

PROGRAMA ANALITICO

CLAVE : PRA-445-13
MATERIA : MICROBIOLOGIA II
DEPARTAMENTO : NUTRICION Y ALIMENTOS
CARRERA : ING. EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
NO. HORAS DE TEORIA : 3
NO. HORAS DE PRACTICA : 2
NO. CREDITOS : 8
PRERREQUISITO : MICROBIOLOGIA I

OBJETIVO GENERAL:

Conocer las características e importancias de los microorganismos involucrados en las transformaciones y alteraciones de los alimentos, y de aquellos causantes de enfermedades. Se discuten los procedimientos físicos y químicos para la conservación de los alimentos.

Que se comprenda las interacciones entre los microorganismos y los alimentos, analizando la forma de acción de los microorganismos y agentes tóxicos en los alimentos para prevenir la contaminación de los mismos y eliminar los riesgos en la salud de la población.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinará la importancia de la microbiología de alimentos.
- Describirá los microorganismos importantes de la microbiología de los alimentos y sus características generales.
- Explicará los factores intrínseco y extrínseco que influyen en el crecimiento de los microorganismos.
- Distinguirá las fuentes de contaminación y alteraciones microbianas en los diferentes alimentos.
- Explicará las alteraciones que los microorganismos causan en los diferentes alimentos.
- Analizará la presencia de microorganismos patógenos en alimentos.

TEMARIO

1. Microorganismos importantes en la microbiología de los alimentos.
 - 1.1 Antecedentes históricos de la microbiología de los alimentos.
 - 1.2 Características morfológicas, culturales, nutricionales y bioquímicas de géneros importantes de bacterias que afectan a los alimentos.
 - 1.3 Características morfológicas, culturales, nutricionales y bioquímicas de géneros importantes de hongos (incluye levaduras) que afectan a los alimentos.

2. FACTORES INTRINSECOS DE LOS ALIMENTOS QUE AFECTAN EN EL CRECIMIENTO MICROBIANO

2.1 pH

- 2.1.1 Tipos de ácidos presentes en los alimentos y su efecto en el desarrollo microbiano
- 2.1.2 Rangos de pH que afectan en el crecimiento microbiano
- 2.1.3 La relación entre las isoterms de sorción y el crecimiento microbiano

2.2 Eh

- 2.2.1 Clasificación de los microorganismos en base a sus requerimientos de oxígeno
- 2.2.2 Clasificación de los alimentos en base a su potencial de óxido-reducción

2.3 Contenido de elementos nutritivos

- 2.3.1 Fuentes de energía para el crecimiento microbiano
- 2.3.2 Fuente de nitrógeno
- 2.3.3 Contenido de vitaminas y otros factores de crecimiento

2.4 Componentes antimicrobianos en los alimentos

2.5 Estructuras presentes en los alimentos

3. FACTORES EXTRINSECOS DE LOS ALIMENTOS QUE AFECTAN EL CRECIMIENTO MICROBIANO

3.1 Temperatura de almacenamiento

- 3.3.1 Clasificación de los microorganismos en base a la temperatura de su crecimiento

3.2 Humedad relativa

3.3 Medio ambiente gaseoso

4. METODOS DE CONSERVACION DE ALIMENTOS

1. TERMORRESISTENCIA DE LOS MICROORGANISMOS Y DE SUS ESPORAS

- 1.1 Termorresistencia bacteriana y sus esporas
- 1.2 Termorresistencia de los hongos y sus esporas
- 1.3 Termorresistencia de destrucción térmica
- 1.4 Curvas de destrucción térmica
- 1.5 Conceptos de D, z y Fo
- 1.6 Tipos de calentamiento en los alimentos
 - 1.6.1 Calentamiento por convección
 - 1.6.2 Calentamiento por conducción
- 1.7 Tipos de pasteurización
 - 1.7.1 Tratamiento LTH
 - 1.7.2 Tratamiento HTST
- 1.8 Tipos de envasado
 - 1.8.1 Llenado en caliente
 - 1.8.2 Llenado en frío
 - 1.8.3 Envasado aséptico
- 1.9 Concepto de escaldado
- 1.10 Esterilización
 - 1.10.1 Tipos de esterilización
- 1.11 Horneado y asado de un alimento
- 1.12 Proceso Dole
- 1.13 Proceso Martin
- 1.14 Proceso SC
- 1.15 Proceso PFC
- 1.16 Proceso de deshidratación y tratamiento térmico

2. CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS POR LA APLICACION DE BAJAS TEMPERATURAS
 - 2.1 Cambios que experimentan los microorganismos a bajas temperaturas
 - 2.2 Tipos de microorganismos que pueden reproducirse a bajas temperaturas
 - 2.3 Congelaci3n
 - 2.3.1 Efecto de la congelaci3n sobre los alimentos y los microorganismos
 - 2.3.2 Congelaci3n r3pida
 - 2.3.3 Congelaci3n lenta
 - 2.4 Descongelaci3n
 - 2.4.1 Efecto de la descongelaci3n sobre los alimentos y los microorganismos
3. CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS POR DESECACION
 - 3.1 Efectos sobre los microorganismos
 - 3.2 Estabilidad de los alimentos
4. CONSERVACION POR MEDIO DE RADIACIONES
 - 4.1 Efectos bactericidas de diversas longitudes de onda de energia radiante
 - 4.2 Radiaci3n ultravioleta
 - 4.3 Radiaciones ionizantes
 - 4.3.1 Rayos X
 - 4.3.2 Rayos gama
 - 4.3.3 Rayos beta
 - 4.3.4 Rayos cat3dicos
 - 4.4 Microondas
 - 4.4.1 Factor de p3rdida diel3ctrica
 - 4.5 Tipos de microorganismos mas resistentes a las radiaciones
 - 4.6 Como afectan las radiaciones a los alimentos
 - 4.7 Radapertizaci3n
 - 4.8 Radacidaci3n
 - 4.9 Radurizaci3n
 - 4.10 Ondas de ultrasonido
5. CONSERVADORES
 - 5.1 Definici3n de los conservadores adicionados a los alimentos
 - 5.2 Funci3n de los conservadores
 - 5.3 Tipos de conservadores
 - 5.4 Acetatos. propionatos. benzoatos. sorbatos.
 - 5.5 Oxidos de etileno y propileno
 - 5.6 Sulfitos y nitritos
 - 5.7 Acido citrico y acido l3ctico
 - 5.8 Nisina y natamicina
 - 5.9 Sal. sales y azúcares
 - 5.10 Formaldehido
 - 5.11 Per3xido de hidrógeno

6. Principales alimentos afectados por microorganismos

1. CEREALES

- 1.1 Definición, tipos de cereales y subproductos
- 1.2 Como afecta su composición en el desarrollo microbiano
- 1.3 Factores de su procesado que influyen en el desarrollo microbiano.

2. LECHE

- 2.1 Como afecta la composición el desarrollo microbiano
- 2.2 Fuentes de contaminación
- 2.3 Tipos de alteración microbiana de la leche y sus productos.

3. HUEVO

- 3.1 Como afecta su composición en el desarrollo microbiano
- 3.2 Fuentes de contaminación
- 3.3 Características del huevo que afectan el desarrollo microbiano
- 3.4 Procesado del huevo
- 3.5 Formas para evitar su deterioro
- 3.6 Termoestabilización
- 3.7 Pasteurización del huevo
- 3.8 Congelación del huevo
- 3.9 Principales microorganismos que pueden presentarse en el huevo

4. MICROBIOLOGIA DE LA CARNE

- 4.1 Como afecta la composición de la carne en el desarrollo microbiano
- 4.2 Infecciones endógenas y exógenas en el animal
- 4.3 Bacteremia
- 4.4 Microorganismos encontrados en la carne
- 4.5 Fuentes de contaminación de la carne y sus productos
- 4.6 Tipos de alteración microbiana de la carne y subproductos.

5. PESCADO

- 5.1 Definición y características del pescado
- 5.2 Como afecta su composición en el desarrollo microbiano
- 5.3 Factores de su procesado que influyen en el desarrollo microbiano
- 5.4 Fases de alteración del pescado
- 5.5 Métodos de conservación
- 5.6 Fuentes de contaminación
- 5.7 Forma de evaluación de la calidad del pescado.

6. FRUTAS Y HORTALIZAS

- 6.1 Como afecta la composición de las frutas y hortalizas en el desarrollo microbiano
- 6.2 Fuentes de contaminación
- 6.3 Tratamientos de conservación

7. ENFERMEDADES DE ORIGEN MICROBIANO EN ALIMENTOS .

- 7.1 Causadas por bacterias: infecciones - intoxicaciones
- 7.2 Causadas por hongos : micotoxinas
- 7.3 Parásitos transmitidos por alimentos
- 7.4 Virus transmitidos por alimentos

8. SANIDAD E HIGIENE

- 8.1 Conceptos generales de sanidad, higiene y control de inspección de alimentos
- 8.2 Manejo y manejador de alimentos
- 8.3 Establecimientos que manejan alimentos

9. ESTANDARES MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS

- 9.1 Descripción de estándares

10. CONCEPTO DEL HACCP COMO PROGRAMA DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA

- 10.1 Descripción del HACCP
HACCP (Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control. por sus siglas en inglés)

APOYOS DIDÁCTICOS

Pizarrón. Rotafolio. Proyector de acetatos. Proyector de transparencias.

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El procedimiento de enseñanza a seguir en este curso será utilizando diversas técnicas que a continuación se mencionan:

- Presentación oral del profesor
- Presentación escrita de un tema científico por el alumno
- Presentación oral de un tema de interés científico por el alumno
- Estudios de casos
- Investigación documental.

Libros de texto.

Frazier. W.C. y Westhoft D.C. 1985. Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia.

Libros de consulta

Silliker J.H. 1985. Ecología microbiana de los alimentos. Editorial Acribia.

Kay. J.M. Microbiología Moderna de los Alimentos Ed. Acribia 1972.

Board. R.G. Introducción a la Microbiología Moderna de los Alimentos Ed. Acribia . 1988.

Kunz. B. Cultivo de microorganismos para la producción de alimentos. Obtención, aplicaciones e investigación. Ed. Acribia 1983.

Müller.G. Microbiología de los alimentos vegetales.Ed.Acribia.
1981.

Mickenson.S.T. y Sinskey A.J. Microbiología de los alimentos
y sus procesos de elaboración Ed.Acribia 1978.

Jamienson M. y Jobber Manejo de los Alimentos Ed.Pax
Vols.I,II,III México 1970.

Libby.J.A. Higiene de la Carne 2a.Ed.Ed. CECSA 1986.

PROGRAMA ELABORADO POR: M.C.JUANITA A. GONZALEZ QUINTANILLA