

# **BOTECNOLOGIA.**

**UNIVERCIDAD DEL SURESTE**



**“CUADRO SINOPTICO”**

**UNIDAD III  
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS LÁCTEOS  
Y PRODUCTOS DE LA FERMENTACIÓN  
ALCOHÓLICA Y DE LA FERMENTACIÓN ACÉTICA**

**PROFESORA: LUZ ELENA CERVANTES MONROY**

**ALUMNO: GERARDO HUMBERTO AGUILAR CRUZ  
CUATRIMESTRE 3**

**FECHA DE ENTREGA: 03 DE JULIO DEL 2023**

Propiedades fisicoquímicas y bioquímicas de la leche

Definición y composición de la leche

¿Qué es la leche?

Según Veisseyre (1972), considerar a la leche como una emulsión de materia grasa, en una solución acuosa que contiene numerosos elementos unos en disolución y otros en estado coloidal.

Factores que depende la leche

Raza de la vaca, el estado de lactancia, alimento, época del año, y muchos otros factores.

Propiedades bioquímicas de la leche

Se compone

La leche contiene sustancias como lactosa, glicéridos proteicos, proteínas, sales, grasa, vitaminas, enzimas

Enzimas

Hidrolasas: lipasa, proteasa, fosfatasa.  
 Oxidasas: Lactoperoxidasa, xantin oxidasa, catalasa  
 Transferasas: galactosiltransferasas.  
 Vitaminas: A, D, E, B1, B2, B3  
 Minerales: Comprenden de sales solubles e insolubles

Propiedades físico químicas de la leche

Organolépticas

- Aspecto: blanquito
- Olor: no tiene olor característico
- Sabor: dulce y al final algo salado

Organolépticas

- Densidad: depende de la cantidad de grasa y proteínas que contenga
- El pH de la leche es de 6,6 a 6,8, siempre y cuando sea leche fresca
- Viscosidad: La leche fresca tiene una viscosidad de 1.7 a 2.2 cp
- Punto de congelación: El valor promedio varía entre (- 0.513 y -0.565 °C) debido a la presencia de sales minerales y lactosa.
- Punto de ebullición: La temperatura de ebullición es de 100.17 °C

Clasificación de productos lácteos

Leches tratadas térmicamente

Leche pasteurizada

Es aquella leche que ha sido sometida a un calentamiento suave (70º-90ºC) durante unos segundos para inactivar microorganismos, como algunos patógenos

Leche esterilizada

Se destruyen todo tipo de microorganismos debido a una cocción larga de 120 grados centígrados de temperatura durante 20 minutos.

Leche esterilizada a alta

Se somete la leche a una temperatura elevada (145 grados centígrados) durante unos pocos minutos

Leche condensada

Se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada.

Leche en polvo

Es la fuerza que la gravedad ejerce sobre una masa y se mide en Newton

Leche evaporada

Se obtienen de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada.

Leche evaporada

Es la parte de la leche que es comparativamente rica en grasas; se obtiene descremando o centrifugando la leche

Leche evaporada

Parte líquida de la leche que queda después de separar la leche cuajada en la fabricación del queso

Caseína

Es la principal proteína de la leche y se utiliza como ingrediente en varios productos, entre estos quesos, productos de pastelería, pinturas y colas

Leches conservadas

Preparados lácteos

- Leches enriquecidas
- Leches especiales

Derivados

- Leches fermentadas
- Queso
- Mantequilla
- Yogurt

PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS LÁCTEOS Y PRODUCTOS DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA Y DE LA FERMENTACIÓN ACÉTICA

Tipos de cultivos lácticos

¿Qué es?

Es el aislamiento de microorganismos capaces de realizar una fermentación láctica

Tipos

- Naturales: El riesgo principal al utilizar la flora natural es la inseguridad a la hora del consumo de estos.
- Seleccionados: son muy usados y seguros
- Simple o definido: Constituido por una cepa o un grupo de cepas identificadas.

Tipos

Cultivos mesófilos

Se utiliza en la elaboración de quesos madurados y frescos como: Barra, Pategras, Gouda, Fresco (crema)

Cultivos termófilos

Son utilizados para elaborar quesos que se caracterizan por sus altas temperaturas de cocción como por ejemplo Parmesano, Provolone

Tipos de microorganismos

Microorganismos más utilizados

Pertenecen al grupo conocido genéricamente como bacterias ácido lácticas (LAB) En el caso del yogur, estas bacterias son el Lactobacillus vulgarices y el Streptococcus termophilus.

Bacterias intestinales Bifidobacterium

levaduras; por ejemplo, en la producción de dos leches alcohólicas fermentadas, el koumis y el kefir

Leches fermentadas

Aspectos nutritivos

Energía

La conversión de la lactosa en ácido láctico sólo reduce este valor en un porcentaje mínimo que se considera despreciable.

Digestibilidad

Puede mejorar como consecuencia del ligero pre digestión de los componentes que llevan a cabo los equipos enzimáticos de las bacterias lácticas.

Lactosa

La actividad lactasa de las bacterias del yogur y también la estimulación de la lactasa de la mucosa intestinal por el yogur, son los principales responsables de este efecto.

Modificación del pH

El consumo de las leches fermentadas casi no aumenta el pH del contenido estomacal

Acción antimicrobiana

Las bacterias lácticas pueden formar compuestos con actividad antibiótica frente a patógenos in vitro.

Absorción de minerales

Algunos minerales son más solubles en leches fermentadas por un bajo índice de PH

Tipos de leches fermentadas

Yogur

La flora del yogur está constituida por las bacterias lácticas termófilas Streptococcus termophilus y Lactobacillus delbrueckii ssp. Vulgarices en ifualdad de cantidad

Tipos especiales de yogur

Yogur concentrado (condensado)

Yogur tratado térmicamente (pasteurizado)

Yogures congelados son de naturaleza muy diversa

Tipos de fermentaciones

I kéfir

Leche fermentada ácido-alcohólica cuyo agente fermentador son los granos del kefir

Kumis

Un tipo de leche fermentada ligeramente alcohólica con un sabor parecido a la cerveza

Bifidus

Es una cepa de bifidobacterias comercializada se añade en algunas leches

Tecnología de producción de quesos

Elaboración de queso

Recibo de leche en planta

La leche cruda es transportada en cisternas de acero inoxidable y en bidones plásticos a la planta

Higienización / Medición / Enfriamiento

Le leche se hace pasar por un filtro de tela fina, en ese momento puede ser medida

Almacenamiento de leche en planta

La leche cruda enfriada es almacenada en los tanques silos de leche cruda

Estandarización

Es bombeada hacia la descremadora para estandarizar el contenido de materia grasa

Pasteurización / Enfriamiento / Traslado

Se realiza el ciclo de pasteurización a 76° C durante 15, se enfría en serpentín a 33-34°c

Inoculación

La leche calentada hasta 33-34° C se le agrega los aditivos (Cuajo líquido y cultivos lácticos mesófilos)

Coagulación

La mezcla inoculada coagula totalmente a 33-34° C durante un periodo de 30-40 minutos.

Desuerado

Se drena todo el suero contenido

Molienda / Salado

Es llevado en bloque a la máquina picadora para su trituración y se le va agregando la sal

Moldeo /Prensado

Colocado en moldes de acero inoxidable y prensados a 100 PSI en una prensa hidráulica por un periodo de 48 horas.

Maduración

Suele ser ácida en razón de la presencia de ácido láctico

Empaque

El producto terminado es empacado en bolsas de Poli-Etileno de Baja Densidad.

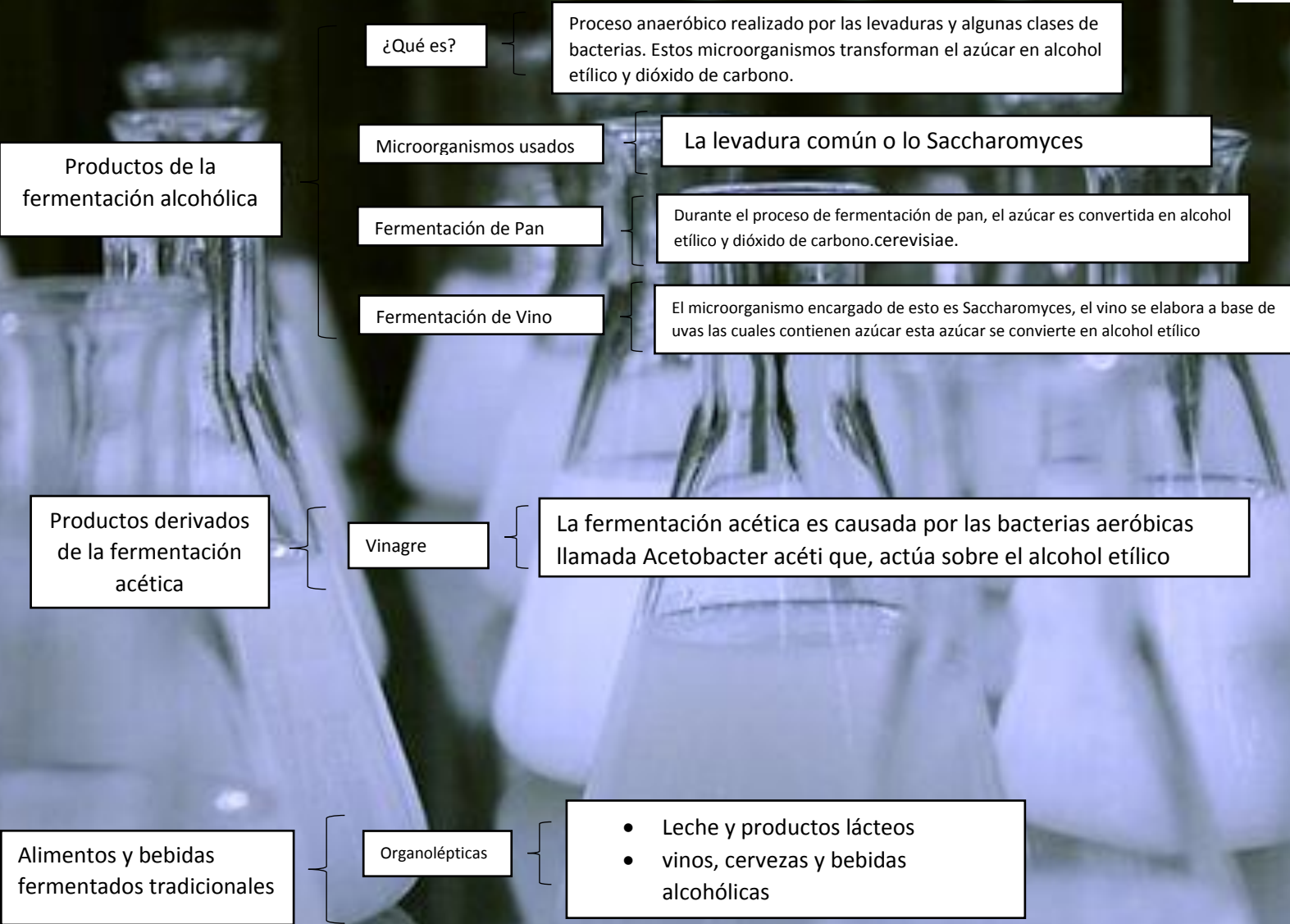
Almacenamiento

Los quesos son llevados al cuarto frío de almacenamiento a 4 o grados C

Expendio

El producto es vendido algunas veces en planta, otras veces se transporta al extranjero

Propiedades fisicoquímicas y bioquímicas de la leche



# BIBLIOGRAFIA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE (2023). BIOTECNOLOGIA,  
TERCER CUATRIMESTRE, COMITAN DE DOMÍNGUEZ  
CHIAPAS.