

FUNDAMENTOS DE PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS II

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1:

Métodos de conservación de alimentos por efectos en combinación. Fundamentos microbiológicos. Homeostasis microbiana y fisiología de la respuesta a factores de estrés ambientales combinados. Aplicación al desarrollo de nuevos productos, optimización de tecnologías tradicionales y a la seguridad microbiológica de productos mínimamente procesados.

Unidad 2:

Esterilización de alimentos por irradiación. Radiaciones ionizantes, características y definición de dosis (Gray). Dosis de irradiación actualmente aceptadas. Efecto letal de la radiación en bacterias, hongos, levaduras, virus y enzimas. Aspectos tecnológicos de la conservación por irradiación. Utilización de la irradiación en el contexto de la preservación por métodos combinados: eliminación de bacterias patógenas psicrófilas en carnes crudas.

Unidad 3:

Métodos emergentes de conservación. Altas presiones. Pulsos eléctricos. Pulsos luminosos. Ozono. Aplicación y potencialidad.

Unidad 4:

Reología de alimentos líquidos y de alimentos sólidos. Viscosidad y comportamiento de sistemas alimenticios líquidos: fluidos newtonianos y no newtonianos, dependientes e independientes del tiempo; modelos. Viscoelasticidad de alimentos: medición instrumental; modelos mecánicos e interpretación de los mismos. Textura de alimentos: curvas de fuerza/ deformación, de arrastre, de relajación; determinación e interpretación. Relación textura / estructura. Microestructura de alimentos. Distintas formas de análisis. Microestructura de componentes alimenticios, tejidos animales y vegetales, alimentos fluidos y alimentos fabricados. Algunas consideraciones sobre las características microestructurales y su relación con las propiedades físicas del alimento.

Unidad 5:

Propiedades funcionales de los componentes alimenticios y su importancia en la formulación y procesamiento de alimentos. Emulsiones alimenticias. Tipos de emulsiones. Estabilidad y desestabilización: mecanismos. Diagramas de fase. Fuerzas superficiales en emulsiones. Estructura de lípidos: cristales y cristales líquidos. Propiedades estructurales e interfaciales de las proteínas en relación a su rol en emulsiones. Emulsificadores: propiedades físicas y químicas, número HLB; elección de emulsificadores. Estabilización por polímeros. Aplicaciones: leche y emulsiones lácteas, emulsiones cárnicas, mayonesas y salsas, helados, bebidas, masas para tortas. Equipos para la emulsificación. Geles y redes: teoría y práctica: mecanismos de gelación de componentes alimenticios: Gelificación del almidón; degradación, retrogradación; efecto de otros ingredientes. Geles de la leche. Algunas consideraciones sobre las propiedades funcionales de carbohidratos, proteínas y lípidos, su aplicación industrial y su funcionalidad en alimentos específicos.

Unidad 6:

Extrusión de alimentos. Teoría del fenómeno de extrusión. Efecto en las propiedades nutritivas de los alimentos extrudados. Aditivos para la extrusión. Modificación de propiedades de los alimentos por efecto de la extrusión. Tipos de equipos utilizados en la industria alimentaria. Modelado matemático del fenómeno de extrusión.

Unidad 7:

El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control. Su aplicación a las industrias alimenticias con énfasis en la consideración de los riesgos microbiológicos. Buenas prácticas de

manufactura. Ejemplos de diagrama de flujo e identificación de puntos críticos de control durante la producción primaria, transformación, distribución y almacenamiento y empleo final de alimentos.

Unidad 8:

El concepto de “vida útil” (“shelf-life”) de alimentos procesados: consideraciones microbiológicas, nutricionales y organolépticas. Análisis de alimentos deshidratados, enfriados, congelados, esterilizados y pasteurizados. Etapas limitantes en la determinación de la vida útil. Métodos acelerados para la determinación de la vida útil de alimentos procesados. El concepto de etiquetado nutricional: estado actual y perspectivas.

Unidad 9:

Aspectos tecnológicos de la utilización de aditivos empleados en el procesamiento de alimentos. Aditivos antimicrobianos: Optimización de su empleo en los procesos de preservación de alimentos. Aditivos antimicrobianos de origen “natural”.

Unidad 10:

Avances en el procesamiento de alimentos: análisis de operaciones relativamente recientes dentro del área: Extracción supercrítica de aromas. Ultrafiltración.

BIBLIOGRAFIA

Calderón M. y Barkai-Golan R. Food preservation by modified atmospheres. CRC Press Inc., NY, USA, 1 990.

De Man J.M., Voisey P.W., Rasper V.F. y Stanley D.W. Rheology and texture in food quality. The AVI Publishing Company, Inc., Connecticut, USA, 1976.

Garfield F.M. Quality assurance principles. AOAC Internacional, USA, 1994.

Kokini J.L., Chi-Tang Ho, Karwe M.V. (eds.) Food extrusion science and technology. Marcel Dekker, Inc., NY, USA, 1992.

Rizvi S.S.H. (ed.) Supercritical fluid processing of food and biomaterials. Blackie Academic and Professional, Londres, Inglaterra, 1994.

Schwartzberg H.G. y Hartel R.W. (eds.) Physical chemistry of foods. Marcel Dekker Inc., NY, USA, 1992.

Spieß W.E.L. y Schubert H. (eds.). Engineering and Food, Vol. 1, 2 y 3. Elsevier Applied Science, Londres, Inglaterra, 1990.

Willihoft E.M.A. (ed.) Aseptic processing and packaging of particulate foods. Blackie Academic and Professional, Londres, Inglaterra, 1993.

Academic and Professional, Londres, Inglaterra

Barbosa-Cánovas G., Welti-Chanes J.. Food Preservation by moisture control: fundamentals and applications. Technomic Publishing Co. Inc, Pensylvania, USA, 1995.

Fito P., Ortega-Rodriguez E. Y Barbosa-Cánovas G.. Food Engineering 2000. Chapman and Hall, New York, USA.

Cheryan M.. Ultrafiltration and microfiltration Handbook. Technomic Publishing Co. Inc., 1998.

Rosenthal A.. Food texture: perception and measurement. Chapman and Hall Food Science Titles Aspen Publishers, Plymouth, UK, 1999.