

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	3	1

Professor de contacte

Nom: Pedro Coll Figa

Correu electrònic: Pedro.Coll@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

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'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. Reservoiri 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. Pseudomonas 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·lomaviurs. 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 paramixovirus 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: cirrosis 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. Platel·mintes d'interès en medicina. Tenies. Característiques biològiques, cicles vitals. Patologia. Diagnòstic. Tractament. Platel·mintes 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 tems real. Detecció de gens de resistència i virulència. Aplicació de les tècniques genètiques per la tipificació molecular dels microorganismes.

PRACTIQUES D'ÀULA

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 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	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.

Es donara la qualificació de "no avaluable" a aquells alumnes que hagin realitzat menys del 50% de les activitats del curs.

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