

Microbiologia mèdica**2012/2013**

Codi: 101928

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Graduat en Ciències biomèdiques	832 Graduat en Ciències Biomèdiques	OB	3	1

Professor de contacte

Nom: Rosa Maria Bartolomé Comas

Correu electrònic: RosaMaria.Bartolome@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

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 amplia 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'antigens 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-Microbiologia i Parasitologia mèdiques. Unitats estructurals bàsiques dels essers vius: cèl·lules procariotes i eucariotes. Grups d'essers vius amb capacitat patògena pels humans. Bacteris, fongs, virus, protozous i helmints.
- 2- Microorganismes patògens. Visió de conjunt.
- 3- Microbiota normal de l'home.
- 4- Reservoiri i transmissió dels microorganismes patògens.
- 5- Malalties infeccioses i síndromes clínics.
- 6- Mecanismes de patogenicitat dels microorganismes.
- 7- Mecanismes de defensa inespecífics.

- 8- Resposta immunitària. Infecció oportunista.
- 9- Genètica bacteriana.
- 10- Diagnòstic microbiològic de les malalties infeccioses.
- 11- Estafilococs. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament: estat actual de les resistències.
- 12- Estreptococs i enterococs. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament: estat actual de les resistències.
- 13- Neissèries. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic.
- 14- Enterobacteris. Enterobacteris patògens: generes *Salmonella*, *Shigella* i *Yersinia*. Enterobacteris comensals i altres bacils gramnegatius no fermentadors. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic.
- 15- Parvobacteris: *Haemophilus*, *Bordetella* i *Brucella*. Característiques bacteriològiques. Cultiu. Hàbitat. Acció patògena. Diagnòstic. Família *Legionellaceae*. Característiques microbiològiques. Acció patògena. Epidemiologia. Profilaxi.
- 16- Bacteris corbats: *Campylobacter*, *Helicobacter* i *Vibrio*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic.
- 17- Bacils grampositius. *Corynebacterium diphtheriae*. Bacteris corineformes. *Listeria*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
- 18- Bacteris anaerobis. Bacteris anaerobis no esporulats. Bacteris anaerobis esporulats: gènere *Clostridium*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
- 19- Micoplasmes, clamídies i rickètsies. Bacteris de vida intracel·lular obligada. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
- 20- Espiroquetes. Principals gèneres *Treponema*, *Borrelia* i *Leptospira*. Característiques microbiològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
- 21- Micobacteris. *Mycobacterium tuberculosis*. Característiques bacteriològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament Situació actual de les resistències. Micobacteris ambientals.
- 22- Fongs llevatiformes. Generes *Candida* i *Cryptococcus*. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Fongs dimòrfics. Principals espècies patògenes. Característiques. Distribució geogràfica. Patologia. Diagnòstic. Tractament.
- 23- Fongs filamentosos superiors. Dermatòfits. Característiques micològiques. Hàbitat. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Infeccions oportunistes subcutànies. Sporothrix. Fongs dematiacis.
- 24- Infeccions oportunistes sistèmiques. Fongs filamentosos superiors hialins *Aspergillus*, *Scedosporium* i altres. Patologia i diagnòstic. Fongs filamentosos inferiors: zigomicets. Patologia i diagnòstic.
- 25- Virus DNA sense envolta. Adenovirus i papil·lomavirus. Característiques biològiques. Patologia. Papil·loma i càncer. Parvovirus i altres virus DNA nus.
- 26- Virus DNA amb envolta. Herpesvirus. Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Altres virus DNA amb envolta.
- 27- Virus RNA sense envolta. Picornavirus. Reovirus (Rotavirus). Calicivirus (Norovirus). Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic i tractament. Altres virus RNA sense envolta.
- 28- Virus RNA amb envolta. Ortomixovirus i paramixovirus i altres virus respiratoris. Classificació. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic i tractament. Altres virus RNA amb envolta.

29- Virus de les hepatitis. Classes característiques biològiques. Epidemiologia: distribució geogràfica, transmissió. Clínica. Persistència. Hepatitis cròniques: cirrosis i càncer. Diagnòstic. Tractament: antivírics, interferons.

30- Retrovirus. Classificació. Replicació. Virus de la sida. Característiques biològiques. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Altres retrovirus d'interès. Retrovirus i càncer.

31- 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.

32- Protozoosis sistèmiques. *Plasmodium*. Classificació. Característiques biològiques. Transmissió i cicle vital. Distribució geogràfica. Diagnòstic. Profilaxi i tractament.

33- Protozoosis sistèmiques. *Leishmania* i *Trypanosoma*. Característiques biològiques. Distribució geogràfica. Cicles vitals. Patologia. Diagnòstic i tractament. *Toxoplasma gondii*. Característiques biològiques. Transmissió i cicle vital. Toxoplasma e immunodepressió. Diagnòstic. Profilaxi i tractament.

34- Platelmins d'interès en medicina. Tenies. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Platelmins de distribució restringida:

35- Nematodes. Oxiürs i àscaris. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Nematodes de distribució restringida: Anquilostoma. Necator. Estrongiloides. Filaries. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament.

36- Antibiòtics i quimioteràpics.

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 tems real. Detecció de gens de resistència i virulència. Aplicació de les tècniques genètiques per la tipificació molecular dels microorganismes.

PRACTIQUES D'AULA

Total hores: 5 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 familiaritzar-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	18	0,72	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom i preparació de seminaris	92	3,68	

Avaluació

Avaluació

Les practiques i els seminaris son d'assistència obligatòria i son imprescindible 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 test (50%) i també de preguntes curtes (50%).

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 evaluació parcial de l'assignatura.

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

La qualificació final s'obindrà 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.
- Brooks GF, Carroll KC., Butel JS, Morse SA. Medical Microbiology. 24 Ed. New York. McGraw Hill. 2007
- Murray PR., Rossental KS., Pfaller MA. Medical Microbiology. 6th Ed. Philadelphia. Elsevier. 2009
- 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