FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34287
Nombre	Biología Ocular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	3 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
ALBEROLA ENGUIDANOS, JUAN ANTONIO	275 - Microbiología y Ecología
MUÑOZ COLLADO, CARLOS	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

La asignatura muestra al estudiante de Óptica-Optometría en los aspectos básicos del mundo microbiano y su importancia en la salud ocular humana, mediante el estudio de las principales características de los agentes infecciosos implicados en infecciones oculares, los mecanismos patogénicos sobre los tejidos oculares y las respuestas inmunes que provocan, así como los procedimientos de control y orientación terapéutica de dichas infecciones.

Objetivos **específicos**

Conocer las características estructurales y funcionales de las bacterias, virus y microorganismos eucariotas responsables de infecciones oculares. Capacitar al estudiante en el cultivo y manejo práctico de los microorganismos en el laboratorio. Adquirir criterios de higienización, esterilización y control a distintas escalas para evitar el riesgo de infecciones oculares, sobre todo en usuarios de lentes de contacto. Conocer los principales grupos de antimicrobianos detallando en cada caso los mecanismos de acción, resistencia y efectos secundarios a nivel ocular.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No existen requisitos ni recomendaciones previas

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1207 - Grado en Óptica y Optometría

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- Determinar el desarrollo del sistema visual.
- Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- Conocer los distintos microorganismos involucrados en las enfermedades del sistema visual.
- Conocer los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal del sistema visual.
- Conocer la composición y la estructura de las moléculas que forman los seres vivos.
- Aplicar los conocimientos bioquímicos al ojo y al proceso de la visión.
- Conocimiento de la estructura y función de las células y tejidos animales así como de los sistemas relacionados con el sistema visual.
- Capacidad de identificar las diferentes zonas del órgano visual al microscopio.
- Comprender las transformaciones de unas biomoléculas en otras.
- Estudiar las bases moleculares del almacenamiento y de la expresión de la información biológica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Competencias o destrezas que se van a adquirir:

- Ser capaz de colaborar en la detección precoz de procesos infecciosos oculares y así prevenir riesgos y secuelas evitables.
- Participar de forma directa como educadores sanitarios con capacidad de aplicar los procedimientos de control de los microorganismos en la práctica de adaptación de lentes de contacto.
- Capacidad de interpretar los datos obtenidos en algunas pruebas de laboratorio.
- Ser capaz de mantener una comunicación fluida de la información obtenida en sus observaciones con otros profesionales de la salud ocular.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Salud y enfermedad

Salud y enfermedad. Las enfermedades infecciosas: diversidad etiológica. Transmisión y epidemiología: conceptos básicos. Enfermedades re-emergentes y emergentes.

2. Introducción a la patogenia de las enfermedades infecciosas y semiología ocular

3. Introducción a la Biología ocular

4. Generalidades, historia y aplicaciones de la Microbiología

Generalidades e historia de la Microbiología.- Concepto de Microbiología. Tipos de microorganismos. Teoría de la enfermedad infecciosa. Aportaciones de las escuelas Pasteur y Koch. Descubrimiento de las infecciones oculares. Aplicaciones de la Microbiología para un Óptico Optometrista.

5. Células eucariotas y procariotas.

Estudio de las analogías y diferencias entre la estructura de los microorganismos procarióticos y eucarióticos. Bacterias: pared celular, membrana citoplasmática y sistemas de membrana. El citoplasma. Mitocondrias y cloroplastos. Ribosomas.

6. Genética Bacteriana

Bacterias: material genético y división celular. Elementos de resistencia. Elementos de movilidad y otros. Bases de genética microbiana. Mutación, mutagénesis y mutantes. Efectos de la mutación sobre el fenotipo. Procesos de recombinación genética. Transformación. Transducción.

7. Fisiología Bacteriana

Composición química y requerimientos nutricionales de los microorganismos. Clasificación de los microorganismos. Factores de crecimiento. Factores físico-químicos que afectan al desarrollo microbiano: oxígeno, temperatura, pH, presión osmótica, potencial redox.

8. Introducción a la Virología

Naturaleza de los virus. Características de la partícula vírica. Generalidades sobre la multiplicación de los virus. Efectos de la multiplicación vírica en la célula hospedadora. Métodos de cultivo e identificación. Clasificación de los virus animales. Patogenia de las infecciones víricas.

9. Introducción a la Micología médica

Introducción a la Micología médica. Características básicas de los hongos. Crecimiento y reproducción. Clasificación de los hongos.

10. Introducción a la Parasitología médica

Introducción a la Parasitología médica. Conceptos básicos sobre protozoos, helmintos y artrópodos.

11. Estudio de la microbiota del ojo sano

Estudio de la microbiota del ojo sano. Forma de adquisición de la flora microbiana ocular y variaciones. Transmisión de las infecciones oculares. Formación de depósitos en la superficie de lasvlentes de contacto. Adherencia de los microorganismos a las lentes de contacto. Crecimiento de los microorganismos en la matriz de la lente de contacto.

12. Introducción a la Inmunología

Introducción a los mecanismos de defensa frente a la infección. Conceptos generales sobre inmunidad natural e inmunidad específica.

13. Protocolos de diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares I

Protocolos de diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares. Recogida, transporte y conservación de las muestras. Exudado conjuntival. Exudado palpebral. Muestras del aparato agrimal. Lentes de contacto.

14. Protocolos de diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares II. Diagnóstico directo

Protocolos de diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares. Cultivo y aislamiento de microorganismos: tipos de medios. Identificación y cuantificación de microorganismos. Estudio de sensibilidad. Métodos de diagnóstico rápido e infecciones oculares.

15. Protocolos de diagnóstico microbiológico de las infecciones oculares III. Diagnóstico Indirecto

Diagnóstico serológico. Bases conceptuales. Métodos empleados más frecuentes. Conceptos de sensibilidad y especificidad. Ventajas e inconvenientes. Indicaciones generales.

16. Infeccions oculars produïdes per Bacteris Gram positives

Estudio de las características microbiológicas, manifestaciones oculares, prevención y tratamiento de las infecciones producidas por bacterias Gram positivas: infecciones oculares por Staphylococcus spp y Streptococcus spp.

17. Infecciones oculares producidas por Bacterias Gram negativas

Estudio de las características microbiológicas, manifestaciones oculares, prevención y tratamiento de las infecciones producidas por bacterias Gram negativas: infecciones oculares por Neisseria spp, Haemophilus spp., Enterobacterias y Pseudomonas spp.

18. Infecciones oculares producidas por Chlamydia y Micobacterias

Infecciones oculares por Chlamydia trachomatis. Estudio del tracoma. Conjuntivitis de inclusión y otras manifestaciones oculares. Prevención y tratamiento. Infecciones oculares por micobacterias.

19. Infecciones oculares producidas por Virus ADN

Infecciones oculares producidas por Virus ADN. Estudio microbiológico, manifestaciones oculares y prevención.

20. Infecciones oculares producidas por virus ARN

Infecciones oculares producidas por virus ARN. Estudio microbiológico, manifestaciones oculares y prevención

21. Los hongos como agentes etiológicos productores de infecciones oculares

Los hongos como agentes etiológicos productores de infecciones oculares. Características de las micosis oculares.

22. Estudio de infecciones oculares producidas por parásitos

Estudio de las infecciones oculares por Toxoplasma, Acanthamoeba, Toxocara spp y otros protozoos y helmintos.

23. Seminarios

Seminario 1: Control de los microorganismos. Conceptos básicos. Métodos físicos de control. Utilización en Óptica.
Seminario 2: Métodos químicos de control. Desinfección y asepsia. Valoración de un desinfectante.
Seminario 3: Productos de limpieza, desinfección y esterilización en Contactología. Estudio microbiológico de los preparados oftálmicos. Microorganismos que más frecuentemente contaminan los líquidos de mantenimiento de las lentes de contacto.
Seminario 4: Estudio de los principales agentes antibacterianos. Uso en el tratamiento de infecciones oculares.
Seminario 5: Estudio de los principales agentes antifúngicos y antivíricos. Uso en el tratamiento de infecciones oculares
Seminario 6: Valoración de la actividad antimicrobiana. Pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos.
Seminario 7: Bases de la resistencia a agentes antimicrobianos. Mecanismos de resistencia y repercusiones.
Seminarios 8, 9 y 10: Resolución de diferentes casos clínicos de patología infecciosa ocular.

24. Prácticas

Práctica 1: Análisis microbiológico del exudado ocular. Toma de muestras. Observación microscópica y cultivo de muestras clínicas. Aislamiento e identificación de S. aureus, P. aeruginosa y diferentes enterobacterias. Estudio de sensibilidad. Antibiograma disco-placa.
Práctica 2: Hongos e infecciones oculares. Observación macroscópica y microscópica de C. albicans, A. fumigatus y A. alternata. Valoración del poder inhibitorio intrínseco de los líquidos de mantenimiento de las lentes de contacto. Observaciones de interés parasitológico.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Tutorías regladas	10,00	100
Prácticas en laboratorio	5,00	100
Estudio y trabajo autónomo	45,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Los contenidos teóricos se muestran y explican con la ayuda de la pizarra y colecciones de diapositivas. Para facilitar la **participación de los alumnos**, se plantean diferentes cuestiones y se facilitan las respuestas y aclaraciones necesarias.

Los seminarios son dirigidos por los profesores y con la **participación activa** de los alumnos mediante resolución de cuestiones y ejemplos prácticos.

Las actividades prácticas se realizan en el laboratorio de la sección departamental de Microbiología de la Facultad de Medicina y Odontología, tras la explicación de los fundamentos y procedimientos de las distintas experiencias. Asimismo se facilitará un guion para su seguimiento. Al finalizar las sesiones de laboratorio el alumno entrega un informe de sus observaciones y resultados.

EVALUACIÓN

Evaluación de los **conocimientos teóricos** mediante cuestionario de 30 preguntas de opción múltiple (se aplica una corrección del azar de 1/4) y 3 preguntas de desarrollo (valor 60% de la calificación final; valor de 3 puntos cada apartado)

Evaluación de las **actividades prácticas** mediante cuestionario de 10 preguntas de opción múltiple (valor 10% de la calificación; se aplica una corrección del azar de 1/4). Asistencia obligatoria.

Evaluación de los **seminarios** mediante cuestionario 30 preguntas de opción múltiple al finalizar cada sesión (valor 30% de la calificación final; se aplica una corrección del azar de 1/4). Asistencia obligatoria.

Las **actividades prácticas y seminarios** representan el 40% de la calificación final.

REFERENCIAS

Básicas

- 1. MURRAY,P.R., ROSENTHAL, K.S. y PFALLER, M.A. Microbiología médica. 5ª edición. Elservier 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.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno