

Immunologia

Codi: 100869

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	3	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Ángel Raúl Castaño García

Correu electrònic: Raul.Castano@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: Sí

Equip docent

Iñaki Alvarez Perez

Prerequisits

L'alumne que ha de cursar els estudis d'Immunologia ha d'haver assolit les competències d'aprenentatge en les assignatures programades pel primer curs del Grau.

Objectius

Objectius de l'assignatura:

Al final de curs, els alumnes hauran de:

- conèixer els components del sistema immunitari: molècules, cèl·lules i òrgans limfoides.
- comprendre la resposta immunitària innata i adaptativa, humoral i cel·lular; les fases de la resposta immunitària i la regulació i homeòstasi del sistema immunitari.
- conèixer la comunicació entre components del sistema immunitari a través del tràfic sanguini i limfàtic; i la localització anatòmica de la resposta immunitària.
- aplicar els coneixements de la resposta immunitària en infeccions per virus, bacteris, protozous, helmints i fongs.
- conèixer les tècniques immunològiques cel·lulars i moleculars aplicables als diferents sistemes biològics.
- saber aplicar les reaccions del sistema immunitari i la seva especificitat a l'estudi de biomolècules, al diagnòstic, a les vacunes i a la immunoteràpia.
- conèixer els fonaments bàsics de la immunopatologia

Els 6 ECTS de l'assignatura d'Immunologia es dividiran en dos blocs temàtics amb competències d'aprenentatge específiques.

Bloc I. Immunologia bàsica (3 ECTS)

- conèixer els components del sistema immunitari: molècules, cèl·lules i òrgans limfoides
- conèixer els conceptes de la immunitat innata i la immunitat específica
- identificar els elements que intervenen en ambdues respostes
- enumerar i explicar les característiques estructurals i funcionals de cada component molecular i cel·lular de la immunitat innata i l'adaptativa

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària i la seva aplicació(3 ECTS)

- integrar els elements del sistema immunitari en les tres fases de la resposta immunitària: 1) fase d'activació; 2) fase efectora; i 3) fase regulació i homeòstasi de la resposta immunitària
- conèixer la comunicació entre components del sistema immunitari a través del tràfic sanguini i limfàtic; i la localització anatòmica de la resposta immunitària.
- conèixer els mecanismes generals que participen en la resposta immunitària contra infeccions per virus, bacteris, protozous, helmints i fongs
- conèixer les tècniques immunològiques cel·lulars i moleculars aplicables als diferents sistemes biològics.
- saber aplicar les reaccions del sistema immunitari i la seva especificitat a l'estudi de biomolècules, al diagnòstic, a les vacunes i a la immunoteràpia.
- conèixer els fonaments bàsics de les disfuncions del sistema immunitari que originen immunopatologies

Competències

- Col·laborar amb altres companys de treball.
- Definir l'estructura i la funció de les proteïnes i descriure les bases bioquímiques i moleculars del seu plegament, el trànsit intracel·lular, la modificació posttraduccional i el recanvi.
- Demostrar que comprèn els components del sistema immunitari, la seva estructura i funció i els seus mecanismes d'acció.
- Dissenyar experiments i comprendre les limitacions de l'aproximació experimental.
- Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
- Gestionar la informació, organització i planificació del treball.
- Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
- Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Saber combinar la recerca i la generació de coneixements amb la solució dels problemes del seu camp a través d'un sentit ètic i social.
- Saber fer una presentació oral, escrita i visual del seu treball a una audiència professional i no professional en anglès i entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
- Tenir capacitat d'aprenentatge autònom demostrant la capacitat d'autodirigir-se en les activitats d'aprenentatge després de rebre instruccions específiques generals.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar la relació entre la naturalesa de la resposta immune i les característiques moleculars i físiques dels antígens que la indueixen.
2. Col·laborar amb altres companys de treball.
3. Definir les propietats de la resposta immune adaptativa i les seves diferències amb la resposta innata.

4. Descriure la distribució clonal dels receptors d'antigen dels limfòcits i raonar la teoria de la selecció clonal: un limfòcit, un receptor.
5. Descriure les bases teòriques de les tècniques immunològiques.
6. Descriure les vies d'activació dels receptors del sistema immunitari i els intermediaris intracel·lulars i extracel·lulars involucrats en aquestes vies.
7. Dissenyar experiments i comprendre les limitacions de l'aproximació experimental.
8. Entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes
9. Explicar els mecanismes d'activació i regulació de la resposta immune cel·lular i humoral.
10. Explicar els processos de generació de diversitat dels receptors clonals del sistema immunitari.
11. Gestionar la informació, organització i planificació del treball.
12. Identificar i analitzar les proteïnes involucrades en les principals funcions del sistema immunitari: resposta innata, presentació d'antigen, eliminació de l'antigen, regulació de la resposta.
13. Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
14. Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
15. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
16. Saber combinar la recerca i la generació de coneixements amb la solució dels problemes del seu camp a través d'un sentit ètic i social.
17. Saber fer una presentació oral, escrita i visual del seu treball a una audiència professional i no professional en anglès i entendre el llenguatge i propostes d'altres especialistes.
18. Tenir capacitat d'aprenentatge autònom demostrant la capacitat d'autodirigir-se en les activitats d'aprenentatge després de rebre instruccions específiques generals.

Continguts

Continguts de l'assignatura

Bloc I. Immunologia bàsica (3 ECTS)

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària i la seva aplicació (3 ECTS)

Bloc I. Immunologia bàsica: elements del Sistema Immunitari (3 ECTS)

Introducció

TEMA 1: Introducció: vista general del sistema immunitari. Conceptes bàsics

TEMA 2: Introducció: vista general del sistema immunitari. Resposta innata i específica: components cel·lulars i moleculars

TEMA 3: Anatomia: òrgans i teixits immunes

Immunitat Innata

TEMA 4: Immunitat innata: immediata i induïda

TEMA 5: Cèl·lules de la resposta immune innata: macròfags, granulòcits, APC i NK

TEMA 6: El Sistema del Complement

Immunitat adquirida - Cel·lules i receptors específics d'antigen i reconeixement d'antigen

TEMA 7: Estructura de les immunoglobulines i receptor d'antigen de les cèl·lules B (BCR)

TEMA 8: Organització i reordenament dels gens de les immunoglobulines

TEMA 9: Interacció antigen-anticòs

TEMA 10: Limfòcits B: Selecció en el moll d'òs i subpoblacions de limfòcits B

TEMA 11: Complex Principal d'Histocompatibilitat: estructura funció i organització gènica

TEMA 12: MHC: processament y presentació antigènica

TEMA 13: Receptor d'antigen de la cèl.lula T (TCR): estructura i genètica

TEMA 14: Limfòcits T: selecció tímica i subpoblacions de limfòcits T

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària i la seva aplicació (3 ECTS)

Organització de la resposta immunitària

TEMA 15: Citocines i quimiocines (AAP)

TEMA 16: Quimiocines i Molècules d'adhesió

TEMA 17: Tràfic limfocitari i recirculació dels limfòcits: homing.

TEMA 18: Activació de la resposta immune: coreceptors i coestimulació

TEMA 19: Resposta immune cel.lular

TEMA 20: Resposta Immune humoral

TEMA 21: Regulació de la resposta immune: tolerancia

TEMA 22: Resposta immune en front de patògens: generalitats

TEMA 23: Immunopatologies associades a la resposta immunitària.

TEMA 24: Immunoteràpia: tumors, vacunes i transplantaments

TEMA 25: Tècniques cel.lulars i moleculars

*Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció d'aquests continguts

Metodologia

El grup per les classes expositives i per les pràctiques d'aula serà el total d'alumnes matriculats.

Les pràctiques d'aula s'impartiran en 12 hores en les quals es discutiran casos i articles. Durant el curs també es podran incloure 3-4 seminaris que impartiran experts en cada tema.

Classes Expositives

Els 25 temes del programa s'impartiran en 33 sessions expositives i de seminaris de temes mes aplicats

Pràctiques d'aula

Es programaran 12 sessions per a grups d'alumnes (en nombre que s'haurà de determinar segons els estudiants matriculats), que els prepararan cooperativament. Cada grup ha de preparar un conjunt temàtic dels temes donats a classe per resoldre tots els dubtes o qüestions que la classe, o, si s'escau el professor, els plantegi en cada sessió. També prepararan preguntes per dirigir la classe perquè puguin ser contestades pels estudiants i explicar els dubtes que generin. El grup haurà de lliurar prèviament un dossier-resum amb els

aspectes més rellevants de tema i els aspectes dubtosos que puguin centrar les preguntes que dirigiran a la classe. Cada sessió de pràctiques d'aula tindrà una durada de 50 minuts. El professor i la resta d'alumnes faran preguntes sobre el tema.

*La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes expositives	33	1,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 18
Pràctiques d'aula	12	0,48	2, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Tipus: Supervisades			
Interpretació de dades a partir d'un article o una notícia d'actualitat científica	8	0,32	2, 11, 13, 14, 15, 16
Tipus: Autònomes			
Estudi	58	2,32	2, 11, 13, 14, 15, 16, 18
Preparació de treballs: casos clínics	32	1,28	2, 7, 11, 13, 14, 15, 17, 18

Avaluació

Exàmens parcials: dos exàmens parcials, al final dels Blocs I i II. Cada prova valdrà el 40% de la nota final. Seran exàmens de tipus test de preguntes amb 4-5 opcions a escollir una. En la correcció es restarà 1/5 del valor de cada pregunta per resposta incorrecta. La duració de cada prova serà d'un mínim de 2 hores. L'assignatura es podrà aprovar per parcials sempre que la mitjana entre les 3 activitats avaluadores sigui un 5, tenint en compte que es pot fer mitjana només amb una nota mínima de 4 en tots dos dels parcials. Els exàmens parcials son matèria recuperable

Pràctiques d'aula: Els seminaris i pràctiques d'aula ajuden al desenvolupament de les capacitats d'autoaprenentatge, de síntesi i de comunicació escrita i oral dels alumnes. L'avaluació representarà el 20% de la nota final de l'assignatura i es valoraran el coneixement demostrat, el resum escrit, la resposta a i la capacitat de resolució de les preguntes plantejades i la rellevància de les preguntes proposades a la classe.

Examen Final: Es programarà un examen final pels alumnes que no hagin assolit el mínim necessari (es a dir, no tinguin un mínim de 4 en algun dels dos parcials o no arriben al 5 en el total del curs) o que vulguin apujar la nota. L'examen final serà per parcials i tindrà un valor del 40% cada un d'ells. Tan mateix, per aprovar l'assignatura es requereix una nota mínima de 4 en el conjunt d'aquest examen, sempre que el resultat final de les 3 activitats avaluables sigui ≥ 5 .

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries."

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
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
Presentació d'un treball en grup	20%	1	0,04	2, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Bibliografia

Llibres en anglès:

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 castellà o català:

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 Médica Panamericana, 4ª ed, 2011.

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

A més es disposa de la plataforma a prova de llibres digitals (<https://mirades.uab.cat/ebs/>). En aquest enllaç, trobareu una infografia per facilitar la localització de llibres electrònics (<https://ddd.uab.cat/record/22492>).

Entre els recurs electronics destaquem els llibres de curs:

[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.]

