

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

Codi	34287
Nom	Biologia ocular
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	3 - Biologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ALBEROLA ENGUIDANOS, JUAN ANTONIO	275 - Microbiologia i Ecologia
MUÑOZ COLLADO, CARLOS	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

L'assignatura mostra a l'estudiant d'Òptica-Optometria en els aspectes bàsics del món microbià i la seva importància en la salut ocular humana, mitjançant l'estudi de les principals característiques dels agents infecciosos implicats en infeccions oculars, els mecanismes patogènics sobre els teixits oculars i les respostes immunes que provoquen, així com els procediments de control i orientació terapèutica d'aquestes infeccions.

Objectius específics

Conèixer les característiques estructurals i funcionals dels bacteris, virus i microorganismes eucariòtas responsables d'infeccions oculars. Capacitar a l'estudiant en el cultiu i maneig pràctic dels microorganismes en el laboratori. Adquirir criteris de higienització, esterilització i control a diferents escales per evitar el risc d'infeccions oculars, sobretot en usuaris de lents de contacte. Conèixer els principals grups de antimicrobians detallant en cada cas els mecanismes d'acció, resistència i efectes secundaris a nivell ocular.



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

COMPETÈNCIES

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments.
- Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.
- Conèixer l'estructura cel·lular, el desenvolupament embrionari i l'organogènesi.
- Determinar el desenvolupament del sistema visual.
- Reconèixer amb mètodes macroscòpics i microscòpics la morfologia i l'estructura de teixits, òrgans i sistemes del cos humà.
- Conèixer els diferents microorganismes involucrats en les malalties del sistema visual.
- Conèixer els principis i les bases dels processos biològics implicats en el funcionament normal del sistema visual.
- Conèixer la composició i l'estructura de les molècules que formen els éssers vius.
- Aplicar els coneixements bioquímics a l'ull i al procés de la visió.
- Coneixement de l'estructura i la funció de les cèl·lules i teixits animals, així com dels sistemes relacionats amb el sistema visual.
- Capacitat d'identificar les diferents zones de l'òrgan visual al microscopi.
- Comprendre les transformacions d'unes biomolècules en altres.
- Estudiar les bases moleculars de l'emmagatzematge i de l'expressió de la informació biològica.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Competències o destreses que es van a adquirir:

Ser capaç de col·laborar en la detecció precoç de processos infecciosos oculars i així prevenir riscos i seqüeles evitables.

Participar de forma directa com a educadors sanitaris amb capacitat d'aplicar els procediments de control



dels microorganismes en la pràctica d'adaptació de lents de contacte.
Capacitat d'interpretar les dades obtingudes en algunes proves de laboratori.
Ser capaç de mantenir una comunicació fluïda de la informació obtinguda en les seves observacions amb altres professionals de la salut ocular.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Salut i malaltia

Salut i malaltia. Les malalties infeccioses: diversitat etiològica. Transmissió i epidemiologia: conceptes bàsics. Malalties re-emergents i emergents.

2. Introducció a la patogènia de les malalties infeccioses i semiologia ocular

3. Introducció a la Biologia ocular

4. Generalitats, història y aplicacions de la Microbiologia

Generalitats i història de la Microbiologia.- Concepte de Microbiologia. Tipus de microorganismes. Teoria de la malaltia infecciosa. Aportacions de les escoles Pasteur i Koch. Descobriment de les infeccions oculars. Aplicacions de la Microbiologia per a un Òptic Optometrista.

5. Cèl·lules eucariotes i procariotes

Estudi de les analogies i diferències entre l'estructura dels microorganismes procariòtics i eucariòtics. Bacteris: paret cel·lular, membrana citoplasmàtica i sistemes de membrana. El citoplasma. Mitòcondries i cloroplasts. Ribosomes.

6. Genètica Bacteriana

Bacteris: material genètic i divisió cel·lular. Elements de resistència. Elements de mobilitat i uns altres. Bases de genètica microbiana. Mutació, mutagènesis i mutants. Efectes de la mutació sobre el fenotip. Processos de recombinació genètica. Transformació. Transducció.

7. Fisiologia Bacteriana

Composició química i requeriments nutricionals dels microorganismes. Classificació dels microorganismes. Factors de creixement. Factors físic-químics que afecten al desenvolupament microbià: oxigen, temperatura, pH, pressió osmòtica, potencial redox.



8. Introducció a la Virologia

Naturalesa dels virus. Característiques de la partícula vírica. Generalitats sobre la multiplicació dels virus. Efectes de la multiplicació vírica en la cèl·lula hospedadora. Mètodes de cultiu i identificació. Classificació dels virus animals. Patogènia de les infeccions víriques.

9. Introducció a la Micologia mèdica

Introducció a la Micologia mèdica. Característiques bàsiques dels fongs. Creixement i reproducció. Classificació dels fongs.

10. Introducció a la Parasitologia mèdica

Introducció a la Parasitologia mèdica. Conceptes bàsics sobre protozous, helmints i artròpodes.

11. Estudi de la microbiota de l'ull sa

Estudi de la microbiota de l'ull sa. Forma d'adquisició de la flora microbiana ocular i variacions. Transmissió de les infeccions oculars. Formació de dipòsits en la superfície de les lents de contacte. Adherència dels microorganismes a les lents de contacte. Creixement dels microorganismes en la matriu de la lent de contacte.

12. Introducció a la Immunologia

Introducció als mecanismes de defensa enfront de la infecció. Conceptes generals sobre immunitat natural i immunitat específica.

13. Protocols de diagnòstic microbiològic de les infeccions oculars I

Protocols de diagnòstic microbiològic de les infeccions oculars. Recollida, transport i conservació de les mostres. Exsudat conjuntival. Exsudat palpebral. Mostres de l'aparell agrimal. Lents de contacte.

14. Protocols de diagnòstic microbiològic de les infeccions oculars II. Diagnòstic directe

Protocols de diagnòstic microbiològic de les infeccions oculars. Cultiu i aïllament de microorganismes: tipus de mitjans. Identificació i quantificació de microorganismes. Estudi de sensibilitat. Mètodes de diagnòstic ràpid i infeccions oculars.



15. Protocols de diagnòstic microbiològic de les infeccions oculars III. Diagnòstic indirecte

Diagnòstic serològic. Bases conceptuals. Mètodes emprats més freqüents. Conceptes de sensibilitat i especificitat. Avantatges i inconvenients. Indicacions generals.

16. Infecciones oculares producidas por Bacterias Gram positivas

Estudi de les característiques microbiològiques, manifestacions oculars, prevenció i tractament de les infeccions produïdes per bacteris Gram positives: infeccions oculars per *Staphylococcus* spp i *Streptococcus* spp.

17. Infecciones oculares produïdes per Bacteris Gram negatives

Estudi de les característiques microbiològiques, manifestacions oculars, prevenció i tractament de les infeccions produïdes per bacteris Gram negatives: infeccions oculars per *Neisseria* spp, *Haemophilus* spp., *Enterobacterias* i *Pseudomonas* spp.

18. Infecciones oculares produïdes per Chlamydia i Micobacterias

Infeccions oculars per *Chlamydia trachomatis*. Estudi del tracoma. Conjuntivitis d'inclusió i altres manifestacions oculars. Prevenció i tractament. Infeccions oculars per micobacteries.

19. Infecciones oculares produïdes per Virus ADN

Infeccions oculars produïdes per Virus ADN. Estudi microbiològic, manifestacions oculars i prevenció.

20. Infecciones oculares produïdes per Virus ARN

Infeccions oculars produïdes per virus ARN. Estudi microbiològic, manifestacions oculars i prevenció

21. Els fongs com a agents etiológicos productors d'infeccions oculars

Els fongs com a agents etiológicos productors d'infeccions oculars. Característiques de les micosis oculars.

22. Estudi de les infeccions oculars produïdes per parasits

Estudi de les infeccions oculars per *Toxoplasma*, *Acanthamoeba*, *Toxocara* spp i altres protozous i helminths.



23. Seminaris

Seminari 1: Control dels microorganismes. Conceptes bàsics. Mètodes físics de control. Utilització en Òptica.

Seminari 2: Mètodes químics de control. Desinfecció i asèpsia. Valoració d'un desinfectant.

Seminari 3: Productes de neteja, desinfecció i esterilització en Contactologia. Estudi microbiològic dels preparats oftàlmics. Microorganismes que més freqüentment contaminen els líquids de manteniment de les lents de contacte.

Seminari 4: Estudi dels principals agents antibacterians. Ús en el tractament d'infeccions oculars.

Seminari 5: Estudi dels principals agents antifúngics i antivírics. Ús en el tractament de infeccions oculars

Seminari 6: Valoració de l'activitat antimicrobiana. Proves de sensibilitat als antimicrobians.

Seminari 7: Bases de la resistència a agents antimicrobians. Mecanismes de resistència i repercussions.

Seminaris 8, 9 i 10: Resolució de diferents casos clínics de patologia infecciosa ocular.

24. Pràctiques

Pràctica 1: Anàlisi microbiològica de l'exsudat ocular. Presa de mostres. Observació microscòpica i cultiu de mostres clíniques. Aïllament i identificació de *S. aureus*, *P. aeruginosa* i diferents enterobacteries. Estudi de sensibilitat. Antibiograma disc-placa.

Pràctica 2: Fongs i infeccions oculars. Observació macroscòpica i microscòpica de *C. albicans*, *A. fumigatus* i *A. alternata*. Valoració del poder inhibitori intrínsec dels líquids de manteniment de les lents de contacte. Observacions d'interès parasitològic.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Tutories reglades	10,00	100
Pràctiques en laboratori	5,00	100
Estudi i treball autònom	45,00	0
Lectures de material complementari	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

Els continguts teòrics es mostren i expliquen amb l'ajuda de la pissarra i col·leccions de diapositives. Per facilitar la participació dels alumnes, es plantegen diferents qüestions i es faciliten les respostes i aclariments necessaris.

Els seminaris són dirigits pels professors i amb la participació activa dels alumnes mitjançant qüestions i exemples pràctics.

Les activitats pràctiques es realitzen en el laboratori de la secció departamental de Microbiologia de la Facultat de Medicina i Odontologia, després de l'explicació dels fonaments i procediments de les diferents experiències. Així mateix es facilitarà un guió per al seu seguiment. En finalitzar les sessions de laboratori l'alumne lliura un informe de les seves observacions i resultats.

AVALUACIÓ

Avaluació dels coneixements teòrics mitjançant qüestionari de 30 preguntes d'opció múltiple (s'aplica una correcció de l'atzar d'1/4) i 3 preguntes de desenvolupament (valor 60% de la qualificació final).

Avaluació de les activitats pràctiques mitjançant qüestionari de 10 preguntes d'opció múltiple (valor 10% de la qualificació; s'aplica una correcció de l'atzar d'1/4). Assistència obligatòria.

Avaluació dels seminaris mitjançant qüestionari 30 preguntes d'opció múltiple en finalitzar cada sessió (valor 30% de la qualificació final; s'aplica una correcció de l'atzar d'1/4). Assistència obligatòria.

Les activitats pràctiques i seminaris representen el 40% de la qualificació final.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 1. MURRAY, P.R., ROSENTHAL, K.S. y PFALLER, M.A. Microbiología médica. 5ª edición. Elsevier Mosby 2006.
- 2. SEAL, D. y PLEYER, U. Ocular Infection. 2ª ed. Informa Health Care, USA. 2007.
- 3. PRESCOTT, HARLEY Y KLEIN. Microbiología. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana 2008.
- 4. TORTORA, G.J., FUNKE, B.R. y CASE, C.L., Introducción a la Microbiología. 9ª ed. Panamericana. 2007.

ADDENDA COVID-19



Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

