

Grado en Medicina

26709 - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos microbiológicos

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 2, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Rafael Benito Ruesca** rbenito@unizar.es
- **Francisco Javier Castillo García** macarios@unizar.es
- **Joaquina María Gil Tomás** jmgil@unizar.es
- **María Pilar Goñi Cepero** pgoni@unizar.es
- **Cristina Pilar Seral García** cseral@unizar.es
- **María Asunción Vitoria Agreda** avitoria@unizar.es
- **Antonio Rezusta López** arezusta@unizar.es
- **Ana Isabel Betrán Escartín** abetran@unizar.es
- **María Soledad Salvo Gonzalo** ssalvo@unizar.es
- **Carlos Martín Montañés** carlos@unizar.es
- **María Carmen Rubio Calvo** mcrubio@unizar.es
- **Antonio Clavel Parrilla** aclavel@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es conveniente repasar los conocimientos sobre biología general, asistir y participar en las actividades programadas, procurar asimilar de forma progresiva los conocimientos y aprovechar las tutorías para plantear las dudas o problemas relacionados con el aprendizaje.

Actividades y fechas clave de la asignatura

- Clases Teóricas y Prácticas: del 17-09-2012 al 16-01-2013.
- Fecha para presentación de los trabajos de Prácticas de Bacteriología y Prácticas Clínicas en el Hospital: 15 días después de su finalización, que deberán entregarse al profesor de Práctica Clínicas.
- Fecha para presentación de los trabajos de Prácticas de Parasitología: 15 días después de su finalización al Profesor de Prácticas. La fecha límite para los alumnos convocados a prácticas del 14 al 16 de enero, será el 22 de enero de 2013.

- Publicación de la puntuación obtenida por actividades programadas durante el curso: 24-01-2013.
 - 1^a Prueba de Evaluación Global del 3º semestre (teoría y prácticas): 28-01-2013.
 - 2^a Prueba de Evaluación Global (Septiembre) (teoría y prácticas): 09-09-2013.
-

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1:

Describir las características biológicas más importantes de los microorganismos y parásitos que causan enfermedades infecciosas al hombre.

2:

Identificar los determinantes de patogenicidad y los mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales microorganismos y parásitos ejercen su acción patógena en el organismo humano.

3:

Concretar los criterios exigibles para establecer el diagnóstico etiológico, las muestras adecuadas para realizar el estudio microbiológico y las condiciones necesarias para su obtención, transporte y conservación.

4:

Indicar los métodos generales y específicos necesarios para hacer el diagnóstico microbiológico a partir de una muestra adecuada. Identificar sus aplicaciones, limitaciones, ventajas e inconvenientes.

5:

Aplicar el esquema básico utilizado en microbiología clínica para el procesamiento de los productos patológicos más habituales en las diferentes localizaciones de las infecciones. Adquirir cierta destreza en el manejo del instrumental y de las técnicas básicas que utilizan los laboratorios de microbiología clínica, con conocimiento de sus bases científicas.

6:

Interpretar correctamente los informes microbiológicos preliminares y definitivos, con conocimiento de su utilidad para la asistencia del paciente y de sus limitaciones.

7:

Establecer las indicaciones para la realización de pruebas de sensibilidad *“in vitro”*, las técnicas aplicables, sus ventajas, limitaciones y su correcta interpretación.

8:

Seleccionar los antimicrobianos potencialmente aplicables en la terapéutica de las infecciones en función de su localización, los agentes potencialmente implicados y la sospecha clínica, estableciendo sobre bases racionales un tratamiento empírico dirigido con antimicrobianos.

9:

Identificar los elementos básicos que caracterizan la ecología y epidemiología de los agentes y las enfermedades infecciosas, especialmente de aquéllas que constituyen graves problemas de salud en nuestro país.

10:

Adoptar las medidas profilácticas y de control, personales y comunitarias, necesarias para prevenir o limitar la difusión de las enfermedades infecciosas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La microbiología médica tiene como objeto el estudio de los microorganismos que tienen relación con la especie humana, en sus aspectos de detección, aislamiento, identificación, mecanismos de colonización y patogenicidad, mecanismos de

diseminación y transmisión, significación clínica y epidemiológica, procedimientos para su control sanitario y terapéutico y respuesta biológica del ser humano ante los mismos. El concepto de microorganismo incluye a bacterias, virus, hongos, protozoos y metazoos parásitos.

Es una materia troncal, que se impartirá en el tercer semestre (segundo curso) del Grado de Medicina.

La carga de trabajo para el alumno es de 150 horas (6 créditos ECTS).

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El análisis microbiológico sirve para confirmar o descartar la existencia de la infección sospechada, conocer su etiología, orientar y seleccionar el tratamiento antimicrobiano más adecuada, adoptar las medidas de control epidemiológico pertinentes, constituir la base de datos que será fuente de información para elaborar y modificar protocolos y guías clínicas, así como estadísticas nacionales por parte de las administraciones sanitarias.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La materia forma parte del módulo IV: Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos. Se incluye, por tanto, en el grupo de materias que persiguen capacitar al alumno en los diferentes procedimientos que ayudan o permiten establecer el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas y orientar adecuadamente su tratamiento.

La materia persigue la capacitación microbiológica del estudiante y debe, por ello, tratar de consolidar y homogeneizar el nivel de conocimientos previos, especialmente en el área de la Biología, con que ingresan los estudiantes en la titulación y, a la vez, dotarlos de las herramientas microbiológicas básicas que precisarán para poder afrontar las materias que vendrán después, y muy especialmente, las del módulo III Formación Clínica Humana y el módulo V Prácticas Tuteladas.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Describir las características biológicas, determinantes de patogenicidad y mecanismos fisiopatológicos propios de los microorganismos que causan enfermedades infecciosas en el hombre.
- 2:** Concretar los criterios exigibles para establecer el diagnóstico etiológico de los grandes síndromes infecciosos
- 3:** Aplicar el esquema básico utilizado en microbiología clínica para el procesamiento de los productos patológicos más habituales en las diferentes localizaciones de las infecciones.
- 4:** Orientar el tratamiento etiológico adecuado de las enfermedades infecciosas más importantes, considerando las circunstancias que influyen para definirlo con acierto.
- 5:** Adoptar las medidas profilácticas y de control, personales y comunitarias, necesarias para prevenir o limitar la difusión de las enfermedades infecciosas.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los conocimientos adquiridos proveen a los futuros profesionales de las herramientas y conocimientos necesarios para la toma de decisiones en el manejo de pacientes aquejados de enfermedades y/o complicaciones infecciosas, extendiendo el ámbito de su competencia al campo de la salud pública.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

Conceptos teóricos. Se evaluarán los conocimientos teóricos y operativos de la materia con una evaluación global, mediante examen, que incluirá preguntas cortas, problemas e imágenes (70 puntos).

2:

Portafolios. Se evaluará mediante la realización de dos trabajos sobre las prácticas realizadas, uno de las prácticas de Microbiología y otro de las prácticas de Parasitología. Se analizará: la estructura del trabajo, el contenido y la calidad de la documentación, la originalidad y la presentación (20 puntos).

3:

Seminarios y casos prácticos. Se evaluará la participación mediante notas del profesor y el sistema Edu-Click o preguntas tipo test (5 puntos).

4:

Asistencia y participación en las actividades programadas de enseñanza-aprendizaje teóricas y prácticas. Se tendrá en cuenta la asistencia y participación valoradas por el registro de los profesores (5 puntos).

5:

La puntuación obtenida por la evaluación de los puntos 2, 3 y 4 será publicada 72 horas antes de la evaluación global.

Los alumnos que no hayan asistido a prácticas y/o seminarios o que desen mejorar la calificación obtenida por la evaluación de los puntos 2, 3 y 4 podrán presentarse a la evaluación global de prácticas.

6:

Fechas de la Evaluación Global en Zaragoza:

Franja horaria de 8 a 15 horas

1^a Convocatoria: 28 de enero de 2013

2^a Convocatoria: 9 de Septiembre de 2013

Fechas de la Evaluación Global en Huesca:

Franja horaria de 15 a 21 horas

1^a Convocatoria: 31 de Enero de 2013

2^a Convocatoria: 21 de Junio de 2013

Evaluación

Resumen de la evaluación

Todos los resultados de aprendizaje se evaluarán según la tabla siguiente:

Aspecto	Criterios	Instrumento	Puntos
Asistencia y participación	- Participación activa en clases teóricas - Participación en clases prácticas y seminarios.	Observación y notas del profesor. Examen práctico para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas o seminarios o deseen mejorar la calificación obtenida durante el curso .	5
Conceptos de la materia	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	Evaluación global: Examen teórico, problemas e imágenes	70
Realización de memoria-cuaderno de prácticas	- Evaluación de los portafolios. - Se valorará: estructura del trabajo, calidad de la documentación, originalidad, presentación	Portafolios de las prácticas realizadas. Examen práctico para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas o seminarios, no hayan entregado los portafolios o deseen mejorar la calificación obtenida.	20
Seminarios y casos prácticos	- Participación en los seminarios - Respuestas acertadas	Índice de respuestas correctas. Observación y notas del profesor. Examen práctico para los alumnos que no hayan asistido a los seminarios o deseen mejorar la calificación obtenida.	5

Evaluación

Calificaciones

Calificaciones finales:

Aprobado (5 a 6,9): 70 a 79 puntos.

Notable (7 a 8,9): 80 a 89 puntos.

Sobresaliente (9 a 10): 90 a 100 puntos.

Evaluación

Contenido de la evaluación global

La evaluación global constará de dos partes:

2.1. Examen teórico, con preguntas cortas, problemas e imágenes, referidas a los contenidos de las clases magistrales y los seminarios. Este examen contendrá preguntas por valor de 70 puntos. Las preguntas serán de respuesta abierta, de libre configuración y concisas (conceptos, definiciones, descripciones, enumeraciones,...). En el examen, al final de cada pregunta, figurará el número de puntos con el que se calificará la respuesta.

2.2. Examen práctico, con imágenes, problemas y casos. Para los alumnos que no hayan asistido a las prácticas o para aquellos alumnos que deseen cambiar la calificación obtenida. El examen contendrá preguntas por valor de 30 puntos. La calificación de este examen será la definitiva.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Clases teóricas, prácticas y de análisis en las se van repasando los principios generales de la Microbiología Clínica distribuida

en grandes bloques, que incluyen: parte general, bacteriología, micología, virología y parasitología.

La explicación teórica se coordina con los seminarios y con la presentación de casos clínicos reales que exponen la situación de las enfermedades infecciosas producidas por dichos microorganismos.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Clases magistrales (40 h. presenciales).

Clases teóricas y de análisis en las se van repasando los principios generales de la Microbiología Clínica distribuida en grandes bloques, que incluyen: parte general, bacteriología, micología, virología y parasitología.

1. Introducción a la Microbiología y Parasitología. Recuerdo histórico. Concepto actual y contenido de la Disciplina.

2. Caracteres generales de las bacterias. Estructura y composición de la célula bacteriana. Cápsula, flagelos, fimbrias, glicocálix. Pared celular. Membrana citoplásrica. Cito plasma. Equivalente nuclear: Genóforo. División bacteriana. Esporulación y germinación.

3. Fisiología bacteriana. Metabolismo y nutrición. Producción de energía: Respiración aerobia y anaerobia. Fermentación. Crecimiento y reproducción. Curva de crecimiento bacteriano.

4. Genética bacteriana. Mutaciones. Plásmidos, secuencias de inserción, transposones e integrones. Transferencia y recombinación bacteriana. Transformación, transducción, conjugación, transposición.

5. Acción de los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos. Desinfección y esterilización. Técnicas de desinfección y esterilización.

6. Antimicrobianos. Clasificación, mecanismos de acción y mecanismos de resistencia. Métodos de estudio. Fundamentos de empleo clínico de los antimicrobianos.

7. Relaciones huésped bacteria. Ecología bacteriana. Infección y enfermedad infecciosa. Determinantes de patogenicidad. Flora normal en el hombre.

8. Fundamentos de epidemiología y profilaxis. La cadena epidemiológica. Tipos de epidemias. Infecciones hospitalarias. Vacunas.

9. Diagnóstico microbiológico. Taxonomía y clasificación bacteriana. Claves de identificación. Fundamentos para el diagnóstico directo e indirecto (serológico).

Bacteriología

10. Género *Staphylococcus*. *S. aureus* y otras especies de interés médico.

11. Género *Streptococcus*. *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*, *S. agalactiae*. Géneros *Enterococcus*, *Stomatococcus*, *Gemella*

12. Género *Neisseria*. *N. meningitidis* y *N. gonorrhoeae*. Género *Moraxella*.

13. Género *Haemophilus*. *H. influenzae* y otras especies. Grupo HACEK. Género *Bordetella*. *B. pertussis* y otras especies. *Gardnerella vaginalis*.

14. Género *Legionella*. *Legionella pneumophila*. Géneros *Brucella*, *Francisella*, *Pasteurella*.

15. Familia *Enterobacteriaceae*. Enterobacterias oportunistas. Género *Shigella*, *Escherichia coli*.

16. Género *Salmonella*. *S. typhi*. Género *Yersinia*. *Y. pestis*. Otras especies.

17. Género *Pseudomonas*. *P. aeruginosa*. Género *Acinetobacter* y otros bacilos Gram-negativos no fermentadores. Géneros *Aeromonas* y *Plesiomonas*.

18. Género *Vibrio*. *V. cholerae*. Género *Campylobacter*. Género *Helicobacter*.
19. Género *Corynebacterium*. *C. diphtheriae* y otras especies. Géneros *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Rhodococcus*, *Tropheryma*. Género *Bacillus*. *B. anthracis*.
20. Género *Clostridium*. *C. botulinum*. *C. tetani*. Otras especies de interés médico.
Bacterias anaerobias no esporuladas. *Bacteroides*. *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus*. Otros géneros de interés médico.
21. Género *Nocardia*. Género *Actinomyces*.
22. Género *Mycobacterium*. *M. tuberculosis* y *M. leprae*. Otras especies de interés médico.
23. Géneros *Treponema*, *Borrelia* y *Leptospira*.
24. Géneros *Mycoplasma* y *Ureaplasma*. Géneros *Chlamydia* y *Chlamydophila*.
25. Rickettsiales. Géneros: *Rickettsia*, *Coxiella*, *Bartonella*, *Rochalimaea*, *Ehrlichia*.

Micología

26. Hongos productores de micosis superficiales. *Malassezia furfur* y dermatofitos: Géneros *Mycosporum*, *Epidermophyton* y *Trichophyton*. Hongos oportunistas: *Candida albicans* y otras especies. *Cryptococcus neoformans*. Hongos productores de micosis subcutánea. *Sporothrix schenckii*
27. Hongos productores de micosis sistémicas: *Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis*, *Paracoccidioides brasiliensis*. *Aspergillus* spp. y otros oportunistas.

Virología

28. Caracteres generales de los virus. Estructura. Simetría. Cultivo. Replicación. Genética viral. Patogenia. Clasificación. Antivirales. Familia *Poxviridae*. Familia *Papillomaviridae*. Familia *Polyomaviridae*. Familia *Adenoviridae*. Familia *Parvoviridae*.
29. Familia *Herpesviridae*.
30. Familia *Orthomyxoviridae*.
31. Familias *Paramyxoviridae* y *Coronaviridae*.
32. Familias *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae* y *Reoviridae*.
33. Familias *Picornaviridae*, *Caliciviridae*, *Astroviridae*, *Rhabdoviridae*, *Filoviridae* y *Arenaviridae*.
34. Familia *Retroviridae*.
35. Virus de las hepatitis.

Parasitología

36. Introducción a la parasitología clínica. Amebas intestinales: *Entamoeba histolytica*. Amebas de vida libre.
37. Flagelados intestinales: *Giardia*. *Dientamoeba*. Ciliados: *Balantidium*. Flagelados genitourinarios: *Trichomonas*. Coccidios intestinales: *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora*.
38. Protozoos hematotisulares: *Plasmodium*, *Trypanosoma*, *Leishmania* y *Toxoplasma*.
39. Nematodos intestinales: *Ascaris*, *Enterobius*, *Trichuris*, *Ancylostoma*, *Necator* y *Strongyloides*. Nematodos tisulares: *Trichinella*, Filarias.
40. Cestodos: *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Echinococcus granulosus*. Trematodos: *Fasciola* y *Schistosoma*.

2:

Seminarios, problemas y casos

Los seminarios tienen por objeto profundizar en aspectos eminentemente prácticos de la asignatura y se han

diseñado para propiciar la interrelación entre el aprendizaje teórico y práctico.

Los alumnos se dividen en grupos de 40 para facilitar una mayor participación. Se incluyen los siguientes seminarios:

1. Diagnóstico microbiológico directo.
2. Diagnóstico microbiológico indirecto.
3. Diagnóstico micológico.
4. Diagnóstico de las hepatitis e infección por VIH.
5. Parasitología: volante de petición, Recogida y transporte de muestras. Película de Helmintos.
6. Películas de enfermedades parasitarias.

3:
Prácticas de laboratorio.

Prácticas de Microbiología (3 horas presenciales)

1. Recogida, transporte y conservación de las muestras. Normas de seguridad. Siembra de orina. Tinción de Gram.
2. Lectura del cultivo de orina. Recuento de colonias y significado. Realización de pruebas bioquímicas y antibiograma.
3. Lectura de las pruebas bioquímicas e identificación de microorganismos. Lectura del antibiograma.

Los alumnos, en grupos de 5, entregarán un portafolio al finalizar las prácticas de microbiología, donde figure, de forma concisa y ordenada, un resumen de las prácticas realizadas, con los esquemas y la documentación complementaria que juzguen adecuada para complementar su aprendizaje. Deberán figurar esquemas y/o dibujos que representen las observaciones y experiencias desarrolladas. Dicha memoria también hará referencia a las prácticas clínicas.

Prácticas de Parasitología (3 horas presenciales)

- Técnicas de diagnóstico. Identificación macroscópica y microscópica de parásitos.

Evaluación: Evaluación continua según su participación y manejo en prácticas. Además, los alumnos, en grupos de 5, entregarán un portafolios en el que figuren el esquema y resumen de las prácticas de parasitología realizadas, así como los dibujos, representaciones o comentarios que consideren adecuados.

Los dos portafolios tendrán una extensión máxima de 5 folios, con letra arial de 12 puntos y doble espacio y deberán estar identificados con los nombres de los 5 autores. Deberán entregarse al profesor antes de la fecha señalada en el apartado "Fechas Claves de la Asignatura" de esta guía.

4:
Prácticas clínicas (4 horas presenciales)

- Visita a un laboratorio clínico: secciones, distribución, organización general, aparatos (autoclaves, estufas de cultivo, microscopio de fluorescencia, centrífugas, etc.).
- Configuración y actividades de diagnóstico clínico microbiológico de diferentes secciones del Laboratorio.
- Conocimiento de grandes equipos y robots: enzimoinmunoensayo, identificación y sensibilidad, diagnóstico molecular, hemocultivos...
- Informe e interpretación de pruebas de laboratorio.

5:
Prácticas clínicas en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca (4 horas presenciales)

Se realizarán mediante la presentación de casos clínicos en grupos reducidos.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Fechas de sesiones presenciales: ver tablón de anuncios del centro (Zaragoza y Huesca) o ADD (Zaragoza).
- Fechas de entrega de trabajos: ver el apartado "Fechas Claves de la Asignatura de esta Guía".

Enlaces de interés

Información en la WEB

- ADD de la Universidad de Zaragoza:
 - <http://add.unizar.es>
- OCW de la Universidad de Zaragoza
- Fundamentos del diagnóstico serológico:

http://ocw.unizar.es/ocw/ciencias-de-la-salud-1/fundamentos-del-diagnostico-serologico/Course_listing

- Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas: curvas evolutivas de las pruebas serológicas

http://ocw.unizar.es/ocw/ciencias-de-la-salud-1/diagnostico-serologico-de-las-enfermedades-infecciosas-curvas-evolutivas-de-las-pruebas-serologicas/Course_listing

Bibliografía

Material recomendado

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Facultad de Medicina

- Brock : Biología de los microorganismos / Michael T. Madigan, John M. Martinko, Paul V. Dunlap, David P. Clark ; coordinación Ricardo Guerrero. - 12^a ed. Madrid [etc.] : Pearson Education, 2009
- Brown, Harold W.. Parasitología clínica / Harold W. Brown, Franklin A. Neva. [4a ed. en español] México [etc.] : Interamericana, 1985
- Freeman, Bob A.. Microbiología de Burrows / Bob A. Freeman . 22^a ed. Madrid [etc.] : Interamericana, D.L. 1986
- García-Rodríguez, José Ángel. Microbiología médica. 1, Microbiología médica general / José Ángel García-Rodríguez, Juan J. Picazo . 1a reimp. Madrid [etc.] : Harcourt Brace, 1998
- García-Rodríguez, José Ángel. Microbiología médica. 2, Microbiología clínica / José Ángel García-Rodríguez, Juan J. Picazo . 1a reimp. Madrid [etc.] : Harcourt Brace, 1998
- Microbiología / [editores] Wolfgang K. Joklik ... [et al.] . 20^a ed, 2^a reimpr. Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 1996
- Microbiología médica : una introducción a las enfermedades infecciosas / editores, Kenneth J. Ryan, C. George Ray ; traducción, Santiago Sapiña Renard ... [et al.] ; [editor de consulta, John Sherris] . 4^a ed. México D.F. [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2005
- Microbiología médica de Jawetz, Melnick y Adelberg / Geo F. Brooks, Janet S. Butel, Stephen A. Morse . 18^a ed. en español, traducida de la 23^a ed. en inglés México : El Manual Moderno, cop.2005
- Murray, Patrick R.. Microbiología médica / Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller . - 6^a ed. Barcelona [etc.] : Elsevier, D.L. 2009
- Tratado de microbiología / Bernard D. Davis...[et. al] . 4^a ed. Barcelona [etc] : Masson, 1996

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

- Benito Ruesca, Rafael. Brucelosis. - En: Tratado de Medicina Interna. - Ed. Ariel: 2005. - T. II, cap. 29: Etiología de las infecciones por gram negativos, págs. 3156-3158.

- Benito Ruesca, Rafael. Córlera y otras infecciones por Vibrios. - En: Tratado de Medicina Interna. - Ed. Ariel: 2005. - T. II, cap. 29: Etiología de las infecciones por gram negativos, págs. 3152-3156.
- Benito Ruesca, Rafael. Infecciones por *Campylobacter*. - En: Tratado de Medicina Interna. - Ed. Ariel: 2005. - T. II, cap. 29: Etiología de las infecciones por gram negativos, págs. 3156-3158.
- Brown, Harold W.. Parasitología clínica / Harold W. Brown, Franklin A. Neva. [4a ed. en español] México [etc.] : Interamericana, 1985
- Castillo, FJ; Ruesca, B.. Infecciones por *Campylobacter*. - En: Tratado de Medicina Interna. - Ed. Ariel: 2005. - T. II, cap. 29: Etiología de las infecciones por gram negativos, págs. 3156-3158
- Freeman, Bob A.. Microbiología de Burrows / Bob A. Freeman . 22^a ed. Madrid [etc.] : Interamericana, D.L. 1986
- Los 5 minutos clave en la consulta sobre enfermedades infecciosas.. Madrid : Edit. Médica AWWE, 2005
- Microbiología / Roger Y. Stanier ... [et al.] ; dirección de la versión española, Julio R. Villanueva ; coordinación general de la obra, Ricardo Guerrero ; traducción de Mariano Gacto ... [et al.] . 2^a ed., reimp. Barcelona [etc.] : Reverté, D.L.1996
- Microbiología médica / de Jawetz, Melnick y Adelberg ; Geo F. Brooks... [et al.] ; traducción puesta al día según la 20^a edición en inglés por, Jorge A Mérido Jane . 15^a ed. en español México : El Manual Moderno, cop. 1996
- Microbiología médica : una introducción a las enfermedades infecciosas / editores, Kenneth J. Ryan, C. George Ray ; traducción, Santiago Sapiña Renard ... [et al.] ; [editor de consulta, John Sherris] . 4^a ed. México D.F. [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2005
- Murray, Patrick R.. Microbiología médica / Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller . 6^a ed. Barcelona [etc.] : Elsevier, D.L. 2009
- Sherris, John C.. Microbiología médica : introducción a las enfermedades infecciosas / John C. Sherris ; revisión de la versión española Ramón Cisterna Cáncer . Barcelona : Doyma, D.L.1993
- Tratado de microbiología / Bernard D. Davis...[et. al] . 4^a ed. Barcelona [etc] : Masson, 1996
- Zinsser, Hans. Zinsser microbiología / [editores] Wolfgang K. Joklik, Hilda P. Willett, D. Bernard Amos . 17^a ed. Buenos Aires : Médica Panamericana, cop. 1983