



DATOS IDENTIFICATIVOS

Inmunoquímica

Asignatura	Inmunoquímica			
Código	V11G201V01419			
Titulación	Grado en Química			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Magadán Mompó, Susana			
Profesorado	Magadán Mompó, Susana			
Correo-e	smaga@uvigo.es			
Web				

Descripción general La asignatura de Inmunoquímica tiene como objetivo aportar un conocimiento básico sobre el funcionamiento del sistema inmunitario, y profundizar en el uso de sus componentes para el desarrollo de técnicas de inmunodetección. Entre sus componentes destacan los anticuerpos, unas proteínas especializadas en reconocer numerosos tipos de moléculas diferentes, tanto de origen biológico como de origen sintético. Los anticuerpos permiten desarrollar diversas técnicas de análisis, diagnóstico y terapia mediante su unión a otras moléculas como enzimas, partículas o fármacos, o incluso de forma libre. Su extraordinaria capacidad de detección es utilizada en campos muy diversos (medicina, industria química y farmacéutica, agricultura, campo marino, etc.).

En esta asignatura revisaremos también la química de los componentes del sistema inmunitario, con el objetivo de conocer las extraordinarias capacidades de este sistema para protegernos frente a patógenos, o frente a otras enfermedades como el cáncer.

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B2	Capacidad de organización y planificación
B4	Capacidad de análisis y síntesis
C49	Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas suficientes para la práctica de la inmunoquímica en distintos ámbitos
D1	Capacidad para resolver problemas
D3	Capacidad para comunicarse de forma oral y escrita en castellano y/o gallego e/o inglés
D5	Capacidad para desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Identificar los componentes celulares y moleculares que participan en las respuestas inmunitarias. A3 B2 C49 D1
 Conocer la diversidad de receptores del sistema inmunitario. A4 B4 D3
 Identificar las interacciones de los receptores del sistema inmunitario con sus ligandos y comprender su complejidad. D5
 Conocer las diferentes metodologías de obtención de anticuerpos para su posterior utilización en el laboratorio y/o terapia.
 Comprender y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científica.
 Comprender los aspectos teóricos y técnicos de los diferentes ensayos inmunoquímicos.
 Elaborar un procedimiento para llevar a cabo una técnica inmunoquímica en el laboratorio.
 Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Inmunoquímica en aspectos relacionados con la producción, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos y/o químicos.
 Aplicar el conocimiento de la Inmunoquímica para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico y/o química, así como para caracterizar sus constituyentes.
 Comunicar de forma escrita y oral un análisis crítico de un trabajo científico en relación a la aplicación de técnicas inmunoquímicas en diferentes campos.

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción histórica. Bases de la Inmunoquímica	1.1. Descubrimiento e identificación de componentes moleculares como Anticuerpos, respuesta Inmunitaria y Antígeno. 1.2. Desarrollo de técnicas como la aglutinación/precipitación, neutralización, lisis por complemento, que permitieron su caracterización y entender la reacción inmunológica. 1.3. La importancia de los trasplantes y alergia para el desarrollo de la Inmunología.
Tema 2. Componentes Sistema Inmunitario. Conceptos básicos.	2.1. Receptores de membrana y Moléculas solubles. 2.2. Células.
Tema 3. Introducción a la Inmunología Celular	3.1. Principales tipos celulares del SI y su función. 3.2. Concepto de fenotipo y diferenciación celular. 3.3. Los CDs como marcadores de diferenciación celular.
Tema 4. Conceptos básicos de Inmunoquímica e Inmunogenética	4.1. Los anticuerpos. 4.2. El TCR y el MHC. 4.3. Concepto de antígeno, hapteno e inmunógeno. 4.4. Interacción antígeno - anticuerpo y TCR-péptido-MHC. 4.5. Bases genéticas de la diversidad de receptores.
Tema 5. Componentes de los Inmunoensayos	5.1. Obtención de anticuerpos en el laboratorio 5.2. Técnicas de purificación y escalado 5.3. Modificación química de los anticuerpos
Tema 6. Técnicas Inmunoquímicas	6.1. Técnicas homogéneas. □Técnicas de Precipitación. □Aglutinación. □Complemento. Cuantificación de sus componentes. 6.1. Técnicas heterogéneas. □Principios de colorimetría, fluorescencia, quimioluminiscencia y radioactividad □Técnicas de visualización: óptica, fluorescente, electrónica, confocal □ELISA: directo, indirecto, competitivo, sándwich □EIA, RIA □Inmunodetección por Western Blot y Dot Blot □Inmunoprecipitación □Técnicas de Inmunofluorescencia □Técnicas enzimáticas: Inmunohistoquímica / Inmunocitoquímica
Tema 7. Inmunoensayos en la industria farmacéutica	7.1. Importancia en el desarrollo de medicamentos y aspectos clínicos
Prácticas de laboratorio	1) Técnica de Aglutinación 2) Conjugación antígeno / anticuerpo 3) ELISA 4) Dot blot 5) Separación de células por gradiente de densidad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	46	70

Seminario	12	10	22
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Examen de preguntas objetivas	2	25	27
Práctica de laboratorio	0	5	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	8	8

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los fundamentos y principios básicos de la Inmunoquímica. En el desarrollo de las clases teóricas se pretende que el alumno adquiera un conocimiento básico de los principios fundamentales de la Inmunología y su posible aplicación en análisis, diagnóstico y terapia.
Seminario	Los seminarios consistirán en ejercicios, debates o tareas que refuercen los conocimientos adquiridos durante las lecciones magistrales. Además, se incluirán casos prácticos y problemas para que los alumnos pongan a prueba sus conocimientos.
Prácticas de laboratorio	El trabajo en el laboratorio está dirigido a conseguir competencia y aplicación en técnicas Inmunoquímicas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las sesiones magistrales serán participativas. La atención personalizada correrá a cargo de los profesores responsables de cada tema en las correspondientes horas semanales de tutoría.
Seminario	Los seminarios serán participativos. El profesor responsable estará disponible para resolver las dudas relacionadas con los ejercicios o cualquier contenido teórico o práctico.
Prácticas de laboratorio	Los profesores responsables proporcionarán atención individualizada a cada alumno durante la realización de las prácticas de laboratorio y darán el soporte necesario para la comprensión de los objetivos, metodología, técnicas concretas a utilizar e interpretación de resultados.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Se realizará una PRUEBA FINAL ESCRITA que supondrá el 40% de la nota final de la materia. En esta prueba obligatoria, los contenidos fundamentales de la materia (clases magistrales, prácticas laboratorio y seminarios) serán evaluados a través de PREGUNTAS OBJETIVAS (tipo test y/o respuesta corta).	40	A3 A4	B2 B4	C49	D1 D3 D5
Práctica de laboratorio	Las capacidades y destrezas adquiridas durante las prácticas de laboratorio serán EVALUADAS DE FORMA CONTINUA mediante la presentación de informes, preguntas tipo test y de respuesta corta o resolución de problemas. La evaluación de las prácticas supondrá un 30% de la calificación final.	30	A3 A4	B2 B4	C49	D1 D3 D5
Resolución de problemas y/o ejercicios	El trabajo y la participación en los seminarios serán EVALUADOS DE FORMA CONTINUA, así como la capacidad del alumnos para resolver problemas y ejercicios. Esta parte supondrá un 30% de la calificación final.	30				

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a todas las actividades presenciales es OBLIGATORIA para APROBAR la materia (salvo las ausencias debidamente justificadas).

Para superar la materia deberá obtenerse al menos un 5 sobre 10 en el examen o prueba final escrita.

De no superarse, la calificación del alumno será la obtenida en la prueba final escrita.

La no asistencia la prueba final escrita será considerado como no presentado.

En las siguientes convocatorias, el alumno suspenso deberá realizar únicamente la Prueba Final, manteniéndose la calificación obtenida en la parte de Evaluación Continua (Prácticas de laboratorio y Seminarios).

ASISTENCIA A PRÁCTICAS Y EVALUACIÓN:

Una asistencia inferior al 75% de las sesiones prácticas, aún siendo justificada, supone la calificación de suspenso en la materia. En ese caso, los alumnos tendrían que someterse a un examen único para superar la materia, en forma de prueba escrita que

constaría de dos partes:

-70% parte teórica .

-30% parte práctica .

Para superar la materia deberá obtenerse al menos un 5 sobre 10 en el examen único.

La calificación final, en este caso, supondrá el 70% de la calificación del examen único y el 30% de la calificación de los seminarios.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Wild D., **The Immunoassay Handbook. Theory and applications of ligand binding, ELISA and related techniques.**, 4ª, Elsevier, 2013

A. Nisonoff, **Introduction to Molecular Immunology**, 2ª, Sinauer Associates Inc., 1984

Álvarez Vallina, L, **Anticuerpos Monoclonales. Realidades y perspectivas**, Editorial Complutense S.A, 2004

Álvarez-Vallina L., González-Fernández A., Magadán Mompó S. et al., **Immunotechnology and its applications**, Ediuno, 2022

Greenfield E. A., **Antibodies: A Laboratory Manual**, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2014

Campos Ferrer A., Muñoz Ruiz C., Rubio Pedraza G., **Manual de Prácticas de Inmunología**, Masson, 2004

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología/V11G201V01101

Bioquímica/V11G201V01201