

Inmunología

Código: 100869
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	3	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

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

Equipo docente

Iñaki Alvarez Perez

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

A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos

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 12 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 33 sesiones y de seminarios de temas más aplicados.

Prácticas de aula:

Se programarán 12 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.

*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases expositivas	33	1,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 18
Prácticas de aula	12	0,48	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

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

*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

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

Además se dispone de laa plataforma a prueba de libros digitales(<https://mirades.uab.cat/ebs/>). En este enlace encontraréis una infografía para facilitar la localiazaciónde libros electrónicos (<https://ddd.uab.cat/record/22492>).

Entre los recursos electrónicos destacamos los libros de curso:

[Kuby inmunología \[Recurs electrònic\]](#) / Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharon A. Stranford ; con la colaboración de Patricia P. Jones ; traducción: Bernardo Rivera Muñoz [Owen, Judith A.](#)

[Inmunología celular y molecular \[Recurs electrònic\]](#) / Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai ; ilustraciones de David L. Baker, Alexandra Baker [Abbas, Abul K.](#)

[Roitt inmunología \[Recurs electrònic\] : fundamentos](#) / Peter J. Delves ... [et al.]

[Introducción a la inmunología humana \[Recurs electrònic\]](#) / Leonardo Fainboim, Jorge Geffner [Fainboim, Leonardo](#)