**Clasificación de los alimentos según distintos criterios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CRITERIO** | **CLASIFICACIÓN** | **ALIMENTOS** |
| **Origen (naturaleza)** | Animal | Carnes, pescados, mariscos,  lácteos, huevos. |
| Vegetal | Cereales, leguminosas frutas, verduras, tubérculos, aceites y grasas vegetales |
| **Composición química y componente predominante** | Glucídicos(predominan los hidratos de carbono) | Cereales, tubérculos, leguminosas. |
| Proteicos(predominan las proteínas) | Carnes, pescados, mariscos, huevos |
| Lipídicos(predominan los lípidos) | Aceites, margarina, mantequilla, manteca, mayonesa, crema, tocino, mayoría de embutidos, semillas oleaginosas |
| **Función nutritiva principal que desempeñan en el organismo** | **Energéticos**(destacan los hidratos de carbono y las grasas): *Función principal:* Suministrar la energía para realizar las distintas funciones | Cereales y derivados, tubérculos, grasas y aceites, legumbres secas, frutos secos. |
| **Constrctores***Función principal:* Construcción de estructuras corporales, mantenimiento y reparación de tejidos. | Carne, pescados, huevos, legumbres secas, lácteos, frutos secos |
| Reguladores(predominan los minerales y las vitaminas):Función principal:Regular el funcionamiento del metabolismo | Verduras, frutas, legumbres frescas |
| **En grupos que poseen un  contenido similar de macronutrientes y calorías** (representados  normalmente como pirámide) | Cereales, tubérculos y Leguminosas frescas |
| Frutas |
| Verduras |
| Lácteos |
| Pescados, carnes, huevos, leguminosas secas |
| Aceites, grasas y alimentos vegetales ricos en lípidos |
| Azúcar y otros |





**Principales causas de alteración de los alimentos**

|  |
| --- |
| CAUSAS DE ALTERACIÓN |
| FÍSICOmanzana deshidratada | * Por pérdida o ganancia de humedad (Ej. apelmazamiento)
* Por efecto de temperaturas no apropiadas (Ej daño por frío).
* Por efecto de golpes, impacto, abrasión, corte o vibración
* Por acción dañina de insectos, parásitos y roedores.
* Se pueden manifestar durante la manipulación, preparación o almacenamiento de los alimentos.
 |
| QUÍMICOlechuga pardeamiento | * Por reacciones químicas catalizadas por altas temperaturas, oxígeno, enzimas, luz y/o metales. Ej, Rancidez oxidativa, reacción de Maillard, degradación de pigmentos.
* Se manifiestan durante el almacenamiento de los alimentos.
 |
| BIOLÓGICOnaranja mohos | * Por proliferación y metabolismo de microorganismos.
* Por actividad de sistemas enzimáticos (Ej. senescencia o envejecimiento de frutas y verduras, pardeamiento enzimático, destrucción de vitaminas y pigmentos).
* Se pueden manifestar en cualquier etapa de la cadena alimentaria.
 |

**Características y tipos de deterioro de los principales microorganismos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MICROORGANISMOS** | **CARACTERÍSTICAS** | **DETERIORO** |
| **BACTERIAS** | * Organismos unicelulares
* Formas: esféricas, bastón, espiral o coma.
* Se pueden agrupar en cadenas o en racimos.
* Algunas producen esporas (células inactivas, pero latentes) resistentes al calor y la deshidratación.
* Algunas son patógenas.
* La ebullición destruye las bacterias, pero no las esporas resistentes.
* Prefieren condiciones húmedas, necesitando más humedad que mohos y levaduras. Por lo que  no alteran fácilmente los alimentos con poca humedad disponible (Ej. frutos secos, mermeladas, pan).
* Pueden vivir en un amplio rango de temperaturas.
* La mayoría no puede crecer a un pH bajo (es decir, en condiciones ácidas). Por lo que no alteran fácilmente los alimentos con pH bajo como la mayoría de las frutas.

  | * Aspecto pegajoso o viscoso en la superficie de los alimentos (Ej. carne limosa)
* Turbiedad o sedimento indeseable en líquidos.
* Película en superficie de líquidos.
* Modificación del color de la superficie de alimentos debido a pigmentos producidos por algunas bacterias, o a células  coloreadas.
* Reblandecimiento de tejidos de carnes, aves, pescados.
* Podredumbre blanda de verduras.
* Avinagrado de bebidas alcohólicas.
* Fermentación no deseable (con producción de (ácido láctico y gas).

   |
| **MOHOS**  | * Organismos filamentosos, multicelulares.
* Se reproducen por esporas, las cuales se diseminan por el aire y son capaces de originar un nuevo organismo.
* Necesitan oxígeno para crecer.
* Algunos producen sustancias tóxicas (micotoxinas)
* Soportan una mayor acidez y salinidad que las bacterias.
* Pueden crecer en alimentos con poca humedad. (Ej. pan)
 | * Aspecto aterciopelado o algodonoso de superficie de alimentos (Ej. frutas, verduras, pan).
* Modificación del color de la superficie de los alimentos.
* Podredumbre blanda en frutas.
 |
| **LEVADURAS** | * Organismos unicelulares.
* Formas ovalada o elíptica.
* Más grandes que las bacterias.
* Son inocuas.
* Necesitan más humedad que mohos.
* Se desarrollan en un amplio rango de pH.
* Algunas soportan altas concentraciones de etanol (Ej. vino) y azúcar (Ej. jarabes azucarados).
 | * Película, velo o espuma  superficial  en alimentos ácidos (Ej. encurtidos y chucrut).
* Viscosidad superficial y olores extraños en carnes curadas.
* Fermentación alcohólica de concentrados, melaza, miel, mermeladas, pulpas, etc.
 |

**Métodos de conservación de los Alimentos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **METODOS** | **FUNDAMENTO** | **EFECTOS** |
| **FISICOS** Esterilización Conservas baja acidez(carnes, pescados, verduras y algunas frutas):bajo presión a temperaturas elevadas (120°C°/30-90 min)Conservas alta acidez(mayoría frutas):Menos de 100°C por algunos min.Leche (Ultra High temperature) UHT:135-150ºC/1-3 seg. |   Altas temperaturas |   * Elimina todos los microorganismos patógenos y los formadores de toxinas.
* Elimina todos los  microorganismos (incluyendo sus esporas)capaces de alterar el producto bajo las condiciones normales de manipulación y  almacenamiento.
* Inactiva las enzimas causantes de alteración.
 |
| Pasteurización(75-95°C/2-5 minutos) | Altas temperaturas | * Elimina todos los microorganismos patógenos.
* Elimina los microorganismos alterantes sensibles a las altas temperaturas (termosensibles)
* Inactiva la mayoría de las enzimas causantes de alteración.
 |
| Refrigeración(-1°C a 6°C) | Baja temperatura | * Disminuye (inhibe) la actividad y crecimiento de los microorganismos alterantes y patógenos.
* Disminuye la velocidad de las reacciones químicas y enzimáticas  causantes de alteración.
* No mata microorganismos.
 |
| Congelación(Tª? -18ºC) | Baja temperatura y reducción del agua disponible (aw) | * Paraliza el crecimiento y actividad de los microorganismos alterantes y patógenos.
* Disminuye la velocidad de las reacciones químicas- enzimáticascausantes de alteración.
 |
| DeshidrataciónHumedad final producto: 1-5% | Disminución del agua disponible (aw) del alimentos | * Inhibe el crecimiento microbiano y la la actividad enzimática por el descenso de la humedad disponible en el alimento.
 |
| LiofilizaciónDeshidratación por sublimación |
| Concentración |
| Salado/azucarado |
| Irradiación | Radiación ionizante | Los efectos varían según la dosis de radiación ionizante:* Dosis altas: efecto equivalente a esterilización
* Dosis media a baja: Destrucción de insectos y patógenos.
* Dosis baja: Frena actividad de insectos, retraso de maduración, inhibe germinación o brotación (Ej papas)

Dosis aplicadas no convierten el alimento en radioactivo. |
| Pasteurización hiperbárica o Presurización(hasta 9.000 atm) | Altas presiones  | * Efectos varían según las variables del tratamiento (presión, tiempo, temperatura), composición del alimento y tipo de microorganismo o enzima.
* Reduce carga microbiana (alterante y patógena) e inactiva algunas enzimas.
* Normalmente se acompaña de refrigeración.
 |
| **QUIMICOS** Ahumado |   Reducción del aw, conservantes del humo |   * Inhibe el crecimiento de microorganismos superficiales,  al desecarse la superficie del producto.
* Destruye algunos microorganismos por efecto de sustancias antisépticas presentes en el humo.
 |
| Adición de preservantes químicos (Ej. sorbatos, propinatos, benzoatos,  nitritos, sulfitos) | Conservante | * Inhiben el crecimiento de microorganismos patógenos y alterantes.
 |
| **BIOLÓGICOS** Fermentación |   Reducción del pH, conservantes generados con la fermentación, competencia de microorganismos. |   * Inhibe el crecimiento de microorganismos alterantes y patógenos por efecto de los productos de la fermentación (ácidos y alcoholes) y la competencia por nutrientes con los microorganismos responsables de la fermentación (Ej. bacterias lácticas)
 |