

Licenciatura en Biología

Microbiología y Parasitología Clínicas y Análisis Ambientales (12342)

Identificación de la asignatura

La asignatura Microbiología y Parasitología Clínicas y Análisis Ambientales es una materia que forma parte del itinerario (máster) Laboratorio de Análisis Clínicos.

Coordinación y profesorado

La asignatura será impartida por el Dr. Carlos Alonso-Tarrés, microbiólogo clínico del hospital de Hospitalet, Consorcio Sanitario Integral.

Objetivos generales

Los objetivos generales que se propone que los alumnos alcancen son:

1. Comprender el papel del laboratorio de microbiología clínica. Es necesario que los estudiantes aprendan cuáles son los objetivos principales de la microbiología clínica: ¿cuál es su papel en el diagnóstico diario, en la puesta al día de las técnicas y en la realización de resúmenes epidemiológicos útiles para el resto de profesionales sanitarios.
2. Conocer las técnicas diagnósticas más frecuentes usadas en los laboratorios de microbiología. Se dará prioridad a las técnicas orientadas a los diagnósticos, buscando siempre la importancia clínica de los hallazgos de laboratorio.
3. Conocer los grandes síndromes infecciosos y sus agentes causales más frecuentes. Nociones clínicas sobre las infecciones más importantes (por frecuencia, urgencia o gravedad) en nuestra área geográfica y sobre sus agentes causales.
4. Adquirir nociones sobre microbiología ambiental: técnicas e interpretación. Se pondrá énfasis en los análisis de aguas para detectar legionela y en los análisis de aire y superficies de zonas que requieren un control, principalmente quirófanos.

Programa de la asignatura

PARTE 1. LA MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

Microb. 1. Objetivos del laboratorio de microbiología clínica. El diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas. La comunicación entre el clínico y el microbiólogo. Ética del microbiólogo clínico: secreto profesional.

PARTE 2. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DIRECTO E INDIRECTO

Microb. 2. Técnicas de recogida de muestras. Transporte. Tipo de muestras. Importancia de la técnica de recogida en la interpretación de los resultados. Patógenos primarios y patógenos oportunistas. Recogida de muestras por microorganismos anaerobios. Etiquetado. Petición. Transporte en laboratorios cercanos y lejanos.

Microb. 3. Procesamiento inicial de muestras. Observación al microscopio óptico. Técnicas de tinción. Examen macroscópico. Preprocesamiento: centrifugación, fluidificación, homogeneización. Importancia del examen microscópico directo para la

interpretación de los resultados. Examen en fresco. Tinción de Gram. Tinciones histológicas. Microscopía de fluorescencia.

Microb. 4. Técnicas de cultivo bacteriológico convencional. Automatización. Técnicas de identificación. Medios de cultivo que se utilizan para cada tipo de infección que se quiere diagnosticar. Incubación. Lectura. Automatización. Identificación convencional: aplicación del teorema de Bayes.

PARTE 3. GRANDES SÍNDROMES INFECCIOSOS. MICROORGANISMOS CAUSALES

Microb. 5. Infecciones urinarias y genitales. Cistitis, pielonefritis y absceso renal: técnicas diagnósticas e interpretación. Infecciones genitales: uretritis, prostatitis, cervicitis, enfermedad inflamatoria pélvica, vaginitis, vaginosis, balanitis.

Microb. 6. Infecciones del tracto respiratorio inferior. Infecciones del tracto respiratorio superior, de la cavidad oral y del cuello. Neumonía: técnicas de obtención de muestras respiratorias para el estudio convencional y técnicas de diagnóstico rápido. Traqueítis. Laringitis, faringoamigdalitis, sinusitis, rinitis. Infecciones víricas de punto de partida respiratorio. Tuberculosis. Hongos patógenos primarios.

Microb. 7. Sepsis e infecciones generalizadas. Bacteriemia y septicemia. Endocarditis. Infección de catéter intravascular. Brucelosis, fiebre tifoidea, tularemia, peste, carbunco, malaria, leishmaniasis.

Microb. 8. Infecciones del sistema nervioso central. Meningitis. Encefalitis. Absceso cerebral. Microorganismos causales. Infecciones oportunistas.

Microb. 9. Infecciones de piel y partes blandas. Micosis superficiales. Impétigo, erisipela. Infecciones de herida quirúrgica y de úlceras de decúbito. Infecciones subcutáneas agudas y crónicas. Procesamiento e interpretación de muestras.

Microb. 10. Osteomielitis. Microorganismos que se encuentran en muestras de la médula ósea, de tejidos y de líquidos normalmente estériles. Agentes causales de osteomielitis y artritis. Microorganismos que se encuentran en la médula ósea. Procesamiento e interpretación de muestras que provienen de territorios normalmente estériles.

PARTE 4. EPIDEMIOLOGÍA Y CALIDAD

Microb. 11. Epidemiología y sistemas de calidad. Certificación ISO. Acreditación. Vigilancia de microorganismos multirresistentes. Brotes intrahospitalarios.

PARTE 5. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICA AMBIENTAL

Microb. 12. Técnicas para la determinación de la calidad microbiológica del agua. Análisis microbiológico de sistemas de aire. Detección de legionela. Métodos de recogida de muestras de aire. Aplicabilidad práctica.

Bibliografía

Libros

- PRATS, Guillermo. *Microbiología clínica*. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires 2006.
- Betty Ann FORBES, Daniel F. SAHM y Alice WEISSFELD. *Bailey & Scott Diagnostic Microbiology*. 11ª ed. Mosby, 2002.
- Elmer W. KÖNEMAN, Stephen D. ALIEN, William M. JANDA, Paul C. SCHRECKENBERGER y Washington C. WINN, Jr. *Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*. 5ª ed. Lippincott, 1997. [Hay traducción en español].
- Patrick R. MURRAY, Ellen YO BARON, Michael A. PFALLER, Fred C. TENOVIS y Robert H. YOLK. *Manual of Clinical Microbiology*. 7ª ed. ASM Press, 1999.
- Alan H. VÄRNAMO y Malcolm G. EVANS. *Environmental Microbiology*. ASM Press, Washington DC 2000.

Webs

- <http://www.academia.cat/societats/microbio/index.asp>
Sociedad Catalana de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, perteneciente a la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares. Seguir el enlace CASOS CLÍNICOS.
- <http://www.seimc.org/>
Web de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. En el apartado "Protocolos y Revisiones" hay una página, "Protocolos microbiológicos", donde se recogen algunos procedimientos de microbiología clínica.
- <http://www.isciii.es/>
Web del Instituto de Salud Carlos III.
- <http://www.eurosurv.org/>
Centro de Proyecto de la Unión Europea para el control de las enfermedades infecciosas.
- <http://www.escmid.org/sites/index.aspx>
Web de la Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
- <http://www.asm.org/>
Web de la American Society for Microbiology.
- <http://www.microbelibrary.org/>
Web de enseñanza de la microbiología.
- <http://www.cdc.gov/> y <http://www.cdc.gov/mmwr/index.html>
Webs del Center for Disease Control y su publicación principal (MMWR, Morbidity and Mortality Weekly Report).

Documento de preparación del trabajo de investigación (de fin de carrera)

En cada itinerario y máster, el alumno deberá realizar un trabajo de fin de carrera acordado con el profesor coordinador y los tutores participantes, y que será presentado al final del periodo de prácticas. Deberá referirse a un problema práctico en el planteamiento, y/o en cuya resolución haya participado durante su estancia en la entidad colaboradora. El problema concreto se asignará en función del itinerario, y se ajustará a las características específicas de la actividad y el contexto del centro colaborador. Dada la brevedad del itinerario profesional, el trabajo podrá centrarse en el planteamiento y la estrategia de resolución del problema cuando por razones de tiempo no sea posible incluir la resolución final. **Antes de finalizar el mes de febrero** los alumnos deberán presentar al coordinador del itinerario una propuesta del trabajo en un documento de no más de una página de extensión, que debe contar con la aprobación del tutor por escrito.

El coordinador autorizará o denegará la propuesta durante las dos semanas siguientes.

A continuación se propone la estructura recomendada del trabajo de fin de carrera. Esta deberá adaptarse, sin embargo, a las características de cada itinerario y a la situación del estudiante en cada unidad. Las secciones aconsejadas son las siguientes (en negrita, las indispensables que deben figurar en todos los trabajos):

- **Título.**
- **Resumen.**
- **Certificado del tutor autorizando la presentación del trabajo.**
- **Introducción y antecedentes del problema.**
- **Planteamiento del problema o hipótesis de trabajo.**
- **Objetivos.**
- Estrategia propuesta para su resolución y análisis crítico justificativo de la estrategia propuesta.
- Metodología.
- Resultados.
- Discusión.
- **Conclusiones.**
- **Bibliografía.**
- Anexos.

Plazos de presentación del trabajo de investigación

Los estudiantes deberán entregar a los coordinadores un resumen breve del trabajo de investigación y un minicurrículum (todo ello de una página de extensión) a mediados de junio. El formulario para realizarlo será entregado a finales de mayo a cada estudiante por correo electrónico.

Se deberá entregar una copia impresa del trabajo de investigación completo al coordinador, con fecha límite de 19-20 de **junio**. Este trabajo de investigación se presentará en formato de cartel el día de clausura del curso (finales de **junio**).

Criterios de evaluación del periodo de prácticas

Las prácticas deberán ser evaluadas a fin de otorgar una calificación que se incorporará al expediente de cada estudiante. Por tanto, se concederán las calificaciones académicas tradicionales (suspense, aprobado, notable, excelente, matrícula de honor). El peso específico de cada evaluación será el siguiente:

50%	Trabajo de investigación
30%	Informe del tutor o tutores de prácticas
20%	Presentación del cartel