

Immunologia

Codi: 100869

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	3	1

Professor/a de contacte

Nom: Àngel Raül 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

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

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 8 hores en les quals es discutiran casos i articles. Durant el curs també s'inclouran 3-4 seminaris que impartiran experts en cada tema.

Classes Expositives

Els 25 temes del programa s'impartiran en 37 sessions expositives i de seminaris de temes mes aplicats

Pràctiques d'aula

Es programaran 8 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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes expositives	37	1,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 18
Pràctiques d'aula	8	0,32	2, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17,

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 terceres 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.

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