

## 5866 ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS

### **Datos de identificación:**

Universidad de Sonora.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

Departamento que la imparte: Departamento de Ciencias Químico Biológicas.

Licenciaturas Usuarias: Químico Biólogo Clínico.

Nombre de la Materia: Análisis Bacteriológicos.

Eje formativo: Profesionalizante.

Requisitos: Aprobar Microbiología General.

Carácter: Obligatoria.

Valor en Créditos: 8 (3 h teoría, 2 h laboratorio).

### **Introducción:**

El curso de análisis microbiológicos se imparte en el sexto semestre de las licenciaturas de Químico Biólogo Clínico y Químico en Alimentos, con carácter obligatorio, teórico-práctico y forma parte de las materias del área básica. En este curso se pretende que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades para seleccionar la metodología más adecuada para el aislamiento y caracterización de microorganismos tanto para el diagnóstico clínico como para control de calidad y sanitaria de diferentes productos alimentarios.

Este curso está estructurado en tres unidades temáticas, siendo la segunda la parte medular. Las tres unidades son: Una primera parte introductoria en donde serán revisados los elementos relevantes de la microbiología general de aplicación en el aislamiento y caracterización de bacterias. La segunda es la referente a los medios y pruebas específicas para el aislamiento y caracterización bioquímica de bacterias de importancia clínica y de alimentos y finalmente una tercera en donde se abordan los métodos moleculares más comúnmente utilizados en el análisis microbiológico.

Es deseable y recomendable que el estudiante haya cursado las materias de bioquímica descriptiva y metabólica, así como microbiología general.

**Objetivo general:**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de planear metodologías experimentales para el aislamiento y caracterización de bacterias tanto del área clínica como del área de alimentos a través del conocimiento de criterios y técnicas establecidas para ello.

**Objetivos específicos:**

1. Desarrollar la habilidad de los estudiantes para elegir la metodología o los criterios que permitan en primera instancia el aislamiento de un microorganismo dado a partir de muestras biológicas y alimentos así como su posterior caracterización para establecer su identificación.
2. El alumno será capaz de planear y aplicar metodologías experimentales, basándose en los conocimientos previos y en la investigación bibliográfica.
3. El alumno realizará el análisis de los resultados experimentales obtenidos para la identificación de un microorganismo.
4. Será capaz de interpretar los resultados obtenidos de pruebas bioquímicas, tintoriales y serológicas.
5. Conocerá los esquemas básicos fundamentales para la identificación de los microorganismos de mayor importancia en el área clínica y en alimentos.
6. Será capaz de elegir el medio de cultivo de cultivo que permita el aislamiento selectivo de una muestra.
7. Desarrollará técnicas asépticas adecuadas que le permitan el aislamiento de un determinado microorganismo.

**Contenido sintético:**

1. Introducción. Revisar de manera rápida lo más relevante, importante y útil de la Microbiología General para el análisis microbiológico.
2. Métodos específicos para la Identificación de Bacterias de Interés médico.
  - a) Fisiopatología de las infecciones bacterianas.
  - b) Características morfológicas, tintoriales, bioquímicas y fisiológicas.
  - c) Medios de cultivo para el aislamiento y pruebas bioquímicas y serológicas especiales de identificación para los siguientes géneros:

2.1 *Staphylococcus*.

2.1.1 *Staphylococcus aureus*.

2.1.2 *Staphylococcus epidemidis*.

2.2 *Streptococcus*.

2.2.1 *Streptococcus* grupo A.

2.2.2 *Streptococcus* grupo B.

2.2.3 *Streptococcus viridans*.

2.3 *Enterococcus* sp.

2.4 Familia *Enterobacteriaceae*.

2.4.1 Grupo coliforme.

2.4.2 *Escherichia coli* patógena.

2.4.3 *Klebsiella*.

2.4.4 *Enterobacter*.

2.4.5. *Proteus*.

2.4.6 *Salmonella*.

2.4.7 *Shigella*.

2.4.8 *Yersinia*.

2.5 *Pseudomonas*.

2.6 *Vibrio cholerae*.

2.7 *Brucella* sp.

2.8 *Campylobacter* sp.

2.9 *Helicobacter* sp.

2.10 *Listeria* sp.

2.11 *Clostridium* sp.

2.12 *Bacillus* sp.

2.13 Anaerobios estrictos.

2.13.1 Definiciones.

2.13.2 Importancia Clínica.

2.13.3 Métodos para lograr Anaerobiosis.

2.13.3.1 Jarra anaeróbica.

2.13.3.2 Guantera anaeróbica.

2.13.4 Pruebas bioquímicas para identificación.

2.13.5 *Bacteroides* sp.

3. Actualización en la Metodología para la Identificación de Microorganismos:

- a) Utilización de Anticuerpos Monoclonales.
- b) Técnicas de Hibridación de ácidos nucleicos.
- c) Técnicas de PCR y PCR-TR.
- d) Técnicas basadas en propiedades físicas de la bacterias.

Práctica:

1. Obtención de un cultivo puro.
2. Aislamiento y caracterización de *Staphylococcus sp.*
3. NOM 115 para *Staphylococcus aureus*
4. Aislamiento y caracterización del género *Streptococcus grupo A, grupo B*
5. Aislamiento y caracterización de *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*.
6. Número más probable de coliformes NMP de acuerdo a la NOM
7. Caracterización de enterobacterias lactosa positivo. Utilización pruebas IMViC
8. Caracterización del género *Proteus sp*
9. NOM 112 para *Salmonella*
10. Caracterización bioquímica y serológica del género *salmonella*
11. Caracterización del género *Pseudomonas sp*
12. Caracterización del género *Vibrio No 01*
13. Caracterización del género *Listeria sp*
14. Muestra Problema

**Estrategias didácticas:**

- Exposición en clase por profesor.
- Lecturas, interrogatorios y sesiones de discusión dirigidas.
- Aprendizaje basado en resolución de problemas o casos clínicos.
- Discusión coordinada de temas actuales relacionados con la materia.

**Estrategias de evaluación:**

- El curso se evaluará y acreditará considerando los siguientes aspectos:

Teoría 55%

Examen departamental 20%

Laboratorio 25%

- Para tener derecho a una calificación aprobatoria del curso se requiere aprobar el laboratorio.
- Se requiere cubrir el 75% de asistencia para obtener derecho a la calificación ordinaria, así como más del 50% de exámenes aprobados.

### **Recursos y materiales:**

#### Apoyo de infraestructura didáctica:

- Video proyector
- Pintarrón

#### Apoyo de infraestructura física:

Reactivos y material de laboratorio

### **Bibliografía:**

1. Finegold SM, Martin WJ. Diagnóstico Microbiológico de Bailey-Scott. Editorial Médica Panamericana. 12ª ed. 2009.
2. Koneman EW, Allen SD, Dowuel R. Somers HM. Diagnóstico Microbiológico, Editorial Médica Panamericana. 6ª ed. 2008.
3. MacFaddin JF. Pruebas bioquímicas para la Identificación de Bacterias de Importancia Clínica. Editorial Médica Panamericana. 34ª ed. 2003.
4. Versalovic J, Carroll KC, Funke G, Jorgensen JH, Landry ML. Manual of Clinical Microbiology (2 Volume Set). American Society for Microbiology Press. USA. 10ª ed. 2011.
5. Manual de Medios de Cultivo. DIFCO y/o Merck.
6. Manual of BBL Products and Laboratory Procedures, USA. 10th ed. 2007.
7. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología: [www.seimc.org/inicio/index.asp](http://www.seimc.org/inicio/index.asp).
8. Editorial Springer: [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com).
9. Revistas de la Sociedad Americana de Microbiología: <http://journals.asm.org/>.

**Nota:** Se recomienda utilizar sólo las ediciones más recientes.

**Perfil del académico responsable**

Químico Biólogo Clínico o carrera afín con experiencia en el área, de preferencia con estudios de posgrado.