

Inmunología

Código: 100869
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	3	1

Contacto

Nombre: Ángel Raúl Castaño García
Correo electrónico: Raul.Castano@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: Sí

Prerequisitos

El alumno que ha de cursar los estudios de Inmunología debe haber alcanzado las competencias de aprendizaje en las asignaturas programadas por el primer curso del Grado.

Objetivos y contextualización

OBJETIVOS

Al final de curso, los alumnos deberán:

- Conocer los componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos linfoides.
- Comprender la respuesta inmunitaria innata y adaptativa, humoral y celular; las fases de la respuesta inmunitaria y la regulación y homeostasis del sistema inmunitario.
- Conocer la comunicación entre componentes del sistema inmunitario a través del tráfico sanguíneo y linfático; y la localización anatómica de la respuesta inmunitaria.
- Aplicar los conocimientos de la respuesta inmunitaria a las infecciones por virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos.
- Conocer las técnicas inmunológicas celulares y moleculares aplicables a los diferentes sistemas biológicos.
- Saber aplicar las reacciones del sistema inmunitario y su especificidad en el estudio de biomoléculas, el diagnóstico, las vacunas y la inmunoterapia.
- Conocer los fundamentos básicos de la inmunopatología.

Los 6 ECTS de la asignatura de Inmunología se dividirán en dos bloques temáticos con competencias de aprendizaje específicas.

Bloque I. Inmunología básica (3 ECTS)

- Conocer los componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos linfoides.

- Conocer los conceptos de la inmunidad innata y la inmunidad específica.
- Identificar los elementos que intervienen en ambas respuestas.
- Enumerar y explicar las características estructurales y funcionales de cada componente molecular y celular de la inmunidad innata y la adaptativa.

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria y su aplicación (3 ECTS)

- Integrar los elementos del sistema inmunitario en las tres fases de la respuesta inmune: 1) fase de activación; 2) fase efectora; y 3) fase regulación y homeostasis de la respuesta inmunitaria.
- Conocer la comunicación entre componentes del sistema inmunitario a través del tráfico sanguíneo y linfático; y la localización anatómica de la respuesta inmunitaria.
- Conocer los mecanismos generales que participan en la respuesta inmunitaria contra infecciones por virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos.
- Conocer las técnicas inmunológicas celulares y moleculares aplicables a los diferentes sistemas biológicos.
- Saber aplicar las reacciones del sistema inmunitario y su especificidad en el estudio de biomoléculas, el diagnóstico, las vacunas y la inmunoterapia.
- Conocer los fundamentos básicos de las disfunciones del sistema inmunitario que originan inmunopatología.

Competencias

- Colaborar con otros compañeros de trabajo
- Definir la estructura y función de las proteínas y describir las bases bioquímicas y moleculares de su plegamiento, tráfico intracelular, modificación post-traducciona l y recambio
- Demostrar que comprende los componentes del sistema inmunitario, su estructura y función y sus mecanismos de acción
- Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
- Entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
- Gestionar la información, organización y planificación del trabajo
- Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
- Leer textos especializados tanto en lengua inglesa como en las lenguas propias
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
- Saber conjugar la búsqueda y generación de conocimientos con la solución de los problemas de su competencia, a través de un sentido ético y social
- Saber hacer una presentación oral, escrita y visual de su trabajo a una audiencia profesional y no profesional en inglés y entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
- Tener capacidad de aprendizaje autónomo demostrando la capacidad de auto-dirigirse en las actividades de aprendizaje tras recibir instrucciones específicas generales

Resultados de aprendizaje

1. Analizar la relación entre la naturaleza de la respuesta inmune y las características moleculares y físicas de los antígenos que la inducen
2. Colaborar con otros compañeros de trabajo
3. Definir las propiedades de la respuesta inmune adaptativa y sus diferencias con la respuesta innata
4. Describir la distribución clonal de los receptores de antígeno de los linfocitos y razonar la teoría de la selección clonal: un linfocito, un receptor
5. Describir las bases teóricas de las técnicas inmunológicas
6. Describir las vías de activación de los receptores del sistema inmune y los mediadores intra y extracelulares involucrados en estas vías
7. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
8. Entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

9. Explicar los mecanismos de activación y regulación de la respuesta inmune celular y humoral
10. Explicar los procesos de generación de diversidad de los receptores clonales del sistema inmunitario
11. Gestionar la información, organización y planificación del trabajo
12. Identificar y analizar las proteínas involucradas en las principales funciones del sistema inmune: respuesta innata, presentación de antígeno, eliminación del antígeno, regulación de la respuesta
13. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
14. Leer textos especializados tanto en lengua inglesa como en las lenguas propias
15. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
16. Saber conjugar la búsqueda y generación de conocimientos con la solución de los problemas de su competencia, a través de un sentido ético y social
17. Saber hacer una presentación oral, escrita y visual de un trabajo a una audiencia profesional y no profesional en inglés
18. Tener capacidad de aprendizaje autónomo demostrando la capacidad de auto-dirigirse en las actividades de aprendizaje tras recibir instrucciones específicas generales

Contenido

CONTENIDOS

Contenidos de la asignatura

Bloque I. Inmunología básica (3 ECTS).

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmune y su aplicación (3 ECTS).

Bloque I. Inmunología básica: elementos del sistema inmune (2 ECTS)

Introducción

TEMA 1: Introducción: descripción del sistema inmunitario. conceptos básicos

TEMA 2: Introducción: descripción del sistema inmunitario. Respuesta innata y específica: componentes celulares y moleculares

TEMA 3: Anatomía: órganos y tejidos inmunes

Inmunidad Innata

TEMA 4: Inmunidad innata: inmediata e inducida

TEMA 5: Células de la respuesta inmune innata: macrófagos, granulocitos, APC y NK

TEMA 6: El Sistema del Complemento

Inmunidad adquirida - células y receptores específicos de antígeno y reconocimiento de antígeno

TEMA 7: Estructura de las inmunoglobulinas y receptor de antígeno de las células B (BCR)

TEMA 8: Organización y reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas

TEMA 9: Interacción antígeno-anticuerpo

TEMA 10: Linfocitos B: Selección en el muelle de hueso y subpoblaciones de linfocitos B

TEMA 11: Complejo Principal de Histocompatibilidad: estructura función y organización génica

TEMA 12: MHC: procesamiento y presentación antigénica

TEMA13: Receptor de antígeno de la célula T (TCR): estructura y genética

TEMA 14: Linfocitos T: selección tímica y subpoblaciones de linfocitos T

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria (3 ECTS)

Organización de la respuesta inmunitaria

TEMA 15: Citocinas y quimiocinas (AAP)

TEMA 16: Quimiocinas y Moléculas de adhesión

TEMA 17: Tráfico linfocitario y recirculación de los linfocitos: homing.

TEMA 18: Activación de la respuesta inmune: correceptores y coestimulación

TEMA 19: Respuesta inmune celular

TEMA 20: Respuesta Inmune humoral

TEMA 21: Regulación de la respuesta inmune: tolerancia

Aplicación de la Respuesta inmune

TEMA 22: Respuesta inmune frente a patógenos: patógenos

TEMA 23: Inmunopatología asociada a la respuesta inmune

TEMA 24: Inmunoterapia: tumores, vacunas y trasplantes

TEMA 25: Técnicas celulares y moleculares

Metodología

METODOLOGIA

El grupo para las clases expositivas y para las prácticas de aula será el total de alumnos matriculados.

Las prácticas de aula se impartirán en 8 horas en las que se discutirán casos y artículos. Durante el curso también se podrán incluir 3-4 seminarios que impartirán expertos en cada tema.

Clases Expositivas:

Los 25 temas del programa se impartirán en 37 sesiones y de seminarios de temas más aplicados.

Prácticas de aula:

Se programarán 8 sesiones para grupos de alumnos (en número a determinar en función de los matriculados), que los prepararán cooperativamente. Cada grupo ha de preparar un conjunto temático de los dado en clase para resolver todas las dudas o cuestiones que la clase, o en su caso el profesor, les plantee en cada sesión. También prepararán preguntas para dirigir a la clase para que puedan ser contestadas por los estudiantes y explicar las dudas que generen. El grupo habrá de entregar previamente un dossier-resumen con los aspectos más relevantes de tema y los aspectos dudosos que puedan centrar las preguntas que dirigirán a la clase. Cada sesión de prácticas de aula durará 50 minutos. El profesor y el resto de alumnos harán preguntas sobre el tema.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas			
Clases expositivas	37	1,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 18
Prácticas de aula	8	0,32	2, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Tipo: Supervisadas			
Interpretación de datos	8	0,32	2, 11, 13, 14, 15, 16
Tipo: Autónomas			
Estudio	58	2,32	2, 11, 13, 14, 15, 16, 18
Preparación seminario	32	1,28	2, 7, 11, 13, 14, 15, 17, 18

Evaluación

EVALUACION

Exámenes parciales: dos exámenes parciales, al final de los Bloques I y II. Cada prueba valdrá el 40% de la nota final. Serán exámenes de tipo test de preguntas con 4-5 opciones a escoger una. En la corrección se restará $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ del valor de cada pregunta por respuesta incorrecta. La duración de cada prueba será de un mínimo de 2 horas. La asignatura se podrá aprobar por parciales siempre que la media entre las dos pruebas y los seminarios sea un 5, teniendo en cuenta que se puede hacer media sólo con una nota mínima de 4 en ambos parciales. Los exámenes parciales son materia recuperable.

Prácticas de aula: Los seminarios y prácticas de aula ayudan al desarrollo de las capacidades de autoaprendizaje, de síntesis y de comunicación escrita y oral de los alumnos. La evaluación representará el 20% de la nota final de la asignatura y se valorarán el conocimiento demostrado, el resumen escrito, la respuesta a y la capacidad de resolución de las preguntas planteadas y la relevancia de las preguntas propuestas a la clase.

Examen de recuperación: Se programará un examen de recuperación para los alumnos que no hayan alcanzado el mínimo necesario (es decir, no tengan un mínimo de 4 en alguno de los dos parciales o no lleguen al 5 en el total del curso) o que quieran subir la nota. La valoración de este examen final será por parciales y contará un 40% cada uno de ellos. Para poder aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 4 en el conjunto del examen, siempre que el resultado final de las tres actividades evaluables sea ≥ 5 .

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen Parcial 1	40%	3	0,12	3, 4, 6, 10, 11, 12, 18
Examen Parcial 2	40%	3	0,12	1, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 18
Trabajo en grupo	20%	1	0,04	2, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Bibliografía

Libros en inglés

Kuby Immunology by J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. .7th Edition revised, (2013)

Janeway's Immunobiology by K Murphy and C Weaver. Ltd/Garland Science, NY & London, 9th ed (2016)

Cellular and Molecular Immunology by Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Saunders, 9th ed (2017).

Roitt's Essential Immunology by [Peter Delves](#), [Seamus Martin](#), [Dennis Burton](#), [Ivan Roitt](#), Wiley-Blackwell Ed., 13th ed (2017)

Llibres en castellano o catalán:

Inmunología de Kuby. J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. 7ª edición (2014)

Inmunobiología de Janeway: K Murphy, P. Travers, M. Walport, Mc Graw Hill, 7ª ed, (2008).

Inmunología Celular y Molecular de A.Abbas, W. Lichtman, S Pillai. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 8ª ed, (2015).

Introducción a la Inmunología Humana de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 7ª ed (2011).

Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmunitario de JR Regueiro, C López Larrea, S González Rodríguez, E Martínez Naves. Ed MédicaPanamericana, 4ª ed, 2011.

Diccionari d'immunologia de TERMCAT, Centre de Terminologia, Ed Masson, Barcelona, 2005