FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33066
Nombre	Inmunología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	5.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1100 - Grado de Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1100 - Grado de Biología	16 - Fundamentos de Biología Sanitaria	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
GIL HERRERO, M LUISA	275 - Microbiología y Ecología
YAÑEZ BOYER, ALBERTO	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

La asignatura de Inmunología se encuentra situada en el cuarto y último curso del Grado en Biología de la Universitat de València. Es una asignatura optativa que forma parte de la intensificación Fundamentos de Biología Sanitaria (FBS) que propone unos contenidos introductorios a la orientación sanitaria y biomédica de los Biólogos. El estudio de la Inmunología ha sido precedido por las asignaturas de Biología Celular I: estructura de la célula, Bioquímica, Genética, Biología Celular II: Biología celular y tisular, Microbiología, Biología Animal II: Fisiología animal, así como de las asignaturas de Métodos moleculares en Biología y Experimentación integrada en Biología, en las cuales el estudiante ha desarrollado y asimilado conocimientos teórico/prácticos que servirán de base a la Inmunología. La asignatura, por lo tanto, no desarrollará tales aspectos, puesto que se suponen adquiridos pero presupondrá su conocimiento.

El objetivo del programa docente de Inmunología es introducir al estudiante en los principios generales de defensa del organismo. En el programa se desarrollan las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad natural e inmunidad específica, para así poder comprender los mecanismos de reconocimiento, activación, maduración y efectores del sistema inmunitario. También se profundiza en los mecanismos responsables de enfermedades producidas por alteraciones de la respuesta inmunitaria. Por último, los estudiantes se familiarizan con las principales técnicas utilizadas en los laboratorios de diagnóstico inmunológico y serológico.

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

Es necesario tener superados 120 ECTS

COMPETENCIAS

1100 - Grado de Biología

- Conocer y saber aplicar el método científico.
- Capacidad de organización, planificación y gestión de la información usando bases de datos bibliográficas adecuadas.
- Utilización del vocabulario específico de la Biología sanitaria.
- Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones.
- Capacidad de elaborar artículos, informes o proyectos y de exponerlos a diferentes auditorios.
- Habilidad para el trabajo en equipo y en contextos multidisciplinares.
- Capacidad de análisis crítico de textos científicos.
- Aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones.
- Potenciar la creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Apreciación del rigor, el trabajo metódico, y la solidez de los resultados.
- Potenciación de la capacidad de liderazgo.
- Capacidad de utilización de herramientas matemáticas y estadísticas.
- Reflexión ética sobre la actividad profesional.
- Conocimiento de bases de legislación relacionada con la Biología.

- Saber analizar datos usando herramientas estadísticas apropiadas.
- Conocimiento de sistemas de gestión en tareas profesionales en Biología sanitaria.
- Conocer los principales métodos y técnicas experimentales aplicadas al estudio de las enfermedades humanas, su etiología y la efectividad de los tratamientos.
- Conocimiento de las enfermedades y disfunciones más frecuentes durante las distintas etapas de la vida.
- Comprender los procesos moleculares que median la generación de diversidad en el repertorio de linfocitos T e inmunoglobulinas.
- Conocer las bases moleculares, celulares e histológicas de las respuestas inmunitarias humoral y celular.
- Conocer las bases biológicas de las disfunciones del sistema inmunitario y las estrategias para su tratamiento.
- Conocer los fundamentos de los métodos experimentales con una base inmunológica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A. Conocer y aplicar correctamente los conceptos inmunológicos básicos. Así el alumno habrá de estar capacitado para:

• Conocer bien las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad natural e inmunidad específica.

• Conocer la función y mecanismos de actuación a nivel molecular de las principales citocinas y quimiocinas y mediadores inflamatorios.

• Conocer bien las características de las distintas fases de la respuesta inmunitaria.

• Conocer bien los mecanismos de regulación e integración de la respuesta inmunitaria frente a patógenos.

• Conocer las bases celulares y moleculares de la hipersensibilidad, alergia, enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias más frecuentes

• Conocer las bases moleculares de la relación trasplante-huésped y del rechazo.

B. Fomentar en el alumno el hábito por el estudio planificado y el aprendizaje independiente y continuo.

C. Desarrollar en el alumno el hábito del estudio crítico de los diferentes aspectos inmunológicos tratados a lo largo del programa, dando énfasis a la capacidad de síntesis y de relación entre los diferentes conceptos.

D. Desarrollar en el alumno la capacidad y habilidades necesarias para diseñar, planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio.

E. Desarrollar la capacidad de búsqueda de fuentes bibliográficas –tanto a partir de libros y revistas como búsquedas en la web- así como el hábito de hacer presentaciones públicas del trabajo realizado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA

Tema 1. Panorámica general de las respuestas inmunitarias.
Tema 2. Hematopoyesis y células del sistema inmunitario. Órganos y tejidos del sistema inmunitario: bases anatómicas de la respuesta inmunitaria.
Tema 3. La inmunidad innata. Los fagocitos y sus receptores.

2. RECONOCIMIENTO DE ANTÍGENOS

Tema 4. Antígenos y anticuerpos. Estructura de las inmunoglobulinas. Isotipos. El receptor de los linfocitos B. Generación de la diversidad de anticuerpos.
Tema 5. Los linfocitos T y su receptor para el antígeno. Moléculas accesorias. Generación de diversidad. Las moléculas presentadoras de antígeno: el Complejo Principal de Histocompatibilidad; moléculas CD1. Procesamiento y presentación de antígenos a los linfocitos T.

3. MADURACIÓN Y REGULACIÓN DE LINFOCITOS

Tema 6. Diferenciación de linfocitos B.
Tema 7. Diferenciación de linfocitos T. Tolerancia de las células T.

4. MECANISMOS EFECTORES DE LAS RESPUESTAS INMUNITARIAS

Tema 8. Mensajería inmunológica: las citocinas y sus receptores.
Tema 9. Mecanismos efectores de la inmunidad mediada por células. La generación de linfocitos Th y Tc efectores. Los linfocitos NK y sus receptores. Activación de macrófagos.
Tema 10. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral. El complemento.
La generación de linfocitos B efectores. Respuesta inmune en las mucosas.
Tema 11. El proceso inflamatorio. Las moléculas de adhesión y sus ligandos. El tráfico leucocitario.
Tema 12. La inmunidad frente a patógenos.

5. EL SISTEMA INMUNITARIO EN LA ENFERMEDAD

Tema 13. Defectos de la inmunidad: las inmunodeficiencias. Excesos de la inmunidad: las alergias y otras hipersensibilidades.
Tema 14. Errores de la inmunidad: la autoinmunidad. Inconvenientes de la inmunidad: aloinmunidad o rechazo de trasplantes.

6. METODOS INMUNOLOGICOS Y APLICACIONES DE LA INMUNIDAD

Tema 15. Fundamentos de las técnicas inmunológicas. Obtención de anticuerpos policlonales y monoclonales. Analisis de poblaciones celulares por citometría de flujo.

7. Programa práctico

(i) Técnica de Doble Inmunodifusión u Ouchterlony: técnica cualitativa o semicuantitativa utilizada para el estudio poblacional de anticuerpos específicos y antígenos presentes en un suero.
(ii) El ELISA indirecto (ensayo inmunosorbente ligado a enzimas), para cuantificar anticuerpos específicos en un suero, y ELISA competitivo para cuantificar un antígeno.
(iii) Cuantificación de la capacidad fagocítica y microbicida de sangre humana.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	26,00	100
Prácticas en laboratorio	22,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Estudio y trabajo autónomo	62,50	0
Preparación de clases de teoría	9,50	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	3,00	0
TOTAL	**125,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en:

1. **Sesiones de teoría** de una hora de duración para el desarrollo por parte del profesor de los temas del programa de teoría. Estas sesiones deben ir precedidas por la lectura de los capítulos o apartados, indicados en las Guías de Estudio, del texto básico por parte de los estudiantes. La asistencia a estas sesiones es **facultativa** para el estudiante.
2. **Sesiones de prácticas** de laboratorio, para la realización del programa de clases prácticas, previa lectura del cuadernillo de prácticas facilitado por el profesor con anterioridad. La asistencia a las sesiones prácticas es **obligatoria** para todos los estudiantes y la no asistencia al 20% o más sesiones inhabilitará al estudiante para superar esa parte de la asignatura.
3. Dos horas de **tutorías** de grupo centradas en la resolución de dudas pre-examen, con presentación de ejemplos de los mismos y resolución de preguntas modelo.

NOTA IMPORTANTE: **Aula Virtual** se considera el **tablón oficial de anuncios** y la vía normal de comunicación de información entre profesor y estudiantes. Convocatorias de exámenes, avisos sobre alteración del calendario previsto, notificación de calificaciones y horarios de revisión de examen serán anunciados en dicha plataforma y es responsabilidad del estudiante el estar al tanto de dichas comunicaciones, así como disponer del **buzón de correo** que la Universidad le facilita en condiciones adecuadas para recibir los mensajes. Asimismo, se ruega a los estudiantes que en sus comunicaciones por correo electrónico con las profesoras utilicen la **cuenta de correo de la Universidad** y ninguna otra. Los mensajes de otra procedencia serán ignorados.

EVALUACIÓN

La calificación numérica de los conocimientos y habilidades adquiridos habrá de establecerse acogiéndose a métodos que permitan una medida comparable y objetiva de los mismos, con registro de resultados, lo que implica la calificación de pruebas escritas.

Es necesario para aprobar haber obtenido un mínimo de 50 puntos sobre 100 con la siguiente distribución:

TEORÍA: 80 puntos sobre 100.

- Asistencia a clase del profesor: opcional

PRÁCTICAS: 20 puntos sobre 100.

- Asistencia obligatoria: da derecho a examen (mínimo 80% de asistencia).

- Examen prácticas: hasta 20 puntos.

- Los estudiantes de **segunda matrícula** (repetidores), que hubieran realizado el número mínimo necesario de sesiones prácticas en el curso inmediatamente anterior podrán, si así lo deciden, no asistir a las clases presenciales en el laboratorio.

- Para solicitar adelanto de convocatoria se deberán haber realizado las clases prácticas de la asignatura (al ser actividad de asistencia obligatoria).

REFERENCIAS

Básicas

- Inmunología. Fundamentos (12ª Edición). Roitt, Ivan y col. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario (5ª Edición). Regueiro González y col. Editorial Médica Panamericana, 2022
- Inmunología. (2ª Edición) Parham Peter. Adaptación de Immunobiology de Janeway Ch.A. Editorial Médica Panamericana, 2006

- Inmunología de Kuby. (8ª Edición). Kindt, Thomas y col. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2020. Disponible como libro electrónico en la Universitat de Valencia.
- Inmunología (9ª edición). David Male y col. Ediciones Elsevier, 2021.
- Inmunología Celular y Molecular (10ªEdición). Abbas, Abul K y col. Ediciones Elsevier, 2022. Disponible en la plataforma e.Library de la Universitat de València.

Complementarias

- Annu. Rev. Immunol
- Nat. Rev. Immunol.
- Curr. Opin. Immunol.
- Immunol Rev.
- Trends Immunol.
- "Inmunología" (La revista de la Sociedad Española de Inmunología)