

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34328
Nom	Microbiologia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1208 - Grau de Podologia	Facultat d'Infermeria i Podologia	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1208 - Grau de Podologia	6 -	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ALBEROLA ENGUIDANOS, JUAN ANTONIO	275 - Microbiologia i Ecologia
CAMARENA MIÑANA, JUAN JOSE	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

Microbiologia és una assignatura de formació bàsica, que pel seu contingut es considera essencial per a la comprensió de la patologia infecciosa podològica. Es vincula amb les assignatures específiques de Podologia general, Patologia podològica i Cirurgia podològica. (curs 22.23)

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**



No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Es considera necessari un coneixement consolidat de Biologia, nivell Batxillerat

COMPETÈNCIES

1208 - Grau de Podologia

- Conèixer els conceptes bàsics de la microbiologia. Morfologia i fisiologia dels microorganismes. Infecció. Immunologia. Immunitat natural i adquirida. Vacunes i sèrums. Microorganismes més freqüents en les patologies del peu. Aspectes fonamentals de la parasitologia sanitària. Microbiologia ambiental. Laboratori i diagnòstic microbiològic de les malalties. Mecanismes de patogenicitat viral. Micologia. Fonaments microbiològics per a la prevenció d'infecció.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

1. Definir el concepte de Microbiologia i conèixer la seua evolució com a ciència pròpia.
2. Reconèixer la diversitat microbiana, les diferències estructurals, genètiques i fisiològiques.
3. Comprendre la patogènia de les infeccions causades per bacteris, virus, fongs, protozous i helmints.
4. Identificar els mecanismes patogènics dels diferents grups microbians i la resposta immunològica enfront de la infecció.
5. Conèixer les característiques clíniques de les principals malalties infeccioses.
6. Saber plantejar un diagnòstic microbiològic inicial i establir una estratègia raonada de diagnòstic.
7. Reconèixer els mecanismes de control i tractament de les malalties infeccioses produïdes per bacteris, virus, fongs, protozous i helmints.
8. Distingir els conceptes d'esterilització, desinfecció i antisepsia, i les seues diferents aplicacions.
9. Conèixer els mecanismes d'acció dels antimicrobians i del desenvolupament de resistència a aquests.
10. Comprendre l'epidemiologia de les infeccions humanes causades per bacteris, virus, fongs, protozous i helmints.
11. Saber comunicar de manera efectiva i clara els conceptes mèdics relacionats amb la Microbiologia i valorar de manera crítica la informació existent sobre els agents infecciosos d'interès clínic.

Com a desenvolupament d'habilitats, s'estableixen:

1. Maneig d'instruments bàsics de diagnòstic del laboratori de Microbiologia clínica.
2. Obtenció adequada de mostres clíniques per al diagnòstic microbiològic.
3. Practicar el muntatge de preparacions per a la seua visualització microscòpica.
4. Maneig de cultius en condicions d'esterilitat i dels procediments bàsics d'identificació microbiana.
5. Adquisició de competències.
6. Avaluar la necessitat i possibilitat d'un estudi microbiològic.
7. Formular les recomanacions adequades per al transport i emmagatzematge de mostres clíniques.
8. Interpretar els resultats de les proves de sensibilitat bacteriana als antimicrobians.



- Els resultats previstos de l'aprenentatge són:

1. Coneixement de les característiques bàsiques dels microorganismes patògens, els mecanismes patogènics i dels procediments de diagnòstic microbiològic.
2. Capacitat per a plantejar, davant una malaltia infecciosa, diagnòstics diferencials i establir els procediments per al seu diagnòstic etiològic.
3. Capacitat per a desenvolupar determinats mètodes bàsics de diagnòstic microbiològic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a la Microbiologia (4 lliçons)

Lliçó 1.- Introducció a la Microbiologia Mèdica. Evolució històrica. Diferències entre organització cel·lular procariota i eucariota. Regnes de la Naturalesa i situació dels organismes patògens per a l'home. Conceptes de Microbiologia i Parasitologia.

Lliçó 2.- Patogènia de les malalties infeccioses. Tipus de relacions. Flora normal de l'home. Colonització enfront d'infecció. Malaltia infecciosa. Postulats de Koch. Poder patògen i virulència. Factors responsables del poder patògen.

Lliçó 3.- Mètodes d'estudi de les infeccions. Diagnòstic microbiològic directe. Diagnòstic per mitjà de detecció d'anticossos i aplicacions en microbiologia clínica.

Lliçó 4.- Control i destrucció dels microorganismes.

2. Bases d'Immunologia (4 lecciones)

Lliçó 5.- Introducció a l'estudi del sistema immunitari. Resposta immunitària: molècules, cèl·lules i òrgans implicats. Resposta immunitària humoral i cel·lular. Concepte d'antigen i immunògeno. Tipus d'antígens. Haptens. Reconeixement dels antígens per les cèl·lules T i B i reacció antigen anticòs.

Lliçó 6.- Immunoglobulines. Estructura de les immunoglobulines. Classes d'immunoglobulines. Regions constants i variables. Funcions biològiques. Concepte d'al·lotípic i idiotípic. Cooperació T-B per a la producció d'anticossos.

Lliçó 7.- Sistema del complement. Concepte. Funcions biològiques i regulació del sistema del complement. Mecanismes d'activació de la via clàssica, alterna i de les lectinas. Interleukinas (citocines) : concepte i funcions biològiques.

Complex major de histocompatibilitat (CMH) . Importància fisiològica i diagnòstica. Regulació de la resposta immunitària. Regulació per anticossos. Regulació idiotípica. Regulació cel·lular. Mecanisme de citotoxicitat .

Lección 8.- Inmunología de las infecciones. Aspectos inmunológicos de las infecciones víricas, bacterianas, micóticas y parasitarias. Mecanismos efectores y de supervivencia del parásito



3. Bacteriologia especial (6 lecciones)

Lliçó 9.- Morfologia i estructura bacteriana. Estructures bacterianes externes, superficials i internes. Composició i funció de les estructures externes: càpsula, flagells i pili. Composició i funció de les estructures superficials: paret cel·lular i membrana citoplasmàtica. Paret cel·lular: biosíntesi i diferències entre els bacteris Gram positius i Gram negatius. Composició i funció de les estructures bacterianes internes: ribosomes, inclusions, nucli i espores.

Lliçó 10.- Metabolisme bacterià. Divisió bacteriana a nivell cel·lular i de població (corba de creixement) . Metabolisme bacterià: generalitats, tipus tròfics de bacteris. Metabolisme respiratori i fermentatiu. Cultiu dels bacteris. Genètica bacteriana. Estudi de l'ADN extracromosòmic dels bacteris: plasmidis i transposons. Variacions genotípiques bacterianes: mutacions, tipus d'intercanvi genètic i recombinació (transformació, conjugació i transducció)

Lliçó 11.- Cocos Gram positius. Estudi dels gèneres Staphylococcus, Streptococcus i Enterococcus. Classificació, determinants patògens i quadros clínics associats. Diagnòstic microbiològic de les infeccions per cocos Gram positius

Lliçó 12.- Bacils Gram positius aerobis. Gènere Corynebacterium. Bacils Gram positius aerobis i esporulats. Gènere Bacillus. Bacteris anaerobis estrictes. Estudi dels gèneres Bacteroides i Clostridium.

Lliçó 13.- Bacils Gram negatius entèrics i altres bacils Gram negatius. Família Enterobacteriaceae. Estudi dels gèneres Vibrio, Pseudomonas Burkholderia, Stenotrophomonas i Acinetobacter.

Lliçó 14.- Estudi de l'Orde Actinomycetales. Família Mycobacteriaceae. Gènere Mycobacterium (M. tuberculosi, M. leprae i micobacteriosis) . Gènere Nocardia i altres actinomicets d'interès clínic.

4. Virologia especial (5 lecciones)

Lliçó 15.- Virologia general. Estructura general dels virus. Classificació dels virus. Models de multiplicació viral. Patogènesi de les infeccions víriques. Cultiu dels virus. Viroides i prions. Antivírics: mecanisme d'acció.

Lliçó 16.- Estudi general dels virus ADN. Estudi especial de la família Papillomaviridae. Gènere Papillomavirus. Oncogèns i mecanismes implicats en l'oncogènesi vírica.

Lliçó 17.- Estudi general dels virus RNA. Estudi especial dels ribovirus productors de lesions cutànies.

Lliçó 18.- Família Retroviridae. Gènere Lentivirus: Virus de la immunodeficiència humana. Retrovirus humans HTLV I i II.

Lliçó 19.- Virus de les hepatitis. Gènere Hepatovirus : virus de l'hepatitis A. Gènere Hepevirus: virus de l'hepatitis E. Virus de l'hepatitis C. Gènere Orthohepadnavirus: virus de l'hepatitis B. Gènere Deltavirus: virus Delta.

5. Helmentologia i Protozoologia metgesses (1 lección)

Lliçó 20.- Bases morfològiques i fisiològiques dels Metazous i Protozous patògens d'interès és Podologia. Bases de la seua classificació. Patogènesi de les protozoosis i helmintosis. Antiprotozous: mecanisme d'acció. Antihelmíntics: mecanisme d'acció.



6. Micología Podológica (3 lecciones)

Lliçó 21.- Morfologia i estructura fúngica. Bases de la seua classificació. Propagació asexual i reproducció sexual. Patogènia de les micosis. Mètodes d'estudi de les infeccions fúngiques. Bases per al diagnòstic. Antifúngics: mecanisme d'acció.

Lliçó 22.- Fongs productors de micosis superficials, cutànies i subcutànies. Estudi de la pitiriasi versicolor, dermatofitomicosis, esporotricosis i cromomicosis. Estudi especial del micetoma eumicòtic.

Lliçó 23.- Fongs productors de micosis oportunistes. Gènere *Càndida*. Afectació mucocutànea y/o sistèmica. Estudi de micosi per *Aspergillus* spp, *Mucor* spp, *Cryptococcus* spp i *Pneumocystis jiroveci*. Micosis sistèmiques exòtiques per fongs termodimòrfics.

7. Microbiología clínica de las infecciones que afectan al pie (4 lecciones)

Lliçó 24.- Ecologia microbiana de la pell i d'annexos cutanis en el peu. Microbiologia de les infeccions de la pell i teixits blans. Infeccions superficials cutànies i subcutànies. Ulceracions del peu. Onicomicosis i perionicomicosis. Característiques clíniques, epidemiològiques i etiològiques.

Lliçó 25.- Característiques clinicoepidemiològiques i diagnòstic microbiològic de les infeccions musculoesquelètiques (fascitis i miositis) i de les infeccions osteo-articulars (artritis sèptiques i osteomielitis)

Lliçó 26.- Les infeccions sistèmiques i la seua importància. Estudi de les principals infeccions en pacients immunocomprometidos i altres grups de risc.

Lliçó 27.- Estudi especial del piule diabètic. Definició. Fisiopatologia i etapes de la infecció del peu diabètic. Etiologia i plantejament del diagnòstic microbiològic

8. Seminario I.- Ús racional dels antimicrobians

- Ús racional dels antimicrobians. Implicacions clíniques. Proves de valoració in vitro i in vivo. Principals perfils de sensibilitat antimicrobiana.

9. SEMINARIO II. Bases de la resistència als antimicrobians

Bases de la resistència als antimicrobians. Importància clínica de les resistències microbianes. Bases genètiques. Mecanismes de resistència: inactivació enzimàtica, alteració de la permeabilitat i bombes d'eflujo, alteració de la diana. Control de resistències

10. PRACTICA I .Sesió 1.-Introducción al laboratorio I. Normes de treball

PIntroducció al laboratori I. Normes de treball. Observació microscòpica de preparacions en fresc i detecció de motilitat. Realització de tincions simples i diferencials: Tinció de Gram i tinció d'àcid-alcohol resistència (Ziehl-Neelsen).

**11. PRACTICA II.Sesión 2.- Introducció al laboratori II**

- Introducció al laboratori II.

Valoració macroscòpica i microscòpica dels cultius realitzats. Obtenció de mostres de la biota normal. Mètodes d'identificació bacteriana. Realització de diverses proves bioquímiques per a estudi de característiques metabòliques o fisiològiques (I)

12. PRACTICA III Sesión 3.- Mètodes d'estudi de les infeccions bacterianes

Mètodes d'estudi de les infeccions bacterianes. Mètodes d'identificació bacteriana. Realització de diverses proves bioquímiques per a estudi de característiques metabòliques o fisiològiques (II) . Estudi in vitro de la sensibilitat als antimicrobians.

13. PRACTICA IV Sesión 4.- Métodos de estudio de las infecciones por hongos.

Mètodes d'estudi de les infeccions per fongs. Mètodes d'arreglada de mostres. Mètodes de cultiu i observació macroscòpica i microscòpica de rents i fongs filamentosos. Altres mètodes de diagnòstic en el laboratori de Microbiologia clínica.

14. PRACTICA V Sesión 5.- Aproximació a paràsits i artròpodes associats a patologia podològica

- Aproximació a paràsits i artròpodes associats a patologia podològica. Realització de l'avaluació dels coneixements adquirits en les sessions pràctiques

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	48,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Estudi i treball autònom	90,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Per a les **classes teòriques** en aula, s'empra la lliçó magistral amb suport audiovisual (powerpoint i vídeo) per a la presentació dels conceptes fonamentals i el plantejament de qüestions per a la participació dels alumnes en cada tema. L'alumne pot disposar dels materials de manera previ a través del recurs Aula Virtual.



Per als **treballs pràctics en el laboratori**, l'alumne disposa d'un guió de les tasques a desenrotllar i del material per al seu desenrotllament. En el guió subministrat, l'alumne haurà de reflectir les seues observacions, comentaris i resultats obtinguts que serà el dossier d'avaluació. La distribució temporal d'estes pràctiques en les últimes setmanes del quadrimestre, permet a l'alumne l'aplicació dels coneixements teòrics adquirits prèviament

L'acció tutorial sol·licitada pels alumnes, es determinarà amb els professors responsables de cada tema, recomanant-se l'ús del recurs Aula Virtual per a qüestions puntuals. A més, s'oferta una **tutoria grupal per a orientació d'exàmens** i resolució de qüestions d'interés general.

AVALUACIÓ

Per a avaluar la consecució dels resultats d'aprenentatge, es tindran en consideració:

- a) La part teòrica s'avalua mitjançant preguntes d'opció múltiple (factor de correcció de l'atzar 1 cada 4 errors). Aquesta part representa el 70% de la qualificació final. S'inclou en aquesta avaluació la matèria desenvolupada en els seminaris. Es recorda que l'assistència als 2 seminaris és obligatòria.
- b) La part pràctica s'avalua mitjançant preguntes d'opció múltiple sobre qüestions relatives a les tasques desenvolupades en les diferents sessions de laboratori. Aquesta part representa el 30% de la qualificació final. Es recorda que l'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria, i per tant serà condició necessària per a considerar l'avaluació de l'assignatura. Per als alumnes que repetisquen curs es conserva l'assistència a les pràctiques del curs anterior i la qualificació obtinguda en la part pràctica.

En el cas de no aprovar alguna de les parts (teoria o pràctica, en l'acta apareixerà la nota SUSPÉS, amb la qualificació de la part suspesa.

En segona convocatòria, per a aprovar les pràctiques l'alumnat realitzarà un examen de preguntes d'opció múltiple, de manera similar a la primera convocatòria.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 1. De La Rosa M. (2011). Microbiología. Enfermería. Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Elsevier. 3ª edición.
- 2. Murray PR, Rosenthal KS y Pfaller MI. (2021). Microbiología médica. Ed. Elsevier Mosby. 9ª edición.
- 3. Tortota GJ, Funke BR y Caso CL. (2007). Introducción a la Microbiología. Ed. Panamericana. 9ª edición.



Complementàries

- 1. Regueiro JR, López C, González S, Martínez E. (2011). Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. Ed. Médica Panamericana. 4ª edición revisada.
- 2. Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I. (2014). Roitt-Inmunología. Fundamentos Ed. Médica Panamericana. 12ª edición. (eBook on line).