS ALIMENTOS A TEMPERATURAS BAJAS (ENTRE 0°C Y 8°C) PARA RETARDAR EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS.

CONGELACIÓN:

PROCESO QUE UTILIZA TEMPERATURAS MUY BAJAS (NORMALMENTE -18°C O MENOS) PARA DETENER LA ACTIVIDAD MICROBIANA Y PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DE LOS ALIMENTOS.



CONSERVACION POR CALOR

LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR CALOR IMPLICA APLICAR CALOR A LOS ALIMENTOS PARA ELIMINAR O INACTIVAR MICROORGANISMOS QUE CAUSAN DETERIORO Y ENFERMEDADES.

LOS MÉTODOS DE CONSERVACIÓN QUE SE EMPLEAN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, ORDENADOS POR LA INTENSIDAD DEL TRATAMIENTO TÉRMICO QUE SE APLICA, SON: ?

PASTEURIZACIÓN ?

ESTERILIZACIÓN ?

ESCALDADO ?

COCCIÓN ?

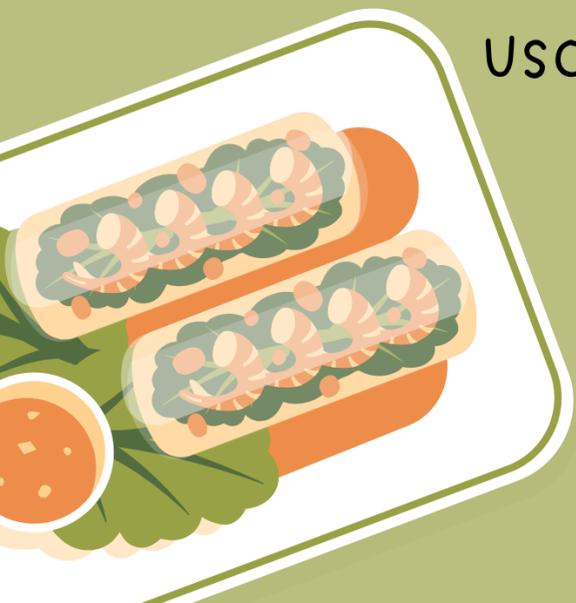
HORNEADO Y TOSTADO ?

FRITURA



DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD ACUOSA DE UN ALIMENTO

ES LA REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE AGUA DISPONIBLE PARA EL CRECIMIENTO MICROBIANO Y LAS REACCIONES QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS DENTRO DEL ALIMENTO. ESTO SE LOGRA MEDIANTE DIFERENTES MÉTODOS, COMO LA ELIMINACIÓN DE AGUA (EVAPORACIÓN, DESHIDRATACIÓN), LA ADICIÓN DE SOLUTOS (SAL, AZÚCAR) O EL USO DE HUMECTANTES.



FERMENTACIÓN COMO UNA TÉCNICA DE LA PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS

ES UNA TÉCNICA ANCESTRAL Y EFECTIVA DE PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS QUE UTILIZA LA ACTIVIDAD DE MICROORGANISMOS (BACTERIAS, LEVADURAS) PARA TRANSFORMAR LOS ALIMENTOS Y CREAR COMPUESTOS QUE INHIBEN EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS DAÑINAS, ALARGANDO ASÍ SU VIDA ÚTIL Y MODIFICANDO SU SABOR Y TEXTURA.

EJEMPLOS DE FERMENTACIONES EN LA INDUSTRIA ?

VINO. ?

VINAGRES.

CERVEZA EN TODOS SUS DERIVADOS;. ?

DIVERSOS QUESOS, DERIVADOS DE LA LECHE, COMO EL YOGURT. ?

DERIVADOS DE LA CARNE COMO LOS EMBUTIDOS. ? PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN. ?

ACEITUNAS, ETC.

EXISTEN CUATRO TIPOS DE FERMENTACIONES QUE SE APLICAN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, Y DEPENDEN DEL ALIMENTO A CONSERVAR:

- FERMENTACION ACÈTICA
- FERMENTACION ALCOHOLICA
- FERMENTACION BUTÌRICA
- FERMENTACIÒN LÀCTICA



TECNOLOGÍAS MODERNAS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

LAS TECNOLOGÍAS MODERNAS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS INCLUYEN MÉTODOS COMO LA PASTEURIZACIÓN, LA ALTA PRESIÓN (HPP), LOS PULSOS ELÉCTRICOS DE ALTO VOLTAJE (PEF), LA MICROENCAPSULACIÓN, EL USO DE CO₂ SUPERCRÍTICO, LA IRRADIACIÓN, EL PLASMA FRÍO, LA NANOTECNOLOGÍA, Y EL ENVASADO INTELIGENTE



BIBLIOGRAFIA: ANTOLOGIA UDS-BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS

U.1-2025