CONTROL MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CARRERA: Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos
CÓDIGO: 4178
CARÁCTER DE LA MATERIA: Electiva
DURACIÓN: Bimestral (9 semanas)
HORAS DE CLASES SEMANALES: Clases teórico-prácticas: 8 horas semanales
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Microbiología de Alimentos (Módulo I y II)

PROGRAMA

1. Características y requisitos del laboratorio de Microbiología de Alimentos. Particularidades del análisis microbiológico. Buenas prácticas de laboratorio. Importancia de la garantía de la calidad en el laboratorio de control microbiológico de alimentos. Validaciones. Normas y especificaciones. Preparación y manejo de las muestras. Selección de los métodos de ensayo adecuados. Determinación de la selectividad y productividad de los medios de cultivo. Confección de informe. Aseguramiento de la calidad de los resultados (ensayos intra e interlaboratorio).
2. Microorganismos de importancia en el control microbiológico de alimentos: Mohos y levaduras. Características generales. Morfología. Ecofisiología. Grupos de hongos de particular interés como agentes de biodeterioro de alimentos. Levaduras alterantes de alimentos y bebidas. Métodos recomendados para la detección y enumeración de mohos y levaduras. Diferentes tipos de técnicas. Niveles de mohos y levaduras aceptables en diversos alimentos. Especificaciones.
3. Control microbiológico de la leche y productos lácteos. Leche fluida y leche en polvo: recuento microscópico directo, recuento en placa, recuento de bacterias psicrótrofas. Microorganismos indicadores (coliformes). Determinación de Escherichia coli, Staphylococcus aureus y Salmonella. Análisis microbiológico de productos lácteos (manteca y margarinas, helados).
4. Control microbiológico de carnes y productos cárnicos. Planes de muestreo para diferentes tipos de productos frescos y procesados. Indicadores de vida útil. Microorganismos patógenos: Salmonella, Escherichia coli O157:H7, Listeria monocytogenes. Control microbiológico de otros productos de origen animal: pescados mariscos, huevos.
5. Alimentos procesados por calor (conservas). Control de "esterilidad comercial". Análisis microbiológico de conservas alteradas. Principales grupos de microorganismos alterantes de las conservas de baja acidez y de productos ácidos. Detección de microorganismos aerobios y anaerobios, mesófilos y terrmófilos. Determinación de las posibles causas de alteración a través de la interpretación de los resultados del análisis.
6. Análisis microbiológico del azúcar como materia prima para la industria conservera: esporas termófilas, esporas del "flat sour" (Bacillus stearothermophilus), termófilos anaerobios (Clostridium thermosaccharolyticum) y esporas de alteración sulfhídrica (Desulfotomaculumm nigrificans). Análisis microbiológico del azúcar para bebidas sin alcohol: determinación de bacterias mesófilas, levaduras y mohos.
7. Microbiología de productos deshidratados. Efecto de la disminución de la actividad acuosa

sobre la supervivencia y crecimiento de los microorganismos. Importancia de la microflora de los ingredientes en la elaboración de diferentes productos deshidratados (sopas, caldos, salsas, etc.). Influencia de las diferentes etapas del proceso en la calidad microbiológica de los productos elaborados. Control microbiológico de productos deshidratados: elección del plan de muestreo y diseño del protocolo de análisis de acuerdo a normas nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

ICMSF Microorganismos de los alimentos 1 Vol. 1. Su significado y métodos de enumeración, Moreno García,B. et al. (traductores), Editorial Acribia, Zaragoza, España, 2000.

ICMSF Microorganismos de los Alimentos 2 Vol. 2. Métodos de Muestreo para Análisis Microbiológicos. Principios y Aplicaciones Específicas,Segunda Edición, Ordóñez Pereda, J.A. y García de Fernando Minguillón, G. (traductores), Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1999.

ICMSF Microorganismos de los alimentos 6. Ecología Microbiana de los Productos Alimentarios, Sanz Pérez, B. et al. (traductores), Editorial Acribia, Zaragoza, España, 2001.

ICMSF "Microorganisms in Foods. 5. Microbiological Specification of Food Pathogens". Blackie, London, 1996.

Adams, M.R. & Moss, M.O. "Food Microbiology". The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995.

Doyle, M.P., Beuchat, L.R. & Montville, T.J. (Eds.). "Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers". ASM Press, Washington D.C., 1997.

Frazier, W.C. & Westhoff, D.C. "Microbiología de los Alimentos", Editorial Acribia, Zaragoza, 1993.

Beuchat, L.R. (Ed.). "Food and beverages mycology". 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold,New York, 1987.

Vanderzant, C. & Splittstoesser, D. (Eds.). "Compendium of methods for the microbiological examination of foods" 3rd Ed. APHA, 1992.

Mossel, D.A.A. & Moreno García, B. "Microbiología de los Alimentos". Ed. Acribia, Zaragoza, 1985.

Bourgeois, C.M., Mescle, J.F. & Zucca, J. "Microbiología Alimentaria", Volumen I y II. Ed. Acribia, Zaragoza, 1994.

F.D.A. Bacteriological Analytical Manual. Ed. AOAC, 1995.

FAO. Manuales para el Control de la Calidad de los Alimentos. La Garantía de la Calidad en el Laboratorio Microbiológico de Control de Alimentos. Vol.14/12. Roma, 1992.

Forsythe, S.J., Alimentos seguros: Microbiología. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 2003.

Pascual Anderson, M.R. y Calderón y Pascual, V., Microbiología Alimentaria. Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas, Segunda Edición, Editorial Acribia, Zaragoza, España, 2000.

Pitt, J.I. & Hocking, A.L., Food and Food Spoilage, 2nd Ed. Blackie Academic and Professional, London, UK, 1997.

Samson,R., Hoekstra,E., Frisvad, J. & Filtenborg, O. Introduction to Food and Airborne Fungi, 6th Edition, CBS, Utrecht, The Netherlands, 2000.
Dijksterhuis,J. & Samson,R., Food Mycology: A Multifaceted Approach to Fungi and Food, CBS, Utrecht, The Netherlands, 2007.