

5873 BACTERIOLOGÍA MÉDICA

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: Bacteriología Médica.

Eje formativo: Integrador.

Requisitos: Cursar Análisis Bacteriológicos (5866).

Carácter: Obligatoria.

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

Introducción.

Hace cerca de 40 años se llegó a pensar que las enfermedades infecciosas desaparecerían como una causa importante de enfermedad y muerte en el ser humano debido al desarrollo de vacunas y métodos de higiene y profilácticos, además del descubrimiento y continuo desarrollo de nuevos y potentes antimicrobianos. Sin embargo, en nuestros días, las enfermedades transmisibles afectan a gran parte de la población principalmente en países emergentes. En estos países, la tuberculosis, el cólera y las infecciones respiratorias agudas son un continuo reto para los sistemas de salud. Las enfermedades diarreicas y las infecciones respiratorias son causa de más de 6 millones de muertes al año. La resistencia a los antimicrobianos de bacterias hospitalarias y comunitarias agudizó esta problemática, convirtiendo los tratamientos médicos en procedimientos ineficaces. Por lo anterior, los laboratorios de microbiología juegan un papel muy importante, participando activamente en la detección, prevención y control de las enfermedades infecciosas, identificando agentes causales, determinando su resistencia a los antibióticos, detectado brotes y epidemias. Su labor facilita la aplicación oportuna de un tratamiento eficaz, impide la diseminación de un agente infeccioso y disminuye la morbimortalidad.

Objetivo general:

El alumno comprenderá la participación de los patógenos bacterianos en el desarrollo de las enfermedades infecciosas en el humano así como el papel del laboratorio para el diagnóstico oportuno y la implementación de un tratamiento adecuado.

Objetivos específicos:

El alumno comprenderá:

1. El papel del laboratorio de microbiología en el diagnóstico y control de las infecciones bacterianas.
2. El impacto de las infecciones en sangre, sus causas, factores que las predisponen, agentes causantes y los procedimientos utilizados por el laboratorio de microbiología para el diagnóstico y control.
3. La importancia de los antibióticos, su clasificación, mecanismos de acción, mecanismos bacterianos de resistencia y las pruebas de susceptibilidad que se realizan en el laboratorio.
4. El impacto de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio, los agentes causantes y los métodos de laboratorio de microbiología para su diagnóstico y control.
5. El impacto de las infecciones bacterianas del tracto gastrointestinal, los agentes causantes y los métodos de laboratorio de microbiología para su diagnóstico y control.
6. La trascendencia de las infecciones y vías urinarias y las de transmisión sexual, sus agentes causantes, así como la participación del laboratorio de microbiología para su diagnóstico y control.
7. El impacto de las meningitis, sus características epidemiológicas, agentes causantes y métodos del laboratorio de microbiología para su diagnóstico y control.
8. Las diferentes infecciones que se presentan en piel y tejido blando, los principales agentes causantes y el papel del laboratorio para su diagnóstico y control.

Contenido sintético:

1. Introducción.
 - a) Importancia del Laboratorio de Microbiología en el diagnóstico y control de las infecciones bacterianas.
 - b) Toma, transporte y manejo de muestras clínicas para estudios bacteriológicos.
2. Infecciones en sangre.
 - a) Definiciones. Bacteremia, septicemia, choque séptico
 - b) Causas. Principales agentes etiológicos. Morbimortalidad
 - c) Hemocultivo. Pasos en la optimización del hemocultivo. Procedimiento.
3. Antibióticos y pruebas de susceptibilidad.
 - a. Antibióticos.
 - i. Definición, importancia, historia, efectos antibacterianos, dosis, espectro de actividad.
 - ii. Mecanismo de acción y de resistencia a los antibióticos.
 - iii. β -lactámicos, aminoglucósidos, quinolonas, macrólidos, tetraciclinas, sulfas y trimetoprim, rifamicinas, glicopéptidos.
 - b. Pruebas de susceptibilidad a los antibióticos
 - i. Método de Dilución en caldo. Definición de mínima concentración inhibitoria y mínima concentración bactericida.
 - ii. Método de Dilución en agar.
 - iii. Método de difusión en disco.
 - iv. Método E-test
4. Infecciones en el tracto respiratorio.
 - a. Características microbiológicas, características de la enfermedad y pruebas microbiológicas e inmunológicas de los siguientes microorganismos:
 - i. *Mycobacterium tuberculosis*.
 - ii. *Streptococcus pneumoniae*.
 - iii. *Corynebacterium diphtheriae*
 - iv. *Bordetella pertussis*.
 - v. *Legionella pneumophila*.
 - vi. *Nocardia asteroides*
 - vii. *Mycoplasma pneumoniae*.

viii. *Chlamydia pneumoniae*.

- b. Neumonía comunitaria.
5. Infecciones en el tracto gastrointestinal (TGI).
- a. Patógenos bacterianos causantes de infección en el TGI.
 - b. Características de la infección
 - c. Métodos de laboratorio para el diagnóstico de las infecciones bacterianas del TGI.
6. Infecciones en el tracto genitourinario.
- a. Infecciones en vías urinarias.
 - b. Definición, clasificación. Causas. Agentes etiológicos.
 - c. Urocultivo. Procedimiento. Dilución seriada, uso de asa calibrada.
 - d. Infecciones de transmisión sexual.
 - e. Características microbiológicas, características de la enfermedad y pruebas microbiológicas e inmunológicas de los siguientes microorganismos o enfermedad:
 - i. *Neisseria gonorrhoeae*.
 - ii. *Treponema pallidum* sbsp. *pallidum*.
 - iii. Vaginitis inespecífica.
7. Infecciones en sistema nervioso central.
- a. Meningitis: Definición. Anatomía de meninges. Causas. Agentes etiológicos. Morbimortalidad.
 - b. *Haemophilus influenzae*. Características microbiológicas del género. Importancia clínica e identificación por el laboratorio.
 - c. *Neisseria meningitidis*. Importancia clínica e identificación por el laboratorio.
 - d. Cultivo de LCR. Transporte, almacenamiento y procesamiento de la muestra. Pruebas de coagulación.
8. Infecciones en piel y heridas.
- a. *Mycobacterium leprae*. Lepra, características clínicas. Índice bacteriológico. Índice por la escala de Riddley, Índice morfológico.
 - b. Índice morfológico.
 - c. Infecciones en piel y heridas.

Práctica:

- I. Infecciones en sangre.
 1. Hemocultivo.
 2. Cultivo de punta de catéter intravascular por el método de Maki.
- II. Resistencia a los antibióticos.
 3. Pruebas de susceptibilidad por el método de disco difusión.
 4. Determinación de la mínima concentración inhibitoria y bactericida.
 5. Detección fenotípica de producción de β -lactamasas de espectro extendido.
 6. Detección fenotípica de resistencia a meticilina.
 7. Detección fenotípica de producción de carbapenemasas.
- III. Infecciones en el tracto respiratorio superior.
 8. Cultivo de exudado faríngeo.
 9. Cultivo de fosas nasales para detectar portadores de *Staphylococcus aureus*.
 10. Baciloscopía de frotis previamente teñidos por Ziehl-Neelsen.
- IV. Infecciones en el tracto gastrointestinal.
 11. Coprocultivo.
- V. Infecciones en el tracto urinario.
 12. Urocultivo.
- VI. Infecciones diversas.
 13. Cultivo de un líquido biológico (Peritoneal, LCR, sinovial o pleural)
 14. Observación e informe de frotis teñidos al Gram de diversas muestras clínicas hospitalarias.

Estrategias didácticas:

- Exposición en clase por profesor.
- Lecturas, interrogatorios y sesiones de discusión dirigidas.
- Discusión coordinada de temas actuales relacionados con la materia.

Estrategias de evaluación:

- Exámenes parciales, participación en clase, exposición de temas, tareas, realización de prácticas e informes de laboratorio.
- El curso se evaluará y acreditará considerando los siguientes aspectos:

Teoría	75%
--------	-----

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:

Mesas de laboratorio, incubadora, microscopios, materiales y reactivos diversos.

Bibliografía:

1. Versalovic J, Carroll KC, Funke G, Jorgensen JH, Landry ML. Manual of Clinical Microbiology (2 Volume Set). American Society for Microbiology Press. USA. 10^a ed. 2011.
2. Mandell E, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. Churchill Livingstone. 7a ed. 2010.
3. Kenneth JR, Ray CG. Microbiología Médica (Sherris). Una Introducción a las enfermedades infecciosas. McGraw Hill. 5a ed. 2011.
4. Koneman EW, Allen SD, Dowuel R. Somers HM. Diagnóstico Microbiológico, Editorial Médica Panamericana. 6^a ed. 2008.
5. Vandepitte J, Verhaegen J. Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology. WHO. 2^a ed. 2003.
6. CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twentieth informational supplement. Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S20. Wayne, PA. 2010.
7. Manual de Medios de Cultivo. DIFCO y/o Merck.
8. Manual of BBL Products and Laboratory Procedures, USA. 10th ed. 2007.
9. Today's Online Textbook of Bacteriology: www.textbookofbacteriology.net.

10. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología:

www.seimc.org/inicio/index.asp.

11. Editorial Springer: www.springerlink.com.

12. 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.

Elaboró: M.C. Moisés Navarro Navarro.