

PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

Carrera: Microbiología

Plan de estudios: 2013

Ciclo: Superior.

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Electivo.

Carga Horaria: 70 horas.

OBJETIVOS GENERALES

- Que los estudiantes adquieran competencia en las actividades básicas de un laboratorio de Análisis Microbiológico de Agua y Alimentos.
- Que obtengan los conocimientos necesarios para aplicar en el aseguramiento de la calidad. Emisión de resultados en un laboratorio de Análisis Microbiológico de Agua y Alimentos.
- Que identifiquen las pautas básicas de bioseguridad.

Objetivos específicos

- Adquirir competencia en el procesamiento de la muestra desde la toma de la unidad analítica hasta la expresión de resultado.
- Obtener conocimientos sobre los distintos tipos de tinciones.
- Adquieran competencia en la preparación y el control de calidad de medios de cultivo.
- Aprender a utilizar el equipamiento y los materiales en forma correcta y segura.
- Identificar el equipamiento básico y otros materiales de laboratorio.
- Reconocer las pautas básicas de higiene y justifiquen la vestimenta apropiada del analista.
- Identificar el flujo de trabajo óptimo.
- Valorar la importancia del adecuado diseño, mantenimiento e higiene de las instalaciones.
- Aprender los principales factores que afectan el crecimiento de los microorganismos.
- Aplicar los conceptos de calidad e inocuidad.
- Comprender el origen de los microorganismos en los alimentos y el agua.
- Adquirir competencias en el análisis microbiológico de agua, y determinación de *Salmonella* spp. *Listeria* spp. *E. coli*, *E. coli* O157, *Pseudomonas aeruginosa* en alimentos.
- Identificar las posibles vías de contaminación de una muestra en procesamiento y comprendan la función de controles ambientales.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Ecología microbiana. Clasificación y origen de los microorganismos en alimentos. Biopelículas.
 - Flujograma del laboratorio de Microbiología de alimentos:
 - Medios de cultivo: recepción, conservación, preparación, mantenimiento, control de stock.
 - Muestra: toma de muestras, acondicionamiento, recepción, análisis.
- Lectura e Interpretación de resultados. Elaboración de informe.
- Equipamiento: recepción, mantenimiento, limpieza, preparación, verificación interna.
 - Cepas de referencia: recepción, acondicionamiento, mantenimiento.
 - Análisis microbiológico de agua según requerimientos oficiales: Código Alimentario Argentino y SENASA.
 - *Salmonella* spp. *Listeria* spp. *E. coli*, *E. coli* O157, *Pseudomonas aeruginosa* Aislamiento e identificación en alimentos: técnicas oficiales (FDA/BAM, USDA/FSIS, ISO, métodos inmunocromatográficos, PCR).

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1

Origen de los microorganismos en los alimentos y el agua. Biopelículas. Microorganismos patógenos, alterantes y beneficiosos. Ecología microbiana: factores que afectan su crecimiento y supervivencia.

UNIDAD 2

Instalaciones y Equipos: Separación de áreas. Procedimientos Operativos de Sanitización o Saneamiento (POES). Control integrado de plagas. Agentes de limpieza y desinfección. Equipamiento básico: selección, ubicación, uso, mantenimiento y controles. Material de vidrio y descartables. Lavado, secado, acondicionamiento, esterilización y controles.

UNIDAD 3

Medios de cultivo y cepas: Clasificación, recepción, almacenamiento, preparación, uso y controles de medios de cultivo. Cepas de referencia, mantenimiento y controles.

UNIDAD 4

Procesamiento de muestras: Técnicas asépticas. Métodos cualitativos y cuantitativos. Toma de la unidad analítica. Planes de muestreo: de 2 y de 3 clases. Preparación de diluciones. Siembra en profundidad y superficie. Lectura y cálculo de resultados. Controles ambientales. Criterios microbiológicos. Lectura e Interpretación de resultados.

UNIDAD 5

Agua. Análisis Bromatológicos del Agua. Requerimientos microbiológicos para el consumo humano, animal e industria alimentaria: toma de muestra (agua de red y agua de pozo), acondicionamiento y transporte, análisis microbiológico según los requerimientos de los diferentes entes de fiscalización (según Código Alimentario Argentino y SENASA). Lectura, interpretación de resultados y emisión del informe. Limpieza y desinfección de reservorios y cañerías.

UNIDAD 6

Salmonella spp. *Listeria* spp. *E. coli*, *E. coli* O157, *Pseudomonas aeruginosa* en alimentos. Aislamiento e identificación en alimentos: técnicas oficiales (FDA/BAM, USDA/FSIS, ISO, métodos inmunocromatográficos, PCR).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Con el propósito de brindar a los estudiantes un enfoque integrado de los conocimientos básicos de los principales aspectos del manejo en el laboratorio de Microbiología de Alimentos, se pretende capacitarlos a fin de que logren incorporar los flujogramas de circulación de medios de cultivo, equipamiento, muestras, informes y cepas de referencia en el mismo.

Por otra parte, se persigue el objetivo de focalizar en el análisis microbiológico de agua según requerimientos oficiales, y en el diagnóstico e identificación de microorganismos patógenos en diferentes matrices alimentarias.

Para ello se desarrollarán diferentes etapas de aprendizaje en forma práctica, hasta alcanzar las habilidades necesarias que los habiliten a trabajar con bioseguridad II.

El material complementario para estudio estará disponible en formato papel y virtual.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en formato papel, y constará en aplicar los conocimientos adquiridos para dar solución a un problema planteado.

MATERIAS CORRELATIVAS

Microbiología Aplicada a la Inocuidad de los Alimentos.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Alimentos Argentinos. 2018. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/>
- Alonso A. Uso de desinfectantes. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. 2007. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_429.pdf/353cf0_a5-b164-4f6f-b53b-3124b0c90302
- ANMAT 2014. Análisis microbiológico de los alimentos metodología analítica oficial microorganismos indicadores volumen 3. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/renaloea/docs/Analisis_microbiologico_de_los_alimentos_Vol_III.pdf 9)
- ANMAT Guía de Interpretación de Resultados Microbiológicos de Alimentos 2018. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Guia_de_interpretacion_resultados_microbiologicos.pdf
- ANMAT. Enfermedades transmitidas por alimentos. Ficha técnica n°8: síndrome urémico hemolítico. 2011. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/ficha_enfermedades_alimentos_SUH.pdf 11)
- ANMAT. Enfermedades transmitidas por alimentos. Ficha técnica n°9: Salmonelosis. 2018. Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/salmonelosis.pdf>
- ANMAT. Guía de Inspección. Procedimiento de inspección, toma de muestra y protocolo de análisis para el control de Escherichia coli productor de toxina Shiga en locales de expendio de comidas preparadas. 2003. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/Guia_inspeccion_e_coli.pdf
- ANMAT. Listado de aguas Lavandinas. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/listados/Listado_Aguas_Lavandinas_2017.pdf 186 14)
- ANMAT. Listado de Desinfectantes de superficies. Venta Profesional Actualizado al 27/04/2017. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/listados/Listado_Desinfectantes_Superficies_VP_17.pdf 15)
- ANMAT. Metodología Analítica Oficial Microorganismos Patógenos Volumen 1 (2011). Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/renaloea/docs/Analisis_microbiologico_de_los_alimentos_Vol_I.pdf
- APHA. Standard methods for the examination of water and wastewater, 21sted. Washington, DC, New York: American Public Health Association; 2005.
- Barreto M, Castillo-Ruiz M, Retamal P. Salmonella entérica: una revisión de la trilogía agente, hospedero y ambiente, y su trascendencia en Chile. Revista chilena de infectología. Rev. chil. infectol. vol.33 no.5 Santiago oct. 2016.
- Benassatti H, Marfil L, Occhionero M. Ácido acético: su capacidad desinfectante. Acta bioquím. clín. latinoam; 28(3):411-9, 1994.
- Brusa V. Desarrollo y validación intralaboratorio de una metodología para la detección y aislamiento de Escherichia coli productor de toxina shiga en carne bovina molida. Desarrollo de estrategias de control. Tesis Doctoral. 2015. Disponible en: sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/51374/Documento_comp_let.pdf
- Cabrera J. "Criterios Microbiológicos Para Alimentos Código Alimentario Argentino y Sus Últimas Actualizaciones". 2013. Disponible en: http://www.aam.org.ar/src/img_up/21072014.4.pdf

■ Circular 4176: Documento De Orientacion Sobre La Aplicación De Determinadas Disposiciones Del Reglamento (CE) 2073/2005 Relativo A Los Criterios Microbiologicos Aplicables En Productos. SENASA 6 de febrero 2015.

Disponible en: www.dipoa@senasa.gov.ar

■ CODEX Alimentarius. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Roma 2000. Disponible en:

http://www.fao.org/tempref/codex/Reports/Alinorm10/al33_13s.pdf

■ Copes J, Pellicer K, Malvestiti L, Stanchi N. Sobrevivencia en tablas de cocina de madera y plástico inoculadas experimentalmente con *Listeria monocytogenes*. 2000. Analecta Veterinaria. Disponible en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11119/039_VE20n

[2_copes_Listeria_tablas_cocina.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11119/039_VE20n_2_copes_Listeria_tablas_cocina.pdf?sequence=1)

.....