

Microbiologia mèdica

2014/2015

Codi: 101928

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	3	1

Professor de contacte

Nom: Vicente Ausina Ruíz

Correu electrònic: Vicente.Ausina@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Rosa Maria Bartolomé Comas

Pedro Coll Figa

Juana María Lourdes Matas Andreu

Beatriz Mirelis Otero

Carme Muñoz Batet

Antonia Andreu Domingo

Tomas Pumarola Suñe

Prerequisits

Coneixements generals de biologia cel·lular i molecular, anatomia, fisiologia i estructura microscòpica de aparells i sistemes humans.

Objectius

Generals

Donar al estudiant un coneixement general sobre els microorganismes responsables de les malalties infeccioses humanes i els conceptes bàsics de la fisiopatologia, diagnòstic i profilaxi d'aquestes des de la perspectiva etiològica. Capacitar-lo per comprendre les avantatges e inconvenients, i en definitiva per orientar i interpretar, les diferents tècniques diagnòstiques de les malalties infeccioses.

Objectius de les classes teòriques

Donar coneixements específics sobre les característiques generals dels microorganismes, els seus mecanismes de patogenicitat i els mecanismes de defensa del hoste. Familiaritzar al estudiant amb les tècniques de diagnòstic microbiològic i els principis generals del tractament i prevenció de les malalties infeccioses. Revisar sistemàticament els principals bacteris, fongs, virus i paràsits responsables de infeccions.

Objectius de les pràctiques

L'objectiu general de les pràctiques és donar a l'alumne una visió ampla de les tècniques actuals de diagnòstic microbiològic, el seu valor i les seves limitacions. Primer cal que l'alumne realitzi personalment i conegui la naturalesa de les diferents tècniques de diagnòstic directe (examen microscòpic, aïllament per cultiu, detecció d'antígens i de seqüències nucleotídiques específiques) i de diagnòstic indirecte (serologia). Després en una segona fase cal que conegui les possibilitats d'aplicació d'aquestes en el diagnòstic de les malalties infeccioses, les seves avantatges i inconvenients.

Competències

- Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
- Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.
- Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen conceptual i experimentalment les bases moleculars i cel·lulars rellevants en patologies humanes i animals.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de la població.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

Resultats d'aprenentatge

1. Comprendre els conceptes i el llenguatge microbiològic i consultar la literatura científica de l'àmbit de la microbiologia.
2. Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
3. Descriure els grups més importants de microorganismes patògens.
4. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
5. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
6. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
7. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
8. Explicar les relacions que s'estableixen entre un possible patògen i el seu hoste.
9. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
10. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
11. Identificar les tècniques utilitzades en la detecció i identificació dels patògens.
12. Reconèixer el paper dels microorganismes com a agents causals de malalties o de problemes toxicològics en l'home, els animals i les plantes.
13. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
14. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

Continguts

Programa teòric:

1. Introducció a la Microbiologia i Parasitologia mèdica. Grups d'essers vius amb capacitat patògena per a l'home. Flora autòctona de l'home.
2. Les malalties infeccioses. Reservoir i transmissió dels microorganismes patògens. Patogènia de les infeccions. Epidemiologia. Diagnòstic i tractament.
3. Relacions hoste-paràsit. Mecanismes de patogenicitat microbiana i mecanismes de defensa.
4. Característiques generals dels bacteris.
5. Característiques generals dels fongs.
6. Característiques generals dels virus.
7. Característiques generals dels protozous i helmints.
8. Diagnòstic microbiològic de les malalties infeccioses.
9. Fàrmacs antibacterians i antifúngics. Mecanismes de resistència.
10. Fàrmacs antivírics. Classificació. Mecanisme d'acció.
11. Estafilococs. Característiques generals. Acció patògena. *Staphylococcus aureus*. Acció patògena. Epidemiologia. Tractament. Enzims inactivants de les penicil·lines. Altres estafilococs amb capacitat patògena per a l'home.
12. Estreptococs i Enterococs. Classificació. Característiques microbiològiques. *Streptococcus pyogenes*. *S. agalactiae*. Estreptococs del grup *viridans*. *S. pneumoniae*. Gènere *Enterococcus*.
13. Neissèries. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
14. Enterobactèries. Definició. Hàbitat. Enterobactèries patògenes primàries i oportunistes.
15. Pseudomones i altres bacils gramnegatius no fermentadors. Gènere *Acinetobacter*.
16. Parvobacteris: *Haemophilus*, *Bordetella* i *Brucella*. Característiques bacteriològiques. Cultiu. Hàbitat. Acció patògena. Diagnòstic. Família *Legionellaceae*. Característiques microbiològiques. Acció patògena. Epidemiologia. Profilaxi.
17. Bacteris corbats: *Campylobacter*, *Helicobacter* i *Vibrio*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Apèndix: Bactèries grampositives d'interès mèdic.
18. Bacteris anaerobis. Bacteris anaerobis no esporulats. Bacteris anaerobis esporulats: gènere *Clostridium*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
19. Micobacteris. *Mycobacterium tuberculosis* complex. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Situació actual de les resistències.
20. Micobacteris. Micobacteris ambientals. Actinomicetals.
21. Espiroquetes. Principals gèneres *Treponema*, *Borrelia* i *Leptospira*. Característiques microbiològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
22. Micoplasmes, clamídies i rickètsies. Bacteris de vida intracel·lular obligada. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
23. Agents causants de micosis cutànies i subcutànies. Dermatòfits. *Sporothrix shenckii*. Agents de micetoma. Agents de cromoblastomicosis.
24. Fongs patògens primaris i llevats oportunistes causants de micosis sistèmiques. Gèneres *Candida* i *Cryptococcus*. Apèndix: *Pneumocystis jirovecii*.
25. Infeccions oportunistes sistèmiques. Fongs filamentosos superiors hialins *Aspergillus*, *Scedosporium* i altres. Patologia i diagnòstic. Fongs filamentosos inferiors: zigomicets. Patologia i diagnòstic.
26. Virus DNA amb envolta. Herpesvirus. Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Altres virus DNA amb envolta.
27. Virus DNA sense envolta. Adenovirus i papil·lomavírius. Característiques biològiques. Patologia. Papil·loma i càncer. Parvovirus i altres virus DNA nus.
28. Virus RNA sense envolta. Picornavirus. Reovirus (Rotavirus). Calicivirus (Norovirus). Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic i tractament. Altres virus RNA sense envolta.
29. Virus RNA amb envolta. Ortomixovirus i paramixovírius i altres virus respiratoris. Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic i tractament. Altres virus RNA amb envolta.
30. Virus de les hepatitis. Classes característiques biològiques. Epidemiologia: distribució geogràfica, transmissió. Clínica. Persistència. Hepatitis cròniques: cirrosi i càncer. Diagnòstic. Tractament: antivírics, interferons.
31. Retrovirus. Classificació. Replicació. Virus de la sida. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Altres retrovirus d'interès. Retrovirus i càncer.
32. Protozoosis vaginals i intestinals. *Entamoeba histolytica*. *Trichomonas* i *Giardia*. Característiques microbiològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Esquistosomes. Característiques biològiques. Distribució geogràfica. Cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament.

33. Protozoosis sistèmiques. *Plasmodium*. Classificació. Característiques biològiques. Transmissió i cicle vital. Distribució geogràfica. Diagnòstic. Profilaxi i tractament. *Leishmania*. Característiques biològiques. Distribució geogràfica. Cicle vital. Patologia. Diagnòstic i tractament.
34. Paràsits. Protozoosis sistèmiques. *Trypanosoma*. Característiques biològiques. Distribució geogràfica. Cicle vital. Patologia. Diagnòstic i tractament. *Toxoplasma*. Característiques biològiques. Transmissió i cicle vital. Diagnòstic i tractament.
35. Platelminths d'interès en medicina. Tenies. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Platelminths de distribució restringida. Nematodes. Oxiürs i àscaris. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
36. Nematodes de distribució restringida: Anquilostoma. Necàtor. Estrongiloides. Filàries. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament.

PRACTIQUES DE LABORATORI

Total hores: 13 hores

Temari:

- Microscòpia: Observació de mostres en fresc. Tincions.
- Mostra clínica. Cultiu, tipus de medis de cultiu, atmosfera d'incubació, temperatura i temps.
- Mètodes d'identificació bacteriana i proves de sensibilitat antimicrobiana. Concepte d'antibiograma interpretat.
- Tècniques de detecció d'antigen. El diagnòstic basat en la detecció d'antigen.
- -Tècniques genètiques aplicades al diagnòstic. Reacció en cadena de la polimerasa. PCR convencional i PCR a temps real. Detecció de gens de resistència i virulència. Aplicació de les tècniques genètiques per la tipificació molecular dels microorganismes.

PRACTIQUES D'AULA

Total hores: 10 hores.

Temari:

- Infeccions de transmissió sexual.
- - Infeccions respiratòries.
- - Infeccions del sistema nerviós central (SNC).
- - Sèpsia.
- - Hepatitis i SIDA.

Tots aquests temes s'estudiaran en el context d'històries clíniques.

Metodologia

La metodologia docent constarà de classes teòriques, pràctiques d'aula i pràctiques de laboratori.

Las classes teòriques s'impartiran en forma de classes magistrals. Les pràctiques d'aula i les pràctiques de laboratori es realitzaran en grups de 20 alumnes.

En les pràctiques de laboratori els alumnes desenvoluparan diferents tècniques per famaliaritzar-se amb els mètodes de treball del laboratori de Microbiologia utilitzats pel diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses.

En les pràctiques d'aula es revisaran i discutiran amb els alumnes els principis bàsics del diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses.

Activitats formatives

Títol

Hores

ECTS

Resultats d'aprenentatge

Tipus: Dirigides

Classes Teòriques	36	1,44	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14
Pràctiques i seminaris	23	0,92	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom i preparació de seminaris	87	3,48	

Avaluació

Les practiques i els seminaris són d'assistència obligatòria i són imprescindibles per poder ser avaluat de l'assignatura.

La nota de l'examen pràctic inclourà l'avaluació de practiques de laboratori i de seminaris. Aquest examen constarà de preguntes curtes.

L'examen teòric constarà de preguntes curtes (100%).

Existeix la possibilitat d'alliberar matèria mitjançant 2 avaluacions parcials de teoria. Per alliberar aquets exàmens s'exigeix una nota igual o superior a 6.

L'examen pràctic es realitzarà en el moment de la segona avaluació parcial de l'assignatura.

Els alumnes amb matèria no alliberada per parcials es podran presentar a un examen final de recuperació.

La qualificació final s'obtindrà de combinar la nota teòrica (70%) i la nota del examen pràctic (30%).

Per aprovar l'assignatura caldrà obtenir una nota global igual o superior a 5 sobre 10.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Pràctic	30%	2	0,08	9, 11, 13, 14
Examen Teòric	70%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14

Bibliografia

Bibliografia específica

- Prats G. Microbiología y Parasitología médicas. Madrid. Ed. Médica Panamericana. 2012.
- Murray PR., Rossental KS., Pfaller MA. Medical Microbiology. 7th Ed. Philadelphia. Elsevier. 2013.
- Prats G. Microbiología clínica. Madrid. Ed. Médica Panamericana. 2005

Bibliografia de consulta

- Mandell GL., Bennet JE., Dolin R. Mandell, Douglas and Bennet's - Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th Ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2009.
- Ausina V., Moreno Guillén S. Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2006. Farreras-Rozman. Medicina Interna. 16th Ed. Elsevier España, S.L. 2009

Enllaços web d'interès

- www.seimc.org
- www.escmid.org
- www.scmimc.org
- www.asm.org
- www.cdc.gov