CONSERVACION
DE ALIMENTOS



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

UE
058
Ej:1

CURSO:
CONSERVACION DE ALIMENTOS

SENA
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Ministerio de Trabajo y Serguridad Social
S E N A - C O L O M B I A
Sub-Dirección General de Operaciones
División de Administración, Comercio y Servicios

Doc. 24-102 Circulación no restringida
Bogotá, Octubre de 1972

CONSERVACION DE ALIMENTOS

REGIONAL DE BOGOTA

CENTRO DE HOTELERIA, ALIMENTOS
Y TURISMO

C O N T E N I D O

		Pag.
1.	PRESENTACION	I
2.	Contenido	II
3.	Introducción General a la Conservación de Alimentos	1
4.	Las Proteínas	6
5.	Azúcares, Carbohidratos	10
6.	Grasas, Lípidos.	14
7.	Vitaminas	18
8.	Vitaminas (Continuación)	21
9.	Sustancias minerales	26
10.	Enzimas	31
11.	Microbiología	35
12.	Los Mohos	38
13.	Las levaduras	43

C O N T E N I D O

14.	Las Bacterias	47
15.	Contaminación de alimentos	53
16.	Principios generales de conservación de alimentos	57
17.	Conservación por el empleo de temperaturas altas	60
18.	Principales tratamientos térmicos	65
19.	Temperatura bajas en la conservación de alimentos.	69
20.	Temperaturas bajas en la conservación de alimentos (Congelación)	73
21.	Conservación de las principales materias primas.	76
22.	Intoxicaciones e infecciones alimenticias.	94
23.	Control de plagas	103
24.	Control de la salud y enfermedades	106

P R E S E N T A C I O N

Con la publicación de este curso de " CONSERVACION DE ALIMENTOS " la División de Administración, Comercio y Servicios y el Centro de Hotelería, Alimentos y Turismo, buscan entregar al Instructor y al trabajador alumno un material didáctico de gran utilidad, el cual por la amplitud de la materia no constituye propiamente un manual, sino un medio de consulta e investigación.

El curso fué elaborado por el Instructor de Conservación de Alimentos, del Centro de Hotelería, Alimentos y Turismo, señor Reynel Miranda a quien expresamos nuestro reconocimiento por esta colaboración.

DIVISION DE ADMINISTRACION, COMERCIO
Y SERVICIOS

MATERIA Introducción general a la conservación de alimentos - Historia

TEMA No. 1

SUBTEMAS

1. Importancia de la conservación de alimentos en Colombia
2. Definición de conservación de alimentos
3. Definición de " ALIMENTO "
4. Proceso general del metabolismo
5. Principales componentes de los alimentos

TIEMPO : 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza- borrador

MATERIAL CONSUMO
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO : Aula

AYUDAS DIDACTICAS: Láminas anatómicas - Graficos - Tablero Mapas

BIBLIOGRAFIA :

1. NORMAN DESROSIER — CONSERVACION DE ALIMENTOS
2. JORGE VIDAL — ANATOMIA
3. JONY Y SCHOEN — DIETETICA Y NUTRICION

1. INTRODUCCION GENERAL A LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

1.1 IMPORTANCIA DE LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

La importancia de la conservación de alimentos se pone de manifiesto simplemente al darnos cuenta que la población de la tierra requiere alrededor de 3.5 billones de libras de alimento, un bocado cada vez, durante el período que va de una cosecha a la siguiente. Este suministro de un año para los 2.801 millones de habitantes, empacado en unidades de 7 libras podrían dar la vuelta a la tierra, salir del espacio llegando a la luna y entonces rodear a ésta en una honda contínua.

Mientras que esta gran cantidad de alimentos es obtenida sobre la tierra en un lugar o en otros, una gran porción de ella no beneficia al género humano y una gran cantidad de seres humanos están mal alimentados.

Todos estos alimentos son productos perecederos comienzan a deteriorarse un poco despues de la cosecha, vendimia o matanza, alguna deterioración es acompañada por la producción de agentes venenosos; otros provocan pérdidas en el valor nutritivo de los alimentos; teniendo en cuenta todo esto la humanidad no ha acumulado una tecnología para la pr preservación de los alimentos, cuya aplicación puede ser de gran ayuda en la reducción del número de bocas hambrientas en el mundo.

El propósito de este curso es de adquirir unos conocimientos muy generales en la preservación de las materias primas que iremos a utilizar en las diferentes preparaciones.

1.2 CONSERVACION DE ALIMENTOS

Por conservación de alimentos se entiende una serie de métodos, medidas o precauciones necesarias, que al ponerlos en contacto con los alimentos permitan mantenerlo en condiciones favorables nutritivas para la alimentación cotidiana, por un tiempo indeterminado.

1.3 ALIMENTOS:

Por alimento se entiende, cualquier sustancia que sirve para nutrir el organismo.

1.4. PROCESO GENERAL DEL METABOLISMO

El cuerpo humano está constituído por una serie de sistemas los que están constituídos por partes específicas y complen funciones determinadas. Dentro de estos sistemas tenemos el aparato digestivo que es el de mayor importancia en nuestro estudio.

El aparato digestivo es un tubo alargado que cuenta de las siguientes partes:
La boca - faringe - esófago - estómago - intestino delgado - intestino grueso y el recto:

La mayoría de las sustancias se observan en el estómago y preferencialmente en el intestino delgado.

En el estómago, e intestino delgado se encuentran los jugos gástricos, jugos intestinales y jugo pancreático, los que están constituídos por un gran número de enzimas las que atacan los alimentos, hidrolizándolos en sustancias que pueden ser asimilables por el organismo. La absorción de estas sustancias se hace a a través de los pelos absorventes; estas sustancias se almacenan en distintas partes del organismo, tales como el hígado, y de allí son transportados a donde sea indispensable su presencia

Las sustancias que no son asimiladas por el organismo, salen al exterior en los productos de derecho (materiales fecales - orina)

1.5 COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS

Las sustancias nutritivas contenidas en los alimentos, desempeñan en nuestro organismo funciones esenciales para la vida. Unas son portadoras de energías como los carbohidrátos y glúcidos por excelencia; otras como vitaminas son sustancias protectoras contra las enfermedades. Algunas desempeñan funciones de construcción y renovación de tejidos como las proteínas y las sales minerales.

Con esto no se quiere decir que éstas sustancias desempeñan únicamente esas funciones, pues las proteínas también se desempeñan como sustancias protectoras.

- **Las proteínas**
- **Los azúcares (carbohidratos)**
- **Grasas (Lípidos)**
- **Vitaminas**
- **Sales minerales**

MATERIA: La proteínas

TEMA No. 2

SUBTEMAS:

2.1 Importancia y Constitución

2.2 Funciones que desempeñan en el Organismo

2.3 Composición de algunos alimentos en proteínas por cada 100 grs.

TIEMPO; 2 **HORAS**

MATERIAL CONSUMO:

Tiza - borrador - huevos - alcohol

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

Aula - taller

AYUDAS DIDACTICAS:

Tablero- gráficos en cartulina - albúmina deshidratada - tubos de ensayo

BIBLIOGRAFIA:

QUIMICA ORGANICA DE: VARGAS RESTREPO
QUIMICA GENERAL DE: PUIY

2. PROTEINAS

2.1 IMPORTANCIA Y CONSTITUCION

El nombre de éste nutriente fue sugerido por el Holandés Mulder para designar el componente principal de los tejidos

Las consideró como las más importantes de las sustancias en el reino orgánico; sin ellas la vida es imposible

Están constituídas básicamente por oxigeno, hidrógeno , nitrógeno y carbono y en algunos casos por azufre y fósforo.

Por hidrólisis química o enzimática, se origina a partir de las proteínas, constituyentes más sencillos, amoniácidos, diferentes entre sí, De un total de 22 aminoácidos, se ha comprobado que hay 8 indispensables para la vida del organismo humano que deben ser suministrados por la alimentación diaria: Fenilolanina, Isoleucina, Leucina, Lisisna, Valina, Metianina, Triptófano, y Treonina.

Las protéínas que contienen estos aminoácidos en proporciones adecuadas, se llaman proteínas completas. El huevo, la leche, la carne de res, aves cerdo, contienen estos alimentos en cantidades adecuadas

Casi la totalidad de proteínas de los alimentos animales pueden transformarse en tejidos al ingresar al organismo.

Las proteínas de los alimentos vegetales como fríjoles, lentejas, arroz, etc. solo se aprovechan en una menor proporción para la formación de tejidos y si para proporcionar energía, o simplemente se eliminan.

Algunas proteínas que conforman los alimentos son:

Tendones	Colágeno
Huesos	Oseína
Huevo	Albúmina
Carne	Miosina
Trigo	Glutelina
Legumbres secas	Legumina
Leche	Caseína
Sangre	Glubolina.

2.2 FUNCIONES DE LAS PROTEINAS EN EL ORGANISMO

Al ingerir alimentos que contengan proteínas, éstos son sometidos al proceso de la digestión, el que se realiza principalmente en el intestino delgado por la acción de las enzimas y los desintegrantes para que pasen a la sangre en forma de aminoácidosm la cual los lleva a las distintas partes del organismo donde se convierte de nuevo en proteínas cumpliendo funciones tan importantes

A. Formar parte de los componentes de la sangre como son los glóbulos rojos y blancos y un tipo especial de proteínas como albúminas y blobulinas.

B. Formar tejidos nuevos que ayudan al crecimiento del hombre, formando músculos, uñas. cabellos, dientes, etc

C. Reparar tejidos que se rompen por acción de quemaduras, golpes, etc.

D. Forma . defensas o sustancias que ayudan a proteger el organismo de ciertas enfermedades

E. Formar parte de hormonas y enzimas, sustancias indispensables para el buen funcionamiento del organismo

Casi todas las proteínas coagulan cuando se les somete a un calentamiento de los 70° C. excluyendo la caseína y la gelatina. Mediante la acción del agua y el calor prolongado, las proteínas sufren hidrólisis
La molécula de proteínas se rompen en grandes pedazos formando pectonas. A esto se debe la presencia de pectonas en el caldo de carne.

Si la acción es muy fuerte y prolongada las pectonas se descomponen a polipécticos y éstos en aminoácidos.

Los fenómenos que se pueden presentar en la cocción de una carne son:

A. La carne queda jugosa y rica en sabor si se echa cuando el agua esta caliente y la cocción es rápida un cocimiento prolongado separa las fibras musculares, presentando la carne una consistencia fibrosa.

B. Cuando se pone la carne en agua fría hay una rápida difusión de sales hacia el agua debido a que la coagulación superficial de las proteínas no intervienen inmediatamente volviendose la carne insabora y fibrosa

Se considera que el organismo necesita diariamente un gramo de proteínas por cada kilogramo de peso corporal

2.3 COMPOSICION DE ALGUNOS ALIMENTOS EN PROTEINAS POR CADA 100 Grs.

Carne de res	19 grs.	Arroz	8 grs.
Hígado de res	20 "	Lechuga	1.2 "
Carne de cerdo	20 "	Tomate	0.9 "
Jamón crudo magro	25 "	Alverja V	3.6"
Camarones	19. "	Remolacha	1.6 "
Langostinos	25 "	Ahuyama	1.2 "
Pollo	21 "	Lenteja	26 "
Leche	3.3"	Fríjol	26 "
Mantequilla	1.6"	Maní	25 "
Huevos	13.4"	Banana	1.3 "

MATERIA: Azúcares - Carbohídratos

TEMA No. 3

SUBTEMAS

3.1 Monosacáridos

3.2 Disácáridos

3.3 Polisacáridos

3.4 Composición de algunos alimentos en carbohidratos por cada 100 grs.

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO:

Sacarosa - borrador y tiza

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO: Aula - taller de panadería agua - almidón - filtros - secadores - mecheros tubo de ensayo - yodo (I)

AYUDAS DIDACTICAS: Tablero - Diferentes clases de azúcares

BIBLIOGRAFIA:

1. QUIMICA ORGANICA DE : PUIY
2. QUIMICA ORGANICA DE : VARGAS RESTREPO
3. TRATADO DE NUTRICION DE: LONG y SHOEN

3. AZUCARES - CARBOHIDRATOS

En casi todos los países del mundo, los carbohídratos son las sustancias nutritivas que proporcionan al organismo humano la mayor cantidad de energía.

Son compuestos químicos formados por carbonos, hidrógeno y oxígeno. Forman en la alimentación dos grupos principales.

1. Sustancias solubles en agua y de sabor dulce como los azúcares

2. Sustancias insolubles en agua y sabor indefinido como el almidón

Se denominan también glúcidos y se pueden clasificar en los siguientes grupos:

3.1 MONOSACARIDOS:

Los componen los azucares simples tales como los glucosa, fructosa y galactosa.

La glucosa también recibe el nombre de destrosa o azúcar de uva y se halla en las frutas y vegetales. Se encuentra también en la sangre producida durante la digestión de almidones. Disacáridos.

La fructosa es el más dulce de los carbohídratos y se encuentra en las frutas y néctar de las flores.

La galactosa no se encuentra libre como los anteriores, pero se produce en el cuerpo durante la digestión de la Lactosa

3.2 DISACARIDOS:

Se asemejan a los menosacaridos por su solubilidad y sabor Son la sucrosa o sacarasa, la maltosa y la lactosa

La sacarosa es el azúcar que se extrae de la caña de azúcar y remolacha; se encuentra en otros frutos y vegetales. Al hidrolizarse o desdoblarse forma glucosa y fructosa.

La maltosa o azúcar de malta se encuentra en la malta o cebada germinada, cereales y miel de maíz. Se compone de dos moléculas las de glucosa

La lactosa es el azúcar de la leche y esta compuesta de glucosa y salactosa
Se encuentra en la leche de los mamíferos.

La humana contiene de 5 a 8% y en la vaca 4 a 6%.

3.3 POLISACARIDOS:

Son los carbohidratos más complejos y están formados por muchos menosacaridos. El almidón y la celulosa son los más abundantes

La celulosa es el constituyente característico de la membrana de todas las celulas vegetales.

Esta integrada por unidades glucosas. Una alimentación rica en celulosa como legumbre y frutas es útil para luchar contra el estreñimiento, aunque el organismo del hombre sea incapaz de utilizarlo como alimento.

El almidón esta formado por unidades de maltosa. Tratándolo con agua caliente se separa en dos fracciones.

1. Un componente soluble llamado amilosa (10 a 20 %)

2. Un residuo insoluble llamado amilopectina (80 a 90 %)

Los hidratos de carbono constituyen la fuente principal de energías en el organismo para producir calor y trabajo.

COMPOSICION DE ALGUNOS ALIMENTOS EN CARBOHIDRATOS POR CADA 100 GRAMOS:

Hígado de res	25	grs	Remolacha	8.7	grs
Leche	4.8	"	Lenteja	59	"
Arroz	79	"	Alverja v.	9.8	"
Lechuga	2.2	"	Papa	18	"
Tomate	3.3	"	Garbanzo	60	"
Banana	20	"	Dulces	95	"

MATERIA Grasas - Lípidos

TEMA No. 4

SUBTEMAS

4.1 Constitución de las Grasas

4.2 -Funciones que desempeñan en el Organismo

4.3 -Propiedades generales

TIEMPO 1 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

Aula - taller de panadería

AYUDAS DIDACTICAS:

Mantecas - aceites - benceno - agua

BIBLIOGRAFIA:

QUIMICA ORGANICA DE: PUIY
TRATADO DE NUTRICION DE: LONG y SCHOEN
TRATADO DE GRASAS Y ACEITES DE: MAHOMED

4. GRASAS LIPIDOS

4.1 CONSTITUCION DE LAS GRASAS

Se llaman lípidos a las misma grasas y aceites de los animales y vegetales según sean sólidos o líquidos.

Están formados por carbono, hidrógeno, y oxígeno que componen ácidos grasos y glicerina

Los ácidos grasos se dividen en saturados y no saturados

Entre los ácidos grasos saturados encontramos:

4.1.1 Acido palmítico que forma parte de todas las grasas conocidas.

4.1.2 Acido laurico que se encuentra en la nuez de palma y coco principalmente

4.1.3 Acido miristíco en la nuez moscada

4.1.4 Acido estearíco en la grasa de los animales

4.2 PROPIEDADES GENERALES

La propiedad que representan éstos ácidos son que a medida que aumenta el número de carbonos crece, el punto de fusión se eleva; cuando los carbonos disminuyen el punto de fusión es más bajo, llegando a volatilizarse.

Entre los ácidos grasos saturados encontramos:

4.2.1 Acido oleico que constituye aproximadamente el 76% de grasas y aceites que existen

4.2.2 Acido linolíco que se encuentra en los aceites de maní, solla, maíz, etc desempeñando funciones importantes en el organismo al asociarse con la vitamina F.

Entre las principales sociedades o propiedades que representan los ácidos grasos no saturados, estan la de poder fijar hidrógeno en sus moléculas. si se calientan bajo presión y en presencia de niquel como catalizador
En esta forma se transforman en ácidos grasos saturados. Este sistema se emplea principalmente para endurecer las grasas, haciendo que el punto de fusión sea más alto. La adición de hidrógeno es progresiva y se puede limitar a voluntad. Frecuentemente la manteca se hidrogena parcialmente para conservarla mejor en los climas cálidos además de que evita el enranciamiento por adición de oxígeno en sus moléculas.

FUNCIONES

Las grasas desempeñan también, importante papel como fuente de energía y como materiales constitutivos de las células

Debido a la capacidad de ser almacenados en grandes cantidades, constituyen la mayor fuente de energía en reserva, para las ocasiones en que la digestión de alimentos no alcanza a llenar las necesidades calóricas del organismo.

MATERIA: VITAMINAS

TEMA No. 5

SUBTEMAS

5.1 Vitaminas liposolubles

a) Vitamina a
b) Vitamina d
c) Vitamina k

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

Aula - taller

AYUDAD DIDACTICAS:

Tablero - láminas - Vitaminas sintéticas

BIBLIOGRAFIA:

1. TRATADO DE NUTRICION DE: LONG y SHOEN
2. BIOLOGIA GENERAL DE: VILLE

5. VITAMINAS

Las vitaminas son sustancias que actuan en cantidades muy pequeñas, indispensables para ayudar al crecimiento, funcionamiento y defensa del organismo.

El organismo humano necesita diariamente cierta cantidad de constitutivas vitaminas y cuando el consumo de una es más deficiente y este grasas fallan se mantiene por semanas o meses se presentan alteraciones en el organismo

Las vitaminas cuando ingresan al organismo en cantidades suficientes y no son gastadas en el día, se almacenan en el hígado

Las vitaminas sé han clasificado asi:

1o. Vitaminas Liposolubles

A - D - E -K

2o. Vitaminas Hidrosolubles
Complejo B y C

5.1 VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Son aquellas que son solubles en aceites Entre las más importantes encontramos:

a) VITAMINA A: Se conoce desde el año de 1911 y recibe también el nombre de Aeroftol.

Favorece principalmente la vista y la piel. Contenido en los alimentos:
Se encuentra principalmente en los aceites de hígado de peces especialmente el de bacalao, huevo, leche mantequilla y quesos, entre los animales.

En los vegetales se encuentra una sustancia provitamínica llamada caroteno, que se transforma en vitaminas en el intestino, las más ricas son el Caroteno, la zanahoria, ahuyama, chóntaduro, mango y en casi todos los vegetales amarillos y verdes

La enfermedades que se pueden presentar por avitaminosis son:

-Ceguera Nocturna o falta de adaptación a la penumbra u oscuridad.

-Xeraftalmia que se caracteriza por ceguera, engrosamiento e inflamación de las membranas del ojo.

-Xerosis Cutánea o piel seca y escamosa

La deficiencia de Vitamina A es una de las más extendidas y frecuentes del mundo"

b) VITAMINA D: No se encuentra en forma abundante en la naturaleza. Se origina por irradiación solar sobre la ergoterina, sustancias que se encuentran debajo de la piel.

En la alimentación corriente se aporta la vitamina en muy pequeñas cantidades en la leche, productos lácteos, huevos y aceite de hígado de bacalao.

La vitaminosis produce en los niños raquitismo y en los adultos se puede presentar la Osteomalacia.
Esta vitamina ayuda a la absorción del calcio y fósforo para fijarlo en los huesos.

c) VITAMINA K:

Es otra vitamina esencial para la salud. Se le atribuyen funciones tan importantes como la de contribuir a la coagulación de la sangre

Las fuentes de esta vitamina son especialmente la espinaca, el repollo y la coliflor.
En el intestino puede producirse cantidad, la cual se aprovecha especialmente cuando hay buena secreción de bilis. Esta cantidad que se forma en el intestino puede cubrir las necesidades del organismo.

MATERIA: VITAMINAS (Continuación)

TEMA No. 6

SUBTEMAS

6.1 VITAMINAS HIDROSOLUBLES

a) Vitamina B_1
b) Vitamina B_2
c) Vitamina B_{12}
d) Vitamina C

TIEMPO 2. HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO : Aula - Taller

AYUDAS DIDACTICAS: Láminas - vitaminas sintéticas

BIBLIOGRAFIA:

1. TRATADO DE NUTRICION DE: LONG y SCHOEN

2. BIOLOGIA GENERAL DE: VILLE

6. VITAMINAS (Continuación)

6.1 VITAMINAS HIDROSOLUBLES

a) VITAMINA B 1:

Es conocida también como Tiamina o sustancia antibérica.

Entre las principales funciones que desempeña están:

-Formación y funcionamiento del sistema nervioso.

-Tiene acción favorable sobre la disgestión y el apetito.

-Mejora la secreción de jugos digestivos y el tránsito intestinal.

-Contribuye a evitar la fátiga mental y muscular.

La deficiencia de esta vitamina en la alimentación diaria, puede producir calambres, falta de apetito, mala digestión y cansancio.

Cuando la deficiencia es muy severa y se prolonga el Beri-Beri, enfermedad que afecta el sistema nervioso y cardiovascular. Entre los alimentos ricos en Tiamina, se encuentran la leche, los huevos, carne, hígado, riñón, fríjol, lenteja, garbanzos, solla, arvejas y los cereales en grano sin pulir como el trigo, maíz y cebada.

b) **VITAMINA B 2:**

También llamada Riboflavina. Tiene la característica de ser muy sensible a la luz y relativamente estable a temperaturas de ebullición.

Es muy necesario para la utilización de las proteínas en los tejidos así como la de la respiración celular.

Entre las manifestaciones por avitaminosis las más conocidas son:

-Estomatitis angular que se caracteriza por aparición de fisuras en la piel que se van profundizando como una pequeña herida

-Enrojecimiento e irritación de los labios. Se parte la piel de los mismos.

-Inflamación y enrojecimiento de la lengua

Los alimentos más ricos en Riboflavina son en general los de origen animal como las vísceras, carnes, huevos, leche y queso.

Las leguminosas como fríjol. alverja, garbanzos, lentejas y hortalizas como las espinacas y acelgas.

c) VITAMINA B 12:

Conocida también como Cobalamina y se le atribuye función muy importante en la prevención y tratamiento de la llamada anemia perniciosa, que se caracteriza porque los glóbulos rojos muy grandes.
Ayuda también al crecimiento.

d) VITAMINA C:

Más conocida con el nombre de ácido Ascórbico. Es muy sensible al calor, la luz y el oxígeno

Entre las principales funciones que desempeñan están:

-Es indispensable para la formación del Colágeno, sustancia que mantiene unidas las células de llos tejidos del organismo.

-Ayuda a la formación de los dientes y huesos, favoreciendo la fijación del calcio.

-Favorece la capacidad del organismo para resistir la acción de los microbios patógenos.

La anomalisis principal que se presenta por avitaminosis es el Escorbuto, que se caracteriza por hemorragias en las encias, llegando al extremo de caersen los dientes.

Se encuentra en las frutas cítricas principalmente, aunque también se encuentran en productos animales como la carne, hígado y leche, guayaba, repollo, limón, naranja, tomates, etc.

MATERIA: SUSTANCIAS MINERALES

TEMA No. 7

SUBTEMAS:

7.1 Principales minerales de los alimentos.
a) calcio - Importancia
b) Fósforo Importancia
c) Hierro Importancia
d) Yodo Importancia

TIEMPO 7 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

Aula - Taller

AYUDAS DIDACTICAS:

Tablero - Papelógrafo - Plumasters - Láminas

BIBLIOGRAFIA:

1. QUIMICA GENERAL DE : PUIY
2. BIOLOGIA DE : VILLE
3. QUIMICA MINERAL DE : VARGAS RESTREPO

7. SUSTANCIAS MINERALES

7.1 PRINCIPALES MINERALES DE LOS ALIMENTOS

Entre las sustancias minerales que más interesan desde el punto de vista de la alimentación, tenemos el calcio, hierro, fósforo y yodo.

a) CALCIO:

Con este nombre se denomina un mineral que se encuentra formando parte de las rocas, piedras y también como componentes de vegetales, animales y el organismo humano.

En los vegetales es un constituyente esencial de las células
En los animales y el organismo humano se encuentra principalmente en el esqueleto.

La cafencia de calcio en el organismo puede manifestarse especialmente por la mala formación del esqueleto, lo cual puede interferir en el crecimiento de los niños.

Los alimentos que más contienen calcio son la leche, queso, repollo, berrro, espinaca, acelga, etc.

b) EOSFORO:

Las dos terceras partes están contenidas en los huesos y los dientes.

Las principales funciones ejercidas sobre el organismo es la de ayudar a la formación de los huesos y dientes junto con el calcio, favorece la absorción en los tejidos.

Casi todos los alimentos contienen este mineral en cantidades apreciables. No es muy conocida la deficiencia de fósforo en el hombre, pues generalmente la alimentación común lo suministra en cantidad suficientes.

c) HIERRO:

Hay funciones muy importantes que no se pueden realizar sin esta sustancia

Se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre, bazo, hígado, médula ósea y músculos.

El organismo elimina el hierro por las materias fecales, la orina y el sudor.
En climas cálidos la pérdida de éste mineral es muy abundante.

Las principales funciones que realiza son:

-Formación de los glóbulos rojos por intermedio de la hemoglobina. Los glóbulos se forman en la médula de los huesos y tienen una duración aproximada de 120 días, al término del cual se destruyen, de ahí la importancia del hierro.

-Transporta el oxígeno . La hemoglobina recoge el oxígeno de los pulmones y lo lleva a todas las células del organismo para la vida misma del organismo.

La diferencia del hierro en el organismo puede manifestarse por palidez, debilidad y dolor de cabeza

Vale anotar que para la formación de glóbulos rojos no solo el hierro es necesario; también lo son las proteínas, el ácido ascórborico, la cobalamina y el cobre.

Los alimentos más ricos en hierro son las vísceras, carnes, leguminosas secas y algunas hortalizas de hoja verde.

d) YODO:

Es de gran importancia, pues el funcionamiento de la glándula tiroides depende de este mineral.

La cantidad de yodo que el organismo necesita es muy pequeña y la mayoría se encuentra en el tiroides, glándula que se encuentra en la parte anterior del cuello.

Entre las principales funciones que realiza se encuentra.

-Ayuda a formar la hormona de la glándula tiroides, la toroxina

-La toroxina ayuda al crecimiento y formación de los tejidos. Cuando hay deficiencia de esta hormona, por falta de yodo, se retarda el crecimiento corporal y se puede presentar retardo mental.

-Reproducción anormal de la deficiencia prolongada en la producción de la tiroxina puede producir esterilidad, abortos y degeneraciones congénitas

Además, una manifestación muy frecuente es el bocio que consiste en el tamaño desproporcionado de la glándula tiroides, por el esfuerzo por compensar la falta de yodo.

El yodo se encuentra en los alimentos animales y vegetales que se producen en las regiones ricas en yodo. El mar y por lo tanto los productos de él son los más ricos en yodo.

MATERIA: ENZIMAS

TEMA No. 8

SUBTEMAS

8.1 Características generales

8.2 Funciones Principales

8.3 Enzimas Principales.

TIEMPO: 7 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:
Levadura de panadería - de cerveza

AYUDAS DIDACTICAS: Tablero - papelógrafo

8. E N Z I M A S

8.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Otro de los elementos en la composición de los elementos son las enzimas, fermentos o diastazas, catalizadores elaborados por los organismos vivos, que intervienen en la mayoría de los procesos asociados con la vida. Es gracia a ellas que las reacciones químicas de la nutrición, respiración de las células y de acumulación de reservas nutritivas se desarrollan en materia viva .

A la muerte de un organismo, los glúcidos, líquidos y prótidos se descomponen por la acción de la enzimas pueden disminuir la prolongación de los productos alimenticios. Se inactivan fácilmente por la acción del calor.

Algunas características importantes de las enzimas son:

a) Ellas no poseen vida pero son producidas por seres vivos

b) Algunas son provitaminas

c) Actúan sobre gran cantidad de sustancias reaccionantes : un litro de cuajo coagula 40.000 litros de leche

8.2 FUNCIONES PRINCIPALES

Las acciones bioquímicas, en cuyo transcurso las enzimas intervienen de una manera general,

consiste esencialmente en una acción hidrolítica sobre las moléculas voluminosas convirtiéndolas en otras más sencilla, sobre las que luego obran otras reacciones más transformativas que producen finalmente modificaciones marcadas de importancia.

Tales procesos pueden actuar mejorando los productos y por eso son deseables; así por ejemplo, la maduración de las carnes después de la aparición de la rigidez cadaverica, la postmaduración de los frutos que conducen a la maduración completa, la formación de sustancias agradables en algunos alimentos.

Estas modificaciones pueden resultar negativas en cuanto al aspecto, olor, sabor y consistencia sino son inactivas (en cuanto al aspecto) las enzimas a su debido tiempo, ya que se presenta la degradación completa de los alimentos

8.3 ENZIMAS PRINCIPALES

Las principales enzimas que participan en la alteración de las sustancias alimenticias pertenecen al grupo de las hidrolasas, que producen a separaciones hidrolíticas sencillas en los compuestos macromolecualares:

Glúcidos .....Glucidasas
Lípidos .....Lipasas
Prótidos .....Proteasas

Así como ayudan a la descomposición de los alimentos en el medio ambiente, así mismo ayudan a la degradación en el intestino y otros órganos, de sustancias complejas a sustancias más sencillas haciéndolas asimilables.

MATERIA : MICROBIOLOGIA

TEMA No. 9

SUBTEMAS

9.1 Definición

9.2 Importancia de la microbiología en los alimentos

9.3 Conocimiento general del microscopio

TIEMPO 1 HORAS

MATERIAL CONSUMO : Tiza - borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO: Microscopios

AYUDAS DIDACTICAS: Láminas - Dibujo

BIBLIOGRAFIA:

1. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS DE : O. FRAZIER

2. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL DE : FRESCO 77 y PUNN

3. BIOLOGIA DE : VILLE

9. MICROBIOLOGIA:

9.1 DEFINICION:

La microbiología es una parte de la ciencia de la biología que trata de los organismos sumamente pequeños, tanto de naturaleza vegetal como animal, que agrupó Sedillo 7 en 7.878, bajo la denominación de microbios.

Aunque ahora se suele usar esta palabra como sinónimo de bacterias, tiene un sentido más amplio, puesto que pueden inclusive estar en su campo todos los tipos de pequeños seres vivientes.

9.2 IMPORTANCIA:

La importancia de la microbiología radica en lo siguiente:

a) Por acción de algunos microorganismos (levaduras) se hace posible el desdoblamiento de los alimentos para la nutrición.

b) Otros microorganismos son los encargados de ciertas reacciones en los alimentos que le dan sus gustos deseados.

c) Mediante ella se logra conocer ciertos tipos de microorganismos que alteran los alimentos produciendo intoxicaciones en el organismo humano.

d) Algunos inhiben el crecimiento de otros microorganismos (penicillium)

9.3 CONOCIMIENTO GENERAL DEL MICROSCOPIO

Aparato que aumenta muchas veces, inclusive millones a un microorganismo o al cuerpo que se quiera observar.
Consta de dos partes fundamentales:

a) El cuerpo

b) Las partes opticas

El cuerpo consta de un mango que es por donde se toma para moverlo de un sitio a otro; también en el cuerpo se encuentra la base que es donde descansa el microscopio ; de una platina que es la que sostiene los portaobjetos, esta platina puede constar de unas uñas que sirven para asegurar el portaobjetos

En el cuerpo también se pueden encontrar los tornillos macrométricos y los micrométricos

Las partes opticas son las siguientes:

a) Los oculares, los que tienen diversas graduaciones.
b) Los objetivos que también pueden tener varios aumentos
c) El espejo = Refracta los rayos de luz
d) El diafragma = Gradúa los rayos de luz

N.B: La explicación correcta se hace sobre el microscopio

MATERIA: LOS MOHOS

TEMA No. 10

SUBTEMAS:
- 10.1 Características Fisiológicas
- 10.2 Morfología General
- 10.3 Reproducción
- 10.4 Importancia Industrial

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO : Tiza- borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO: Microscopíos

AYUDAS DIDACTICAS:

Productos alterados por mohos (pan - jugos carne etc) Láminas - papel periódico

BIBLIOGRAFIA:

MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS DE : W. FRAZIER

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL DE DE : FRESCO 77 y DUNN

10. NOCIONES DE MICROBIOLOGIA

(1) La microbiología como su nombre lo indica, se encarga del estudio de los microbios.

Es importante que todo el personal que tenga que ver con el manejo de los alimentos conozca algunas características, comportamientos y vida de organismos microscópicos que están en constante lucha contra el hombre en la consecución de los alimentos

Los microorganismos que nos interesan conocen en la industria de los alimentos son los Mohos, Levaduras y bacterias

Resumiremos brevemente la clasificación y la clasificación de cada uno de ellos, especialmente de los que participan en la salud del hombre y alteración de los alimentos.

(2) MOHOS

Se da el nombre de mohos a ciertos microorganismos multicelulares filamentosos, cuyo crecimiento en los alimentos se conocen fácilmente por el aspecto aterciopelado o algodonoso.

Muchos de estos hongos son responsables de la descomposición de ciertos alimentos mientras que otros intervienen en la elaboración de diferentes alimentos, especialmente en los quesos.

10.1 CARACTERISTICAS FISIOLOGICAS:

A. HUMEDAD:

En general los mohos necesitan de menos humedad que la mayoría de las levaduras y bacterias, aunque existen algunas excepciones

En los frutos secos y harinas, el crecimiento de los mohos se detiene o se retraza muchisimo cuando la humedad total esta por debajo del 14%

B. TEMPERATURA:

La mayoría de los mohos crecen bien a temperaturas ordinarias; la óptima puede oscilar entre los 25 y 30 grados centigrados. Muy pocos crecen por encima de los 37 grados o por debajo de 20 grados centigrados.

C. OXIGENO Y PH:

Los mohos que crecen en los alimentos necesitan de oxígeno para desarrollarse. La mayoría crece en un margen PH muy amplio, entre 2 a 8.5 aunque algunos los hacen mejor en ph bajo.

El crecimiento de los mohos es lento comparado con los otros microorganismos.

10.2 CARACTERES MORFOLOGICOS

La forma de los mohos esta constituído por unos filamentos ramificados llamados hifas cuyo conjunto forma el micelio

En la parte inferior del micelio se encuentran los rizoides, especie de raicillas que sostienen el moho del alimento

En la parte superior se encuentra el esporangio, el cual contiene las esporas que son las células de reproducción

10.3 REPRODUCCION:

Los mohos se puede reproducir a partir de un trozo de micelio. Esto ocurre raras veces

Por esporas axesuales. El aire y el agua las esparce fácilmente originando nuevos mohos si encuentran condiciones favorables.

Por esporas sexuales, al producirse la unión de 2 células o hifas del mismo micelio o micelios separados

10.4 IMPORTANCIA INDUSTRIAL :

La importancia industial de los mohos la podemos resumir nombrando algunos útiles como perjudiciales a los alimentos.

Phitium, responsable de la descomposición de hortalizas o de daños en la raicea.

Rhizopus, que ataca tanto el pan como fresas y frutas semejantes

Thanidium, se encuentra en la carne a temperaturas de congelación

Penicillium Expansum que ablanda y altera las frutas

Phoma que descompone las remolachas y tomates

Penicillium Roqueforty y Camanberty útiles para la elaboración de quesos

MATERIA LAS LEVADURAS

TEMA No. 11

SUBTEMAS:

11.1 MORFOLOGIA GENERAL

11.2 CARACTERISTICAS FISIOLÖGICAS

11.3 IMPORTANCIA INDUSTRIAL

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO : Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO :

Levadura de pan (taller de panadería)
Microscopio.

AYUDAS DIDACTICAS: Diversas clases de levaduras - tablero
láminas

BIBLIOGRAFIA:

1. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS DE: O FRAZIER

2. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL DE : FRESCO 77 y DUNN

11. L E V A D U R A S

Las levaduras pueden producir efectos beneficiosos cuando actúan en fermentaciones producidas en la elaboración del pan, vino, vinagre, cerveza, etc. Son perjudiciales cuando alteran los jugos de frutas, melazas, gelatinas, carne, vinos y cerveza"

11.1 CARACTERES MORFOLOGICOS:

La forma de las levaduras es muy variable; esférica , ovoidea, alimonada, o incluso alargada, dando un micelio verdadero o falso.

REPRODUCCION:

La mayoría se reproduce sexualmente por gemación, proceso durante el cual se forma la periferia de la célula una protuberancia con crecimiento centrífugo, hacia afuera. La yema aumenta de tamaño, hasta que finalmente se desprende de la célula madre constituyendo una nueva levadura

La reproducción sexual verdadera se realiza por la función de dos células, semejantes al caso de los mohos

De acuerdo a su forma de crecer se pueden clasificar como pediculiformes, así crecen en la superficie del líquido y fermentativas si se desarrollan en toda la masa del líquido.

11.2 CARACTERISTICAS FISIOLOGICAS:

A. HUMEDAD:

La mayoría de las levaduras actuan mejor en medios de los que disponen de gran cantidad de humedad. En general necesitan de menos humedad que la mayoría de las bacterias.

B. TEMEPERATURA:

Se desarrollan a la misma temperatura que la de los mohos.
Su temperatura óptima está alrededor de los 26 grados centígrados. Algunos pueden crecer por bajo de 0 grados centígrados.

C. OXIGENO Y PH:

El crecimiento de la mayoría de las levaduras se ve favorecido por un PH ácido alrededor de cuatro a 4.5 sin desarrollarse bien en medios alcalinos a no ser que se hayan adaptado al mismo. Las levaduras crecen mejor en medios aeróbicos, aunque las fermentativas lo pueden hacer en condiciones anaeróbicas sin aire

11.3 IMPORTANCIA INDUSTRIAL:

La mayor parte de las levaduras utilizadas en la industria alimenticia, son del género Saccharomyces. El término de levadura salvaje se aplica a cualquier levadura distinta de aquella que se cultiva.

1. SACCHAROMYCES CEREVICIALES:

   Se usa en muchas industrias alimenticias, especialmente para la fermentación pánica, de cervezas, vinos y para la producción de alcohol, glicerina o invertaza

2. SACCHARAMYCES C. ELLIPSOIDEUS que es una variedad altamente productora de alcohol, utilizada para la fabricación de vinos, alcohol y otros licores destilados.

3. AFICORDEMAN

   Levadura peliculiforme que crece en vinos, cervezas, encurtidos y otros productos fermentados tomando parte de su alteración.

MATERIA: LAS BACTERIAS

TEMA No.12

SUBTEMAS

12.1 Definición

12.2 División de acuerdo al medio donde se desarrollen

12.3 Morfología y divisiones

12.4 Reproducción

12.5 Importancia Industrial y Clasificación

12.6 Observación en el microscopio

TIEMPO 3 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO : Microscopios - Cuyos de petri - Agar - Estufa esterilizada Tubos de ensayo.

AYUDAS DIDACTICAS: Productos alterados por Bacterias (enlatados - Carnes - leches etc) Láminas.

BIBLIOGRAFIA:

1. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS POR : W FRAZIER
2. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL DE : PRESCO y77 y DUNN
3. BIOLOGIA DE : VILLE

12. B A C T E R I A S

12.1 DEFINICION:

Son microorganismos unicelulares que se diferencian de las verdaderas plantas por carecer de clorofila.
Se reproducen por fisión binaria y se encuentran distribuidas en el suelo, aire, agua, superficie de las frutas y vegetales, etc.

12.2 DIVISION

a) Autotrópicas, aquellas que se reproducen en materia inorganica.

b) Heterotrópicas, se reproducen en materia orgánica y a su vez se pueden clasificar:

-Parásitos o sea aquellos que viven a espensas de organismos vivos en

-Estas estan incluídas las patógenas

-Saprofitas que viven en materias orgánicas muerta

12.3 MORFOLOGIA:

Las bacterias se pueden clasificar de acuerdo a su forma en :

a) Bacilos, su forma es de bastón o coma

b) Espirilos, tienen forma de espiral

c) Cocos, su forma es redonda

12.4 REPRODUCCION:

Las bacterias se reproducen por fisión binaria,, aproximadamente cada 20 minutos, pero este período solo dura un corto tiempo.

Cuando la bacteria esta presente en el alimento y se encuentra en su medio, atravieza por las siguientes fases:

A. Una fase inicial de latencia, durante la cual la multiplicación es lenta o nula y algunas de las bacterias mueren antes de acostumbrarse al medio

B. Una fase logaritmica o período de crecimiento máximo como resultado de la reproducción por fisión.

C. Una fase estacionaria o período donde se detiene o hace muy lenta la multiplicación y comienza la formación de esporas

D. La fase de declive y muerte, durante la cual el número de gérmenes decrece a ritmo constante. Esta fase termina en unas 18 horas.

Según el medio térmico en que se pueden desarrollar se clasifican:

-SICROFILAS: Bacterias que viven temperaturas bajas. Algunas crecen en alimentos sometidos a temperaturas inferiores a 0 grados centígrados.
Resisten temperaturas máximas de 30 grados contígrados.

-MESOFULAS: Viven a temperatura moderada o ambientales. El óptimo para las saprofitas es de 25 grados centígrados; para las patógenas de 37 grados centígrados. La temperatura máxima de resistencia esta entre los 45 grados centígrados la máxima entre 5 y 25 grados centígrados, en este grupo se encuentra las patógenas.

-LAS TERMOFILAS: Tienen un mínimo de temperatura entre los 25 y 45 grados centígrados óptima de 50 a 55 grados centígrados y un máximo entre 60 grados centigrados.

Según las necesidades de oxígeno las bacterias se clasifican:

-Aerobias: Necesitan oxígeno para vivir

-Anaerobias: No necesitan oxígeno para vivir.

-Facultativo: Viven con o sin oxígeno.

12.5 IMPORTANCIA INDUSTRIAL:

En cuanto a la importancia industrial de las bacterias, son muchas las que intervienen en la alteración o composición de los alimentos, de modo que nombraremos unos pocos géneros:

PSEUDOMONAS : Varias ocasionan alteraciones alimenticias Su presencia en los alimentos es perjudicial, afectando desagradablemente los pescados, carnes y huevos' Pudiendo desarrollarse a temperatura de refrigeración.

ACETOBACTER: Oxidan el alcohol etílico produciendo ácido acético y útil para la fabricación del vinagre y perjudicial en la industria vínica.

FLAVOBACTERIUM: Se han encontrado superficiales en la carne y toman parte de la descomposición de mariscos, aves, huevos, mantequilla y leche.

PROTEUS: Se han encontrado en carnes, pescados, huevos en descomposición, ocasionando, a veces un olor putrefacto. Origina ácido y gas a partir de azúcares.

SALMONELLA: Bacterias patógenas que al desarrollarse en los alimentos producen infecciones alimenticias. Fermentan la destroxa con formación de ácido y gas.

MICROCOCUS: Su temperatura óptima de crecimiento esta entre los 25 y 30 grados centígrados. A menudo se encuentra en instrumentos y equipos inadecuadamente lavados y desinfectados.

STABPLLOCOCUS: Generalmente crece dando color amarillo, aunque en ocasiones puede ser blanco, siendo una bacteria patógena, produciendo intoxicación alimenticia.

SREPTOCOCUS: Algunos son favorables a la fabricación del queso,, tomando parte en la acidificación de la leche cruda.

CLOSTRIDIUM: Fermenta activamente los cabohidratos en producción de ácido y gas, que termina la alteración de las conservas vegetales.

MATERIA: CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS

TEMA No. 13

SUBTEMAS

13.1 A partir de los vegetales

13.2 A partir de los animales

13.3 A partir del suelo

13.4 A partir del agua

13.5 A partir del aire

TIEMPO 2 HORA

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

1. Visita a plantas procesadoras de alimentos
2. Visita a talleres del Centro de Hotelería

AYUDAS DIDACTICAS : Tablero

BIBLIOGRAFIA:

1. Microbiología de los Alimentos de: W FRAZIER
2. Conservación de alimentos de: NORMAN DESROSIEOR

13. CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS

La contaminación de los alimentos de origen microbiano ocurre en condiciones naturales, aumentando más tarde durante su manipulación.
Al intervenir las personas en la elaboración de los alimentos existe la posibilidad de que se contaminen con gérmenes patógenos; el aire, polvo, agua y los mismos alimentos pueden a su vez contribuir a la contaminación.

El número y tipo de microorganismos presentes, pueden determinar la capacidad de conservación del alimentos.

13.1 CONTAMINACION A PARTIR DE LOS VEGETALES:

Los microorganismos superficiales de los vegetales varia con la planta y del medio en que se encuentre.

Asi la superficie de un tomate bien lavado muestra por ejemplo de 400 a 700 microbios por centimetro cuadrado, mientras en otros sin lavar seran varios millones.

La superficie de un repollo puede contener de uno a dos millones de gérmenes por gramo, pero al lavarlo dicha cifra se convierte en 200.000 a 500.000. Los vegetales se contaminan por el suelo, agua, polvo y animales.

La eliminación de frutas y hortalizas alteradas o sus partes deterioradas reduce el número de microorganismos, aunque la manipulación posterior puede aumentar la susceptibilibadad a posibles alteraciones.

13.2 CONTAMINACION A PARTIR DE LOS ANIMALES:

Los gérmenes superficiales y naturales de la carne no son tan importantes como los que existen en los intestinos, piel, pezuñas, pelo, etc. que han adquirido por el suelo, estiercol, pienso y agua que van a servir para descomponer el alimento.

Los insectos y pájaros al ocasionar daños a las frutas y hortalizas, las contaminan y facilitan la descomposición bacterial

13.3 CONTAMINACION A PARTIR DEL SUELO

El suelo es la fuente contaminante que contiene mayor número de especies bacterinas. No solo contiene gran cantidad de clases de microorganismos, sino que estan siempre en condiciones de contaminar las superficies de las plantas y los animales que alli se mueven.

13.4 CONTAMINACION A PARTIR DEL AGUA:

La contaminación a partir del agua puede verificarse por formar parte de los alimentos como un ingrediente más, por usarse en el lavado de los mismos y en la elaboración del hielo. En el lavado de frutas y hortalizas se han utilizado con mucha eficacia el hipoclorito de sodio en una proporción de 20 por 1.000000 como medio de desinfección.

13.5 CONTAMINACION A PARTIR DEL AIRE:

La contaminación a partir del aire desde el punto de vista sanitaria tanto del hombre como de los animales"

Organismos patógenos; especialmente los productos de afecciones respiratorias pueden ser propagadas a traves del aire, a quienes se elaboran alimentos y a estos últimos generalmente suspendidos en partículas sólidas o en pequeñas gotas de agua.

Los microorganismos llegan al aire con el polvo, pulverizaciones acuosas de rios, goticas expulsadas al toser o estornudar y hablar, mohos exporulados que crecen en paredes, techos y suelos, alimentos contaminados, etc.

MATERIA: PRINCIPIOS GENERALES DE CONSERVACION DE ALIMENTOS.

TEMA No.14

SUBTEMAS:

14.1 Importancia

14.2 Principios Generales en la Preservación de los alimentos

14.3 Métodos Generales de Conservación de Alimentos.

TIEMPO 7 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tablero - tiza - borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

Cuartos fríos - Autoclaves -Pasteurizador - cavas de fermentación y solmuerado.

AYUDAS DIDACTICAS:

Tablero - Láminas

BIBLIOGRAFIA:

1. Conservación de Alimentos de: NORMAN DESROESIEUR

2. Microbiologia de los alimentos de: W FRAZIER

14. PRINCIPIOS GENERALES DE CONSERVACION

14.1 IMPORTANCIA

Como ya se ha hablado anteriormente, el suelo, aire, agua sobre esta página el mismo hombre, etc. poseen millones de microorganismos capaces de contaminar y descomponer los alimentos, dando como consecuencia constante entre el hombre y estos gérmenes para ver cuando consume los alimentos primero.

La conservación ha sido y será motivo de preocupación para el hombre por su significado en la nutrición y la necesidad de resguardarlos por el peligro que significa el aprovechamiento por sus demas competidores.

14.2 PRINCIPIOS GENERALES

En la preservación de los alimentos intervienen uno o varios principios:

A. Prevención o retraso del crecimiento microbiano:

a) Mantenimiento de los alimentos y gérmenes; por asepsia

b) Eliminando los existentes; por el calor

c) Obstaculizando su crecimiento o actividad: por bajas temperaturas o conservadores químicos.

B. Prevención o retraso por autodescomposición:

a) Inactivando las enzimas; por calor

b) Previniendo o retrasando las reacciones puramente químicas: evitando la oxidación por antioxidantes

14.3 METODOS GENERALES

Es de mucho interés en la conservación de alimentos, el prolongar al máximo la fase de lactancia. Ello puede alcanzarse de diferentes modos:

1. Procurando que lleguen al alimento el menor número de microorganismos, reduciendo el grado de contaminación por medio de un buen empaquetado por ejemplo

2. Evitando la contaminación por gérmenes en crecimiento activo.

   Tales microorganismos suelen estar en recipientes, maquinaria o utensilios sucios con los que contactan los alimentos.

3. Creando condiciones adversas para los gérmenes: alimentos, humedad, temperatura, PH, etc. Cuanto mayor sea el número de condiciones desfavorables tanto mas tardara en iniciarse el crecimiento.

4. Por acción directa sobre los microorganismos de ciertos tratamientos como el calor.

MATERIA CONSERVACION POR EL EMPLEO DE TEMPERATURAS ALTAS

TEMA No. 15

SUBTEMAS: 15.1 Factores que afectan la termorresistencia bacteriana

a) Relación entre temperatura y tiempo
b) Concentración inicial de gérmenes
c) Condiciones culturales
d) Composición del sustrato en que se calienta el alimento

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza-Borrador -Productos enlatados

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

1. Autoclaves -Pasteurizador- Estufas esterilizadoras -marmitas
2. Visita a fábricas procesadoras de alimento.

AYUDAS DIDACTICAS:

Tablero - Láminas - Papelógrafo

BIBLIOGRAFIA:

1. CONSERVACION DE ALIMENTOS DE: NORMAN DESROSIEUR
2. MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS DE: W FRAZIER
3. EMPLEO DE ALTAS TEMPERATURAS EN LA CONSERVACION DE ALIMENTOS.

15. CONSERVACION POR EL EMPLEO DE TEMPERATURAS ALTAS

En estos procedimientos se trata de matar los microorganismos como las bacterias, mohos y levaduras y sus esporos, utilizando para ello temperaturas determinadas, cuidando al máximo las cualidades de los productos que se tratan, como son el color, aroma, sustancias aromáticas y gustativas y vitaminas aunque no siempre se logra,esto.

15.1 FACTORES QUE AFECTAN LA TERMORRESISTENCIA BACTERIANA:

Se sabe que muchos factores influencian la termorresistencia de las formas vegetativas y esporuladas, Entre tales factores se encuentran los siguientes:

a) Las relaciones entre temperaturas y tiempo. El tiempo necesario para destruir gérmenes bajo formas definidas disminuye al aumentar la temperatura

b) Concentración inicial de gérmenes. Cuando mayor es el número de gérmenes y esporas presentes, tanto mayor es el tratamiento térmico necesario para destruirlo.

c) Condiciones culturales. Las condiciones culturales en que las bacterias crecieron y las esporas se produjeron, asi como el tratamiento posterior influenciaran su termorresistencia.

-Medio de Cultivo. El medio en que tiene lugar a crecimiento es especialmente importante

La acción de los nutrientes del medio, su tipo y cantidad, varia para los distintos microorganismos, pero en general cuando mejor es el medio para el desarrollo, tanto más resistentes serán las bacterias o esporas que en él crecen. Cantidades pequeñas de glucosa en el medio pueden aumentar la resistencia, pero cantidades mayores determinan la formación de ácido en cantidad suficiente para disminuir la termorresistencia.

-Temperatura de incubación. La temperatura de crecimiento de las bacterias y la de producción de esporas, influye en su termorresistencia

En general la resistencia aumenta al elevarse la temperatura de incubación en sentido de la óptima del microorganismo y en muchos gérmenes éste aumento es mayor cuando la temperatura se acerca a la máxima de crecimiento.

Por ejemplo, un micrococus es considerablemente mas resistente cuando se desarrolla 28 grados centígrados, temperatura óptima de crecimiento que a 26 grados centígrados.

d) Composición del sustrato en que se calienta el alimento contaminado.

-Humedad. El calor húmedo es un agente bactericida mas potente que el seco, de donde se deduce que los productos secos necesitan mas calor para su conservación que los húmedos; del tiempo para esterilizar un producto se rebaja cuando se hace con vapor húmedo que con aire seco.

-Concentración de hidrogeniones. En general las bacterias o sus esporas son mas resistentes cuando se encuentran en un sustrato neutro o próximo a la neutralidad. Un medio ácido o alcalino acelera la termodestrucción, siendo más efectiva cuando el cambio ocurre hacia el lado ácido.

Cameron a sugerido una división para los alimentos según su PH

- Alimentos de acidez baja: con un PH superior a 5.3 en los que se incluyen el maíz, habas, carnes, pescados, leche, aves y algunas hortalizas y frutas.

- Alimentos de acidez media cuyo PH inferior a 3.7 en los que se encuentran las moras y otras frutas similares.

- La sal que encuentre en cantidades apreciables en la mayoria de los alimentos, a concentraciones bajas posee efecto protector contra ciertas esporas.

En suficientes cantidad se suma al poder destructivo del calor. Lo mismo sucede con el azúcar.

Las sustancias coloidales especialmente las grasas y proteínas protegen a los gérmenes contra el calor.

MATERIA Principales Tratamientos Térmicos empleados en la Conservación

TEMA No. 16

SUBTEMAS

16.1 Pasteurización

16.2 Escaldado

16.3 Enlatado

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO : 1. Leche - 2. Tiza - 3. Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:
1. Pasteurizador 2. Marmitas -Túnel de escaldado
3. Autoclaves

AYUDAS DIDACTICAS:
1. Leche - Alverjas
2. Tablero - Láminas

BIBLIOGRAFIA:
1. Conservación de alimentos de; NORMAN DESROSIEUR
2. Microbiologia de alimentos de: W FRAZIER
3. Empleo de altas temeperaturas en la Conservación de alimentos.

16. TRATAMIENTOS TERMICOS EMPLEADOS EN LA CONSERVACION

La temperatura y el tiempo de tratamiento a un alimento dependerá del efecto que el calor ejerza en el alimento y de otros métodos de conservación que vayan a emplearse conjuntamente. Cuanto mayor sea el tratamiento térmico, tanto mayor número de gérmenes se destruiran. Si no llegan a destruirse todos, el tratamiento debe destruirse todos los potenciales alterativos, o el alimento deberá manipularse de forma tal que retrase o prevenga el crecimiento de los gérmenes alterantes supervivientes.

16.1 PASTEURIZACION :

Es un tratamiento térmico que destruye de los microorganismos presentes especialmente los patógenos. Generalmente se realiza con las siguientes temperaturas y tiempos:

A. 61.7 grados centígrados Durante 30 mtos.
A 71.7 grados centígrados Durante 15 "
A 91.7 grados centígrados Durante 1 "

Se emplea la pasteurización cuando:

A. Tratamientos térmicos mas elevados dañarian la calidad del producto como la leche.

B. Cuando uno de los fines perseguidos es la destrucción de los gérmenes patogenos como en la leche

C. Cuando los microorganismos alterativos más importantes no son muy resistentes como las levaduras de los jugos de las frutas.

D. Cuando los microorganismos supervivientes se pueden controlar por otros métodos de conservación como ocurre en la refrigeración de la leche pasteurizada.

16.2 ESCALDADO:

Muchos de los productos vegetales se escaldan durante unos 15 minutos a una temperatura de 80 grados centígrados. Ya sea con vapor de agua o agua corriente, y los cuales van a ser almacenados a temperaturas bajas.

Las principales funciones ejercidas por el escaldo son:

A. Lava o completa del lavado del producto.

B. Fija y acentúa el calor característico del alimento

C. Ablanda el producto para posterior preparación del mismo

D. Inactiva las enzimas del alimento para evitar la destrucción por autolísis

E. Destruye algunos microorganismos

16.3 ENLATADO

El enlatado se define como la conservación de los alimentos en recipientes cerrados y al vacio. La mayor parte del enlatado se realiza en latas de hojalata o recipientes de vidrio. Los pasos que generalmente se siguen para el enlatado son los siguientes:

a) Lavado y escaldado del producto

b) Clasificación del producto

c) Envasado del alimento junto con salmuera preparada a base de agua, sal azúcar, algunos aditivos químicos y otros ingredientes.

d) Sellado de la lata, estando el producto a una temperatura de unos 80 grados centígrados y al vacío

e) Esterilización, tratamiento térmico que se realiza en autoclaves con temperaturas superiores a 100 grados centígrados y bajo presión

f) Enfriamiento de la lata, primero dentro de la autoclave y luego en albercas

g) Rotulación del producto, el cual lleva la fecha del día en que se proceso.

h) Por último se somete a una cuarentena antes de salir al mercado, para evitarse sacar productos mal elaborados.

MATERIA TEMPERATURAS BAJAS EN LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

TEMA No. 17

SUBTEMAS

17.1 REFRIGERACION

a) Almacenamiento común
b) Temperatura
c) Humedad relativa
d) Recomendaciones generales

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO : Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:
1. Cuartos de refrigeración
2. Neveras
3. Productos Alimenticios para refrigerar

AYUDAD DIDACTICAS : Tablero

BIBLIOGRAFIA:
1. Conservación de alimentos de; NORMAN DESROSIEUR
2. Microbiología de los alimentos de: W FRAZIER
3. Carne y productos cérnicos de: R GRAU

17. TEMPERATURAS BAJAS EN LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

Las temperaturas bajas se utilizan para retardar las reacciones químicas y la acción de las enzimas o inhibir el crecimiento y actividades de los microorganismos en el alimento

Cuanto más baja sea la temperatura tanto más lentas seran las reacciones químicas y la acción enzimática y el crecimiento bacteriano.

Las temperaturas próximas, ligeramente superiores a las de congelación mantienen, los alimentos en condiciones casi similares a las originales, sin embargo el tiempo de almacenamiento es limitado

Es conveniente recordar que algunas bacterias, levaduras y mohos pueden crecer a temperaturas inferiores en varios grados a la descongelacion del agua.

Ciertas bacterias que pertenecen a los gérmenes Psedómonas, micrococus , Flavobacterium y Alcalígenes se han desarrollado entre 4 y 7.5 grados centígrados

17.1 REFRIGERACION

El almacenamiento o por refrigeración se lleva a cabo con temperaturas no muy superiores a las de congelación. La mayor parte de los alimentos alterables tales como huevos, carnes , pescados y mariscos, hatalizas y frutas, pueden conservarse en refrigeración durante tiempo limitado, siendo mínimo el cambio que experimenta sus propiedades originales.

Dos factores se consideran en el almacenamiento por refrigeración son la temperatura y húmedad relativa

a) ALMACENAMIENTO COMUN

Para éste tipo de almacenamiento se emplean temperatura no muy inferiores a 15 grados centígrados
Ciertas raices, papas, coles, apio, manzanas y alimentos semejantes se almacenan a estas temperaturas a tiempo limitado

La deteriorización de tales vegetales debido a sus propias enzimas y microorganismos no se evita pero se verifica más lentamente que a la temperatura atmósférica

b) TEMPERATURA :

La temperatura de refrigeración se selecciona de acuerdo a la clase de alimento y tiempo y condiciones de almacenamiento. Ciertos alimentos tienen un óptimo de temperatura de almacenamiento bastante por encima de la congelación pudiendo sufrir alguna alteración por temperaturas más bajas.

Como se señalará más tarde. la temperatura de refrigeración mínima requerida por un alimento para su conservación depende de la húmedad relativa.

Se recomienda mantener la temperatura de los alimentos en refrigeración por debajo de 10 grados centígrados ya que tales temperaturas previenen el desarrollo de gérmenes patógenos.

c) HUMEDAD RELATIVA

Una húmedad relativa demasiado baja determina pérdida de húmedad y por lo tanto de peso y ablandamiento de las hortalizas y encogimiento de las frutas

La húmedad relativa demasiado alta favorece el desarrollo de los microorganismos alterantes. La mayoría de las bacterias que crecen en la superficie de los alimentos necesitan casi una húmedad del 100 por 100%.
Las levaduras de un 90% y los mohos de un 85%

MATERIA TEMPERATURAS BAJAS EN LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

TEMA No. 10

SUBTEMAS:

10.1 CONGELACION

a) Temperatura
b) Cambios durante la congelación
c) Cambios durante el almacenamiento

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO : Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

1. Cuartos de congelación
2. Productos alimenticios para congelar

AYUDAS DIDACTICAS : Tablero

BIBLIOGRAFIA:

1. Conservación de alimentos de: NORMAN DESROSIEUR
2. Microbiología de los alimentos de: W. FRAZIER
3. Carne y productos cérnicos de: R GRAU

18.1 CONGELACION

En condiciones normales del almacenamiento de los alimentos congelados se inhibe totalmente el crecimiento microbiano y se retarda mucho la acción de las ezimas.
De aquí que practica corriente inactivar las enzimas vegetales por el escaldado antes de su congelación

La calidad del alimento a congelar es de extraordinaria importancia, ya que el alimento congelado nunca sera mejor de como era antes de su congelación.

a) TEMPERATURA:

La temperatura suele ser generalmente de - 23 grados centígrados o menor variando entre 15 y 29 grados centígrados teniendo lugar la congelación entre 3 y 12 horas. Esta es llamada congelación lenta, en contraste con la congelación rápida que se logra más o menos en 30 minutos y normalmente se aplica a pequeños paquetes o piezas

Las ventajas que la congelación rápida presente sobre la lenta son:

a) Formación de cristales pequeños, y por lo tanto poca destrucción de las células del alimento

b) El tiempo de solidificación es menor y por lo tanto poca perdida de las sustancias solubles.

c) Se previene antes el crecimiento microbiano

d) Se retarda rapidamente la acción enzimática.

b) CAMBIOS DURANTE LA CONGELACION

Los efectos físicos de la congelación son de gran importancia El volumen del alimento se expande y se forman los cristales de hierro.
Las células pierden agua para la formación de hielo con lo que aumenta la concentración de solutos en el líquido no congelado, acelerando la desnaturalización de las proteínas.

c) CAMBIOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Durante el almacenamiento pueden desecarse los alimentos especialmente en su superficie. Cuando se evaporan los cristales del hielo de la superficie se produce la llamada quemadura de hielo. Cuando aparece tal defecto surge una zona seca y decolorada, en la que aumenta la velocidad de oxidación, y de la hidrólisis de las grasas, las proteínas siguen desnaturalizandose y irrevesiblemente, la emoglobina pasa a metaemoglobina y los tejidos se secan y endurecen

Si el alimento ha sido cocinado antes de congelarse, es muy importante evitar la contaminación pues cualquier organismos patógeno o alterante que a él lleguen hallará muy reducida la competencia permitiendo oportunidades de crecimiento.
De aquí que sea muy importante realizar rápidamente el enfriamiento de congelación

MATERIA CONSERVACION DE LAS PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS

TEMA No. 19

SUBTEMAS

19.1 Carne (Asepsis, refrigeración- congelación cocción - modificaciones que presenta)
19.2 Pescado; (Asepsis-refrigeración-congelación)
19.3 Huevos (asepsis-refrigeración-congelación cocción)
19.4 Leche (Asepsis - pasteurización - refrigeración - cocción)
19.5 Conservación de la mantequilla y quesos
19.6 Hortalizas y frutas (asepsis - refrigeración - vida de alimento)

TIEMPO 9 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO: 1. Cuartos fríos (refrigeración y congelación) 2. Esterilizadores- pasteurizadores marmitas - escaldadores 3. Cavas de fermentación 4. Materias primas para conservarlas.
AYUDAS DIDACTICAS: 1. Tablero - Láminas 2. Dibujos

BIBLIOGRAFIA:

1. Conservación de Alimentos de; NORMAN DESROSIEUR
2. Microbiología de los alimentos de: W. FRAZIER
3. Carne y productos cérnicos de: GRAU

19. CONSERVACION DE LA MATERIA PRIMA

19.1 CARNE

Salvo que el enfriamiento se realiza rapidamente, la carne después del sacrificio sufre cambios perjudiciales en su aspecto organoléptico, que permiten además el crecimiento microbiano antes de que se trate por algún medio de conservación

a) ASEPSIS:

La asepsis o lo que es lo mismo el evitar que los microorganismos lleguen a la carne en tanta extensión como sea posible durante el sacrificio de los animales y manipulación de su carne hace que la conservación cualquiera que sea el método empleado sea más efectiva. Bajo estas condiciones el período de almacenamiento en refrigeración puede prolongarse y la maduración de la carne tiene lugar con escaso riesgo de alteración durante el desarrollo el riesgo de contaminación no lo constituye solo la piel, sino también los cuchillos usados, el personal que los maneja y sus ropas.

Durante la evisceración la canal se contamina a partir del intestino perforado, del aire, agua empleada para lavar y limpiar la canal de los paños y cuchillos usados de las manos y ropas de los operadores.

b) **REFRIGERACION:**

Se emplea muchisimo el enfriamiento rápido a temperaturas proximas a 0 y su almacenamiento en cuartos de refrigeración ligeramente por encima de las temperaturas de congelación, cuanto más pronto y veloz sea el enfriamiento de la carne, menos posibilidades tienen los gérmenes mesofílicos de reproducirse.

La temperaturas de refrigeración para la carne, varian de 1 .4 a 2.2. grados centígrados y una humedad relativa de 80 a 90%.

El tiempo máximo de conservación para la carne de res de 30 días dependiendo mucho del número de gérmenes presentes de la temperatura y humedad relativa .
Para cerdo y cordero de 1 a 2 semanas como máximo.

c) **CONGELACION:**

La mayor parte de la carne vendida al detal no es congelada, sino que la congelación se emplea para conservarla durante transportes largos o para almacenarla durante mucho tiempo.

La acción conservadora de la carne por congelación se ve favorecida a medida que la temperatura decae de 12 a 29 grados centígrados teniendo como humedad relativa de 80 a 90%.

La congelación destruye aproximadamente la mitad de las bacterias presentes cuyo número disminuye lentamente durante su almacenamiento

La descongelación de la carne debe realizarse lentamente, pues los componentes coloidales del tejido, deben tener el tiempo suficiente para readsorver el jugo de la carne que se separo durante la congelación. Dicha inclusión no se favorece si la descongelación es rápida, dando como resultado una carne seca y sin sabor. La temperatura de descongelación debe ser unos 3 grados centígrados durante unas 48 horas.

d) MODIFICACIONES QUE PRESENTA LA CARNE DURANTE EL ALMACENAMIENTO EN FRIO.

Esta se manifiesta en la pérdida de peso como consecuencia de la evaporación de agua que puede ser más o menos intensa según la magnitud del trozo de la carne y su calidad, humeda relativa y tiempo de almacenamiento

Mucho más interesante son los procesos bioquímicos de tiempo enzimático que se manifiesta con el ablandamiento de la carne, el PH cambia debilmente de alcalino a ácido permitiendo que la proteína muscular se hará más digestible.

Se forma también ácido acetico y aldehído fórmico que con la participación de algunas bacterias constituye el olor y sabor típico de la carne.

c) COCCIONES DE LA CARNE

La carne puesta en contacto con el agua fría y caliente después sufre una extracción de los compuestos solubles. Entre estas sustancias solubles se disuelven los prótidos y sus derivados y los componentes minerales Cuando se alcanza una temperatura de 60 grados centígrados, tiene lugar la coagulación de los prótidos extraíbles o albuminas y de las proteínas musculares, por lo que las fibras musculares se retraen, haciendo que el jugo de la carne salga, perdiendo aproximadamente un 30% de agua y componentes sólidos.

Los trozos de carne grande y los ricos en grasa presentan menos pérdida

De esta forma se obtiene un caldo de carne rico en sabor y algunas sustancias, pero la carne se presenta seca y pobre en sabor. Si se desea obtener una carne cocida jugosa y perfectamente nutritiva,debe hacerse que la carne se sumerja en el agua hirviente, con lo que se consigue casi instataneamente una coagulación de los prótidos en la superficie más externa impidiendo la separación del jugo de la carne, junto con los compuestos solubles y sustancias minerales.

El asado es considerado como el modo de preparación más perfecta de la carne Pues la costra formada por la acción del calor a elevada temperatura impide la pérdida de sustancias prótidas y grasas de gran valor alimenticio
Las pérdidas afectan principalmente en un 70%

En el asado sin grasa se producen menos pérdidas nutritivas que en el asado con grasa la cual arrastra buena parte de los componentes nutritivos

La carne cruda es un alimento de valor completo. Un peligro que se olvida con frecuencia es el transporte posible de triquinas y cistisercos en la ingestión de la carne cruda

19.2 PESCADO

El pescado y los demás productos alimenticios procedentes de mar o rio . pueden alterarse igual que la carne, por autolisis, oxidación y actividad bacteriana, aunque son más susceptibles que la carne de mamifero porque la actividad de las enzimas que contiene es más rápida y porque su reacción menos ácida favorece el desarrollo microbiano

a) ASEPSIS:

Los métodos asépticos para la reproducción de la contaminación de estos alimentos son difíciles de llevar a cabo, pero ciertas con-

minaciones pueden evitarse manteniendo máximas de limpieza e higiene en bodegas, cajas y recipientes utilizados en la pesca

b) REFRIGERACION

La conservación del pescado por refrigeración o enfriamiento es de corta duración, debido a que la carne se utiliza y sus grasas se oxidan a temperaturas superiores a las de congelación.

c) CONGELACION:

Para mejor conservación del pescado, es aconsejable una vez capturado quitarle las agallas e intestinos, teniendo la precaución de que estos últimos no vayan a ser perforados.
Una vez realizada esta limpieza, se somete a un lavado con agua bien limpia y ojala salada y en lo posible empaquetarlo en polietileno o cajas de cartón congelarlo directamente en hielo de a agua salada y almacenarlo a una temperatura de 2 grados centígrados. Sin embargo no dura más que unas pocas semanas.

Se ha utilizado mucho la adición de hiplocorito de sodio o calcio al agua para la fabricación del hielo que se utiliza en el almacenamiento del pescado.

El pescado descompuesto o semi-descompuesto se puede reconocer por los siguientes detalles:

- Un olor ácido que recuerde el olor de amoníaco. Para percibir mejor el olor, se levanta el opérculo que recubre las agallas
- Los ojos hundidos y sin brillo
- Las agallas decoloradas, secas y con un tono cenisoso
- A diferencia del pescado fresco, el descompuesto carece de rigidez
- Los dedos dejan manchas bien definidas al oprimirlo.

19.3 HUEVOS

Solamente son apropiados para la conservación los huevos sanos y frescos que tengan a lo máximo 8 días de edad. Una forma muy simple de reconocer la frescura del huevo, consiste en: meterlo en una solución de agua y sal al 10% si el huevo queda en el fondo, tendrá de 3 a 6 días. Si flota, el huevo tendrá más de 8 días. Estos 2 últimos fenómenos se debe a la cámara de aire que se forma en el huevo a la pérdida de humedad.

a) **ASEPSIS:**

Actualmente se tiene mucho más cuidado que antes, para evitar la contaminación de la cáscara, a partir de las heces de las aves, y de la suciedad de los nidales. Sin embargo pueden sufrir contaminación microbiana por el agua utilizada en el lavado y por manipulación del operario. A veces se utiliza para la limpieza del huevo, lija suave o lavado con agua adicionada de hipoclorito de sodio a temperaturas que varian de 32 a 60 grados centígrados.

b) **REFRIGERACION:**

La refrigeración se emplea para los huevos enteros o provistos de cáscara y el almacenamiento comercial durante 6 o más semanas con temperaturas de 0 a 1 grado centígrado y una humedad relativa de 80 a 85%

Como tratamiento especial que se da al huevo para su refrigeración se utiliza el baño en aceite mineral inoloro e insaboro, preferiblemente a temperaturas que oscilan entre 40 y 43 grados centígrados secandose después. Este método empleado evita la acumulación de humedad en la cáscara, retarda la desecación y los cambios químicos y físicos que ocurren en el huevo.

Cuando el almacenamiento se hace sin aceite es conveniente tener en cuenta los siguientes detalles:

-No colocarlo sobre aserrín que provenga de madera en estado verde, de lo contrario el huevo observa su olor característico

-Tampoco almacenarlo junto con pescado porque pierde fácilmente su sabor.

c) CONGELACION

Para la congelación no se debe almacenar el huevo provisto de cáscara, por la acción expandente del agua en presencia del frío.

Los principales problemas bacteriológicos en la conservación por congelación de los huevos sin cáscara radican en su selección y preparación. Se debe tener la seguridad de que el operario tenga en sus manos límpias y el utensilio que vaya a utilizar, para romper el huevo.

Las claras y yemas se pueden almacenar juntas o separadas o se mezclan o baten. Las yemas cuando se congelan separadamente de las claras y se almacenan separadamente de las claras y se almacenan separadamente forman una especie de gelatina que al descongelarse no se fluidifica. Tal dificultad puede evitarse adicionandoles antes de la congelación un 5% de sal o azúcar.

Los huevos congelados se almacenan a temperaturas de 17 a 20 grados centígrados.

Se ha recomendado la descongelación a 12 o 13 grados centígrados. Durante 48 horas.

d) COCCIONES DEL HUEVO:

En estado crudo son muy estimados bajo la forma de mezcla homogenea y revuelta con vinos, leche, y caldo de carne. En esta forma preparativa no se presentan los fenómenos de indigestión observados en el consumo del huevo crudo.

El huevo pasado por agua representa poco trabajo por el estómago y a consecuencia de su composición menos modificada

En el huevo duro, la clara y la yema estan profundamente coaguladas y es mal admitido por el estómago.

19.4 L E C H E

La leche es un alimento de sabor tan delicado y facilmente alterable que muchos métodos de conservación rígidos no son aplicables a la misma sin modificarla desfavorablemente o en el mejor de los casos sin convertirla en un alimento.

distinto, en efecto, casi la mayoría de los elementos elaborados a partir de la leche se obtuvieron a mejorar la capacidad de conservaciones.

a) ASEPSIS:

La prevención de la contaminación de la leche en tanta extensión como sea posible, es de gran importancia en su almacenamiento, porque generalmente mejora su capacidad de conservación y disminuye el número de microorganismos presentes especialmente de los que pueden crecer en la leche

Una vez que los microorganismos han alcanzado la leche no pueden ser eliminados debidamente por los métodos de que disponemos. La concentración bacteriana de la leche oscila entre algunos cientos de miles a varios millones por centimetro cúbico.

Estas impurificaciones se introducen en el transcurso del ordeño, por el aire del corral y utensilios de trabajo poco acépticos

La centrifugación elimina algunos gérmenes, más no los suficientes como para tener un valor significativo.

b) PASTEURIZACION:

Debido a lo facilmente que la leche se modifica por la acción del calor, se usa un tratamiento térmico ligero llamado pasteurización.

La pasteurización más utilizada para la leche es aquella que se mantiene continuamente a no menos de 61 grados centígrados durante 30 minutos y enfriandola luego inmediatamente a 100 grados centígrados o menos.

Los principales fines que se persiguen en la pasteurización son la desunir todos los gérmenes patógenos que pueden encontrarse en la leche y la mejora su conservabilidad y la de conservar todas sus características organolécticas, como son el calor, sabor y valor nutritivo.

El porcentaje de microorganismos destruidos con este método oscila entre un 90 y 99%

c) REFRIGERACION

Se recomienda en empleo de temperaturas de refrigeración con la leche, mientras se encuentra almacenada en la central, despachos al detal, incluso hasta su consumo en los hogares y restaurantes.

La leche puede conservarse en las cámaras frigoricas durante algunos días y hasta semanas a temperaturas de 0 a 2 grados centígrados con un 85 a 95% de humedad relativa.

d) COCCION DE LA LECHE:

Al calentar la leche en el tratamiento habitual culinario, es decir al cocer la leche a temperatura de 100 grados centígrados se realizan profundas modificaciones, sobre todo su color particular y su gusto.

Cuando se caliente la leche en vasijas abiertas, se origina la nata que está formada por albúminas, globulina, caceína y vitamina A.

Otras alteraciones que se pueden presentar al calentar la leche son las que afectan principalmente a las proteínas como es la degradación de la albúmina y caceína y destrucción de vitamina C.

13.5 MANTEQUILLA

La mantequilla se fabrica hoy a partir de crema pasteurizada, la mayoría de cuyos gérmenes han sido destruídos.

Como conservadores, la sal juega un papel muy importante en la mantequilla: Ella contiene aproximadamente 2 a 3 gramos de sal disuelta en 13 gramos de agua por 100 de mantequilla. El porcentaje total de agua equivale a un 18%

Por su elevada concentración salida en la pequeña cantidad de agua presente, la mantequilla es muy resistente a los microorganismos, más no a los cambios físicos químicos.

La probabilidad de que se altere y la clase de alteración depende de el ambiente en que se almacena y consistencia de la envoltura.

Para su mejor conservación se recomienda una temperatura de 15 a 17 grados centígrados ojalá bien envuelta en su empaque original.

Como la mantequilla como la margarina son productos supremamente fáciles de fundir se ha empleado y el uso de hidrógéno para endurecerlas, especialmente para la que van a llevar a tierra caliente el aceite se calienta en una corriente de hidrógeno, en presencia de pequeñas cantidades de níquel, que actúa como catalizador acelerando la reacción. El hidrógeno se incorpora a las moléculas de los ácidos grasosos no saturados del aceite; el punto de fusión aumenta con forme éstas se saturan.

Este proceso es el que se llama hidrogenación.

QUESOS

Todo producto elaborado a partir de la leche está sujeto también a una contaminación posterior aparte de la propia leche.

El queso se puede contaminar a partir del aire, estantes, materiales, de el empaquetado etc.

Los quesos blandos son más susceptibles a la descomposición que los quesos duros por la corteza dura que los protege contra la desecación y la invación por parte de los microorganismos especialmente los mohos.

La sal, el ácido producido y el empaque en los quesos, juegan también un papel muy importante no obstante para mejorar su conservabilidad se requiere el almacenamiento en refrigeración o congelación.

19.6 HORTALIZAS Y FRUTAS

a) ASEPSIS:

El control adecuado de frutas y hortalizas desde su recolección hasta su consumo evitará una gran pérdida de los mismos debido a los receptáculos y recipientes sucios y mojados, a los golpes o de juntar el producto bueno con el malo.

En lavado o fondo ya sea con agua clorada o soluciones de borax, los libera de la mayoría de microbios que contaminan las superficies del producto.

Las frutas y hortalizas continúan madurandose una vez recolectados; sigue respirando, absorbiendo oxígeno y eliminando dióxido de carbono. O mejor, estando vivos oxidan el azúcar y producen calor, y por tanto debemos tener más capacidad de refrigeración que para los productos muertos.

b) REFRIGERACION

Los productos perecederos que son almacenados a temperaturas de refrigeración, deben estar libres de enfermedades y daños y encontrarsen en un estado de madurez apropiado.

Ocasionalmente se refrigeran frutas y hortalizas en cámaras comunes. Alli pueden ocurrir cambios de sabores y olores: Las manzanas no deben ser almacenadas junto con apio y las cebollas se dañan entre si en su calidad alimenticia, la mayoría de las frutas cítricas absorbe los olores fuertes. Los olores de las frutas cítricas son transferidas facilmente a los productos lácteos.

Las hortalizas que van a seralmacenadas durante varias semanas se someten a escaldado para inactivar sus enzimas, fijar el color y reducir su carga bacteriana que pueden contener.

Para refrigeración, cada clase de hortalizas y frutas necesita una humedad y una temperatura óptima para su conservación:

PRODUCTO	TEMPERATURA GRS.CEN	HUMEDAD RELATIVA	VIDA APROX.
Piñas	4.5 a 15	85 a 90	1 a 2 semanas
frijoles V.	0.0 a 7	90 a 95	8 a 20 días
Remolachas	0.0	90 a 95	14 a 30 "
Zanahorias	0.0	90 a 95	14 a 30 "
Coliflor	0.0	90 a 95	2 a 3 semanas
Apio	-0.5 a 0.0	90 a 95	2 a 4 meses
Mazorcas	-0.5 a 0.0	90 a 95	4 a 8 días
Pepinos	7.0 a 10	90 a 95	10 "
Lechugas	0.0	90 a 95	2 a 3 semanas
Cebollas	0.0	70 a 75	6 a 8 meses
Arveja V.	5.5	85 a 90	8 a 10 días
Calabaza	10 a 12	70 a 75	2 a 6 meses
Tomate M.	4.0 a 10	85 a 90	7 a 10 días
Tomate V.	12 a 21	80 a 85	3 a 5 semans
Manzana	-1.0 a 0.5	85 a 90	
Aguacates	-0.5 a 0.0	85 a 90	1 a 2 semanas
Plátanos	11 a 15	85 a 90	1 a 3 semanas
Moras y Fresas	0.5 a 0.0	85 a 90	7 a 10 días
Brevas	-0.5 a 0.0	85 a 90	10 a 15 días
Limones	12 a 14	88 a 92	1 a 4 meses
Naranjas	4.5 a 7	85 a 90	8 a 10 semana
Mangos	10	85 a 90	15 a 20 días
Papayas	7.0	85 a 90	15 a 20 días
Peras	-1.5 a -0.5	85 a 90	2 a 7 meses

Actualmente se está utilizando empaques de polietileno para la mayor parte de los productos vegetales, que van a ser refrigerados.

MATERIA INTOXICACIONES E INFECCIONES ALIMENTICIAS

TEMA No. 20

SUBTEMAS 20.1 INTOXICACIONES ALIMENTICIAS

a) Botulismo
b) Estafilococos

20.2 INFECCIONES ALIMENTICIAS

a) Salmonelosis
b) Otras infecciones por alimentos contaminados

TIEMPO 3 HORAS

MATERIAL CONSUMO: Tiza - Borradores

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

1. Productos alterados
2. Microscopios
3. Pequeño Vacnómetro

AYUDAS DIDACTICAS:

1. Láminas
2. Tablero

BIBLIOGRAFIA:

1. Conservación de alimentos de: NORMAN DESROSIEUR
2. Microbiologia de Alimentos de: W. FRAZIER
3. Normas Técnicas de: INCOTEC.

20. INTOXICACIONES E INFECCIONES ALIMENTICIAS

La ingestión de alimentos puede ocasionar alteraciones gastrointestinales por diversas causas: consumo excesivo de alimentos, alergias, deficiencias nutritivas, envenamiento químico, toxinas de orígen bacteriano, infecciones parasitarias e infecciones microbianas.

El envenenamiento por consumo de productos químicos es muy raro y se caracteriza por la aparición casi inmediata de síntomas. El arsénico el antimonio, cadmio, plomo y zinc han producido intoxicaciones de este tipo. Los venemos químicos llegan al alimento a partir de utensilios como instrumentos de cocina recubiertos de cadmio, esmaltados conteniendo antimonio, etc.

En cuanto a enfermedades alimenticias producidas por microorganismos se hace la siguiente clasificación : Intoxicación e infección

En la intoxicación alimenticia se ingiere el veneno producido por el microorganismo en el alimento. En la infección, es el microorganismo el que directamente ataca el organismo del hombre

20.1 INTOXICACIONES ALIMENTICIAS

a) Botulismo:

Es una intoxicación alimenticia producida por la ingestión de alimentos que contiene la toxina del Clostridium Botulinum producida durante su crecimiento.

Es un bacilo que crece sin la presencia de oxígeno, es decir es una bacteria anaerobia

Tanto la carne como el pescado y los alimentos enlatados de acidez media o baja son medios aptos para su desarrollo

La toxina botulinica es la más potente de las conocidas; una cantidad mínima es suficiente para producir la muerte de miles de personas.

Como productora de gas, forma el abonbamiento de las latas siendo aconsejable rechazar toda lata que se vea en ese estado. Aunque no presente esta característica es necesario que todo alimento enlatado sea sometido antes de su consumo a un calentamiento durante unos 15 minutos a una temperatura de 80° C.

Los síntomas que se presentan al ingerirse aparecen después de 12 horas con presencia de fatiga, dolores de cabeza y mareos. Luego los pacientes se quejan de tener la boca seca, la garganta contraída y la lengua se hincha; la muerte proviene de los tres a los seis dias por parálisis del aparato respiratorio y corazón

Los mejores métodos para prevenir el botulismo son los siguientes:

-Rechazar todos lo potes hinchados y todos los alimentos que estén deteriorados

-No probar los alimentos que presten sospechas

-Evitar los alimentos que una vez cocidos y hermeticamente cerrados se han mantenido durante algún tiempo a la temperatura ambiente y no se ha sometido luego a un tratamiento térmico adecuado.

-Hervir no menos de 15 minutos cualquier alimentos sospechoso. Es conveniente evitar el consumo de alimentos crudos o precocidos que se han congelado y mantenido a la temperatura ambiente durante un buen tiempo.

b) ESTAFILOCCCOS:

Es una auténtica intoxicación alimenticia muy frecuente causada por la ingestión de la toxina producida durante un coco durante su desarrollo en el alimento. Causa inflamación de la mucosa gastrica e intestinal.

Los estafilicocos productores de toxinas llegan en general al alimento a partir del hombre o los animales.

Las vias nasales de muchos individuos se hallan plagados de éstos microorganismos que suelen producir sinusitis. Otras veces proceden de heridas infectadas

Solo se produce la toxina en cantidades considerables cuando los estofilococos crecen en gran número, especialmente en las carnes y productos del mar siendo muy resistencia al calor.

Las masas de cocinas y restaurantes y las máquinas que conservan los alimentos calientes son incubadoras formidables.

Los síntomas de ésta intoxicación aparecen de 2 a 3 horas, prestando náuseas vómitos, escalofrios y pulso débil.

La respiración no suele durar de 1 a dos días y siendo generalmente fácil y total.

Según parece, se produce la toxina a un ritmo considerable cuando la temperatura se halla entre 15 y 46°C.

Los alimentos infectados con estafilococos después de un tratamiento térmico constituyen un magnifico medio de cultivo para el gérmen y la producción de la toxina. La cantidad de enterotoxina producida se halla influencia por el tiempo de alimento. Apenas se produce en pescados enlatados y si en grandes cantidades cárnicos y en pasteles rellenos de natilla.

Es bastante termoestable; resiste la ebullición durante 20-60 minutos.
Las medidas preventivas consisten:

-Evitar la contaminación por estafilococos procurando que los alimentos no sean manipulados y elaborados por empleados que padezcan resfriados, forúnculos, heridas etc.

20.2 INFECCIONES ALIMENTICIAS

a) Salmonelosis:

Esta enfermedad está producida por cualquiera de las numerosas especies del género citado; en general se les aplica el nombre de la región donde ha sido localizado la infección: Salmonella Panamá, San Diego, Montevideo, etc.

Son bacilos que fermentan la glucosa, produciendo gas; no fermenta la lactosa ni la sacarosa

Crecen mejor en alimentos no ácidos. La temperatura óptima para su desarrollo oscila alrededor de los 37°C. Aunque se desarrollan bien a temperatura ambiental, más no a las de refrigeración. Con temperaturas superiores a 70°C son facilmente destruídas.

Las probabilidades de que al consumir un alimento que contenga salmonellas se produzca una infección, depende de la resistencia del consumidor, la eficacia de la especie de que se trate y el número de microorganismos ingeridos.

Las especies menos patógenas como la Salmonella Bullorum deben hallarse en ciertos millones para ser capaces de producir una infección. De las más patógenas tal como la S. Enteritides no son necesarios números tan elevados. Las salmonellas que contienen los alimentos llegan a partir de los animales y el hombre. Pueden proceder de gatos, perros cerdos y ganado vacuno.

Aunque las fuentes más frecuentes suelen proceder de aves, sus huevos y los roedores. Se diseminan a travez de las ratas y ratones que contaminan con sus haces los alimentos y las moscas que los contaminan transportando el microorganismo a partir de las heses

El primer síntoma de una infección grastrointestinal debida a salmonelosis son nauseas, vómitos y dolores estomacales; la diarrea suele ser de aparición rápida: las haces son blandas, verdosas y malolientes; los enfermos aparecen abatidos con dolores musculares, sufren mareos y fiebre muy frecentes.

La intensidad de los alimentos por medios de un buen control contra ratas y huevos contaminados especialmente.

Es muy importante que los alimentos se manipulen con mucho cuidado y limpieza

- Destrucción de los gérmenes si han llegado al alimento por medio del calor, especialmente aquellos que han sido almacenados durante un buen tiempo

- Impedir el desarrollo de los gérmenes por medio de la refrigeración

b) OTRAS INFECCIONES POR ALIMENTOS CONTAMINADOS:

Las infecciones e intoxicaciones antes estudiadas han sido aquellas en que intervienen bacterias capaces de multiplicarse en los alimentos y por lo tanto ser ingeridos en números muy altos. Los alimentos suelen ser además el vehículo a través del cual llegan al consumidor ciertos gérmenes incapaces de desarrollarse en ellos produciendo enfermedades, tales como el tifo, disentería, tuberculosis, difteria, brucellosis, hepatitis, etc.

Los alimentos se contaminan a partir de los operarios que los manipulan los utensilios, tanto los usados para beber o comer, como los utilizados en la preparación; el aire, el suelo, el agua, del animal del que procede la carne o la leche por estar infectado y agentes tales como roedores y moscas.

Los cocineros, ayudantes y en general los operarios que manejan los alimentos, son los agentes transmisores más probables, al igual que los camareros en los restaurantes.

La triquinosis es una enfermedad causada por un nematodo que vive en las fibras musculares de los cerdos. Es más probable que este infectado un cerdo alimentado con desperdicios de comida crudos, que uno alimentado con granos.

La digestión de la carne en el hombre, deja libre las larvas, las cuales penetran en nuestro intestino. Ahí maduran. Las hembras fecundadas pasan a través del intestino y depositan triquinos jóvenes, los cuales pasan a la corriente sanguínea y son llevados por todo el cuerpo, principalmente a nuestros músculos, dando la aparición de síntomas dolorosas que hacen pensar en enfermedades equivocadas. La carne de cerdo debe ser cocida a una temperatura de 60° C. como mínimo, para tener la seguridad de que este organismos ha muerto; también puede ser almacenada a temperaturas de congelación, las carnes, para que no haya peligro de infección.

Es muy importante que los alimentos se manipulen con mucho cuidado y limpieza

- Destrucción de los gérmenes si han llegado al alimento por medio del calor, especialmente aquellos que han sido almacenados durante un buen tiempo

- Impedir el desarrollo de los gérmenes por medio de la refrigeración

b) OTRAS INFECCIONES POR ALIMENTOS CONTAMINADOS:

Las infecciones e intoxicaciones antes estudiadas han sido aquellas en que intervienen bacterias capaces de multiplicarse en los alimentos y por lo tanto ser ingeridos en números muy altos. Los alimentos suelen ser además el vehículo a través del cual llegan al consumidor ciertos gérmenes incapaces de desarrollarse en ellos produciendo enfermedades, tales como el tifo, disentería, tuberculosis, difteria, brucellosis, hepatitis, etc.

Los alimentos se contaminan a partir de los operarios que los manipulan los utensilios, tanto los usados para beber o comer, como los utilizados en la preparación; el aire, el suelo, el agua, del animal del que procede la carne o la leche por estar infectado y agentes tales como roedores y moscas.

MATERIA CONTROL DE PLAGAS

TEMA No. 21

SUBTEMAS

21.1 RATAS Y RATONES

21.2 MOSCAS

TIEMPO: 1 HORA

MATERIAL CONSUMO:
1. Tiza- Borrador
2. Raticidas

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:
1. Aula
2. Atomizador
3. Atrapamoscas

AYUDAS DIDACTICAS:
1. Tablero 2. Láminas

BIBLIOGRAFIA:

1. Conservación de alimentos de : NORMAN DESROSIEUR

2. Folleto del control de plagas
y enfermedades de los alimentos.

21. CONTROL DE PLAGAS

Entre las plagas más conocidas en nuestro medio y en el almacenamiento y preparación de los alimentos encontramos las ratas, ratones y moscas.

21.1 RATAS Y RATONES:

El desarrollo normal de la poblaciones de estos roedores se efectúa solamente cuando disponen alimentos suficientes y adecuados guaridas o refugios seguros donde estén a salvo ellos y sus crias

Ellos prestan un problema muy serio en en consejo de proceso de alimentos: destruyen productos en cantidades diez veces mayores que los que realmente puede consumir como alimento; los contamina con sus excrementos, orina y pelos, ejerciendo así un papel transmisor y portador de enfermedades del género humano, tales como el tifo endémico, la peste bubónica, la histeria, la tulerancia, el polio, la rabia, etc. Algunas son causadas por la orina y excrementos y pormordedura directa o por sus parásitos internos y externos.

Estos animales se reproducen de 6 a 10 veces por año con un promedio de 8 crias por parto, las que a su vez alcanzan la capacidad de reproducción a la edad de 3 a 4 meses

El empleo de los rodenticidas como el fósforo de zinc, el sulfato de talio que se emplea en un porcentaje de 2.0% y 1.5% respectivamente del peso del alimento impregnado (cebo)

Es un método eficiente y común en el combate de los roedores.

Es muy recomendable utilizar el portador del veneno como alimento sin colocar materia tóxica y ofrecerlo a las ratas duranta 2 a 4 días antes de utilizar el tóxico.
Este procedimiento crea confianza en los roedores proporcionando excelentes resultados.

Cuando se emplea trampas o ratoneras como complemento de métodos en el combate de estos roedores, deben colocarse en lugares estratégicos: en el camino habitual que recorren, salidas de madrigueras, caminos de paso de un departamento a otro del almacén El trapeo requiere el exámen diario de cada ratonera y su preparación para fundamento continuo.

21.2 MOSCAS:

Estos insectos se posan sobre alimentos llevando en sus patas gérmenes de otros alimentos descompuestos o de excrementos de animales, los cuales van a contaminar los alimentos efectuando la descomposición de ellos y transmitiento enfermedades al hombre que los consume.

Para el combate de las moscas se ha utilizado con mucha efectividad un compuesto químico llamado Shell Vapona, el cual se inpregna en cartón y como es muy volatil impregna el ambiente produciendo la muerte de las moscas sin ningún peligro de contaminación para los alimentos.
Se debe tener en cuenta que al prepararse los alimentos deben ir muy bien tapados para que las moscas envenenadas no vayan a caer sobre ellos.

MATERIA CONTROL DE LA SALUD Y ENFERMEDAD

TEMA No. 22

SUBTEMAS

22.1 Reglas elementales de Higiene Personal
22.2 Limpieza del equipo y utensilios
22.3 Normas generales a seguir.

TIEMPO 2 HORAS

MATERIAL CONSUMO:

Tiza- Borrador

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO:

AYUDAS DIDACTICAS:

Láminas sobre salud pública

22. CONTROL DE LA SALUD Y ENFERMEDAD

Ninguna persona que padezca o sea portadora de cualquier enfermedad transmisible o que padezca granos, heridas infectadas, llagas o una infección respiratoria, no podrá trabajar en ninguna parte del establecimiento o en cualquier trabajo que exista la posibilidad de que contamine los alimentos o las superficies en contacto con ellos, con organismos patógenos o de que transmita la enfermedad a otros individuos

Las enfermedades transmitidas por los alimentos, frecuentemente tienen por origen un manipulador enfermo. Gran cantidad de enfermedades transmisibles e infecciones pueden transmitirse por manipuladores de alimentos a otros empleados y clientes a través del mismo alimento manipulado.

22.1 REGLAS ELEMENTALES DE HIGIENE PERSONAL:

Todos los empleados deben usar prendas de vestir limpias, mantener un alto grado de aseo personal y someterse a las prácticas de higiene durante el trabajo

-Todos los empleados deberán lavar sus manos y brazos perfectamente con jabón y agua caliente antes de empezar a trabajar y se lavarán sus manos durante las horas de trabajo tan a menudo como sea necesario para eliminar toda suciedad y posible contaminación, lo mismo que después de ir al excusado.

-Todos los empleados deben conservar limpias sus manos, mientras manejan alimentos o superficies que estén en contacto con ellos.

-Los empleados deben conservar las uñas limpias y cortadas esmeradamente

-Las prendas de vestir de todas las personas encargadas de manejar alimentos o superficies que esten en contacto con ellos, incluyendo los lavaplatos, deben estar razonablemente limpias

-Los empleados encargados de la preparación y servicio de los alimentos deben usar redes para el cabello, cintas para la cabeza, gorros u otros dispositivos adecuados para cubrir el cabello con el fin de que éste no caiga sobre los alimentos y las superficies en contacto con ellos

-Los empleados no usarán tabaco en ninguna forma, mientras que preparen o sirvan alimentos.

22.2 LIMPIEZA DEL EQUIPO Y UTENSILIOS

La limpieza y desinfección periódica y efectiva del equipo, utensilios y superficies de trabajo, reduce al mínimo las posibilidades de contaminación de los alimentos durante su preparación, almacenamiento y servicio y de transmisión de organismos patógenos a los clientes y empleados.

Una limpieza efectiva eliminará la suciedad y evitará la acumulación de residuos de alimentos que pueden descomponerse y favorecer el desarrollo rápido de los gérmenes y toxinas que provocan las intoxicaciones alimenticias.

La aplicación de procedimientos eficaces de desinfección (agua colorada en una proporción de 20 x 1.000.000) destruye estos gérmenes patógenos que pueden estar presentes en el equipo y utensilios, aún después de lavados y por lo tanto evitan la transmisión de dichos organismos a clientes y empleados, ya sea a través del servicio de mesa, como vasos, tasas y demás utensilios o indirectamente a través de los alimentos.

El almacenamiento incorrecto de equipo y utensilios después de haber sido lavados y desinfectados los expone a la contaminación y puede nulificar los beneficios de estas operaciones.
Por tanto el almacenamiento y manejo del equipo y utensilios lavados y desinfectados y de los artículos deshechables, debe ser tal, que los proteja de salpicaduras, polvo y otros contaminantes.

22.3 NORMAS A SEGUIR:

-Después de cada uso, el servicio de mesa debe quedar perfectamente limpio a la vista y el tacto.

-Después de cada uso, toda la bateria de cocin y superficies del mismo en contacto con alimentos, usados en la preparación, servicio, exposición o almacenamiento de alimentos debe quedar perfectamente limpios a la vista y el tacto. Las superficies para cocinas como tapaderas de fogón, planchas, y utensilios para cocinar similares, deben limpiarse por lo menos una vez al día y deben quedar limpios de depósito de grasa incrustada y otras suciedades.

-Las superficies del equipo utilizado en la preparación de un establecimiento que no sirven alimentos que no tengan contactos con éstos, incluyendo mesas, mostradores, anaqueles, campañas, ventiladores, etc. deben limpiarse con la frecuencia necesaria, para estar libres de acumulaciones de polvo, suciedades, partículas de alimento y otros deshechos.

-Cuidar que los detergentes no queden en las superficies en contacto con los alimentos

-Los paños usados por los meseros, jefes de cocina y otro personal, estarán limpios y cualquiera de estos paños para limpiar las superficies en contacto con alimentos no se usará para ningún otro propósito.

-Todo el servicio de mesa será desinfectado después de cada uso. Una cuchara u otro utensilio, que se usa una vez para probar la comida no será vuelta a usar hasta no haber sido lavada

-Las superficies en contacto con alimentos, del equipo y utensilios lavados y desinfectados, deben manejarse de manera tal que estén protegidos de la contaminación.

Las cucharas, cuchillos y tenedores limpios, deben ser tomados por la base del mango. Las tazas y vasos limpios deberán ser tomados por la base, de manera que los dedos no queden marcados, ni queden en contacto con la superficie interior

- Siempre que sea posible, los envases y utensilios deberán estar cubiertos o invertidos.