

Guia docent de l'assignatura "Immunologia"

2011/2012

Codi: 101932
Crèdits ECTS: 6

| Titulació | Pla | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------------------|-------------------------------------|-------|------|----------|
| 2501230 Ciències biomèdiques | 832 Graduat en Ciències Biomèdiques | OB | 2 | 2 |

Contacte

Nom : Dolores Jaraquemada Pérez de Guzmán
Email : Dolores.Jaraquemada@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Algun grup íntegre en anglès: No
Algun grup íntegre en català: Sí
Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Per matricular-se d'aquesta assignatura, els alumnes han d'haver assolit els coneixements bàsics de Bioquímica, Biologia Molecular i Biologia Cel·lular de les assignatures que hagin cursat els dos primers cursos del Grau

Objectius i contextualització

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

Competències i resultats d'aprenentatge

1481:E01 - Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de població.

1481:E01.70 - Comprendre l'estructura i funció del sistema immunitari a escala molecular, cel·lular,

de teixit i d'òrgan.

1481:E01.71 - Definir les propietats de la resposta immune adaptativa que la diferencien de la innata. Comprendre la distribució clonal dels receptors d'antigen dels limfòcits i la teoria de la selecció clonal.

1481:E01.72 - Explicar els mecanismes d'activació i de regulació de la resposta immune cel·lular i humoral, i la seva relació amb la immunopatologia

1481:E01.73 - Analitzar la relació entre la naturalesa de la resposta immune i les característiques moleculars i físiques dels antígens que la indueixen.

1481:E01.74 - Descriure les bases teòriques de les tècniques immunològiques.

1481:E01.76 - Reconèixer el paper dels microorganismes com a agents causals de malalties o de problemes toxicològics en l'home, els animals i les plantes.

1481:E03 - Demostrar que es coneixen i es comprenen conceptual i experimentalment les bases moleculars i cel·lulars rellevants en patologies humanes i animals.

1481:E03.31 - Descriure els principals mecanismes pels quals el sistema immune participa en la patologia: immunodeficiències, hipersensibilitat, autoimmunitat.

1481:E03.32 - Identificar els principals elements que intervenen en la resposta immune a les infeccions, els tumors i en la situació de trasplantament al·logènic.

1481:E03.33 - Descriure els grups més importants de microorganismes patògens.

1481:E03.34 - Explicar les relacions que s'estableixen entre un possible patògen i el seu hoste.

1481:E04 - Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.

1481:E04.27 - Reproduir una visió general de les modalitats d'intervenció sobre la resposta immune, és a dir els principis de la immunoteràpia.

1481:E04.28 - Demostrar habilitats pràctiques per realitzar anàlisi diagnòstica en immunopatologia.

1481:E04.29 - Demostrar habilitats pràctiques per utilitzar les tecnologies aplicables a l'experimentació en immunologia.

1481:E05 - Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.

1481:E05.11 - Comprendre la literatura científica i les bases de dades especialitzades en problemes immunològics o d'immunopatologia, i saber interpretar els resultats d'un projecte científic.

1481:G01 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.

1481:G01.00 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.

1481:G02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

1481:G02.00 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

1481:G03 - Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.

1481:G03.00 - Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.

1481:G04 - Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.

1481:G04.00 - Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.

1481:T01 - Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

1481:T01.00 - Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

1481:T02 - Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.

1481:T02.00 - Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.

1481:T03 - Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.

1481:T03.00 - Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.

1481:T04 - Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.

1481:T04.00 - Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.

1481:T06 - Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.

1481:T06.00 - Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.

Continguts

Bloc I. Immunologia bàsica (2 ECTS)

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària (2 ECTS)

Bloc III. Aplicacions de la Immunologia (1,5 ECTS)

Bloc IV. Introducció a la Immunopatologia (0,5 ECTS)

Bloc I. Immunologia bàsica: elements del Sistema Immunitari (2 ECTS)

Introducció

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

TEMA 2: Introducció: vista general del sistema immunitari. Components i accions de la resposta immunitària

Immunitat Innata

TEMA 3: Immunitat innata: immediata i induïda

TEMA 4: El Sistema del Complement

TEMA 5: Cèl.lules de la resposta immune innata: macròfags i neutròfils

Immunitat adquirida - Receptors específics d'antigen i reconeixement d'antigen

TEMA 6: Receptor d'antigen de les cèl.lules B (BCR): estructura de les immunoglobulines i reordenament dels gens de les immunoglobulines

TEMA 7: Interacció antigen-anticòs

TEMA 8: Receptor d'antigen de la cèl.lula T (TCR): estructura i genètica (Autoaprenentatge AAP)

TEMA 9: Complex Principal d'Histocompatibilitat: estructura i genètica

Cèl.lules del Sistema Immunitari

TEMA 10: Limfòcits T: Selecció tímica i subpoblacions de limfòcits T

TEMA 11: Limfòcits B: Selecció en el moll d'òs i subpoblacions de limfòcits B

TEMA 12: Cèl.lules presentadores d'antigen: cèl.lules dendrítiques

TEMA 13: Altres cèl.lules: cèl.lules NK i mastocits, basòfils i eosinòfils

Molècules mediadores del Sistema Immunitari

TEMA 14: Citocines i quimiocines (AAP)

TEMA 15: Recirculació dels limfòcits: concepte de homing. Molècules coestimulatòries. Molècules d'adhesió.

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària (2 ECTS)

Organització de la resposta immunitària

TEMA 16: Organització dels òrgans del sistema immune

TEMA 17: Resposta immune cel.lular

TEMA 18: Resposta Immune humoral

TEMA 19: Regulació de la resposta immune

Resposta immune en front de patògens i mecanismes d'evasió

TEMA 20: Resposta immune en front de bacteris

TEMA 21: Resposta immune en front de fongs i paràsits

TEMA 22: Resposta immune en front de virus (AAP)

Bloc III. Aplicacions de la Immunologia (1,5 ECTS)

TEMA 23: Tècniques cel.lulars

TEMA 24: Tècniques moleculars

TEMA 25: Models animals

TEMA 26: Immunoteràpia. Vacunes

Bloc IV. Introducció a la Immunopatologia (0,5 ECTS)

TEMA 27: Immunopatologia associada a la resposta immunitària

TEMA 28: Patologies del sistema immunitari

Metodologia

Els temes del programa s'impartiran en 28 sessions

Pràctiques d'aula (PAUL): per a les PAUL, el grup es dividirà en dos subgrups, A i B. Es faran 14 sessions per grup en les que hi ha programades les següents activitats:

- APRENTATGE BASAT EN PROBLEMES O CASOS CLÍNICS
- SESSIONS DE TUTORIA SOBRE ELS PROBLEMES, CASOS O ARTICLES

APRENTATGE BASAT EN PROBLEMES O CASOS CLÍNICS:

Es programaran 12 casos per grups de 5 alumnes, que els prepararan cooperativament. La informació sobre cada cas i les pautes d'aplicació es desarà al Campus Virtual (CV). Els alumnes plantejaran els dubtes a pràctiques d'aula (en grups de 30). Després d'aquestes sessions, el professor desarà al CV les preguntes que els alumnes hauran de respondre en el seu treball escrit. El treball es retornarà corregit als alumnes. La presentació final en Power Point l'hauran de desar els alumnes al CV abans del dia de la presentació

SESSIONS DE TUTORIES

Seràn sessions on els alumnes que estan preparant treballs podran discutir amb els professors les seves preguntes relatives als treballs, les classes o els exàmens

Activitats formatives

| Activitat | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides | | | |

| | | | |
|---|----|------|---|
| Classes expositives | 32 | 1.28 | 1481:E01.70 , 1481:E01.71 , 1481:E01.72 , 1481:E01.74 , 1481:E03.31 , 1481:E03.33 , 1481:E04.27 , 1481:E05.11 , 1481:E03.34 , 1481:E03.32 , 1481:E01.76 , 1481:E01.73 |
| Pràctiques d'aula | 15 | 0.6 | 1481:T01.00 , 1481:T02.00 , 1481:T04.00 , 1481:T06.00 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Estudi | 54 | 2.16 | 1481:E05.11 , 1481:G02.00 , 1481:T04.00 , 1481:T06.00 , 1481:T03.00 , 1481:G01.00 |
| Interpretació de dades experimentals publicades | 14 | 0.56 | 1481:G02.00 , 1481:T06.00 , 1481:T03.00 , 1481:T01.00 , 1481:G03.00 |
| Preparació de treballs: casos clínics | 24 | 0.96 | 1481:G01.00 , 1481:G04.00 , 1481:T01.00 , 1481:T06.00 , 1481:T04.00 , 1481:G02.00 |

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà individual i continuada a través de les següents proves:

Examens parcials: dos exàmens parcials, al final dels Blocs I i IV. Cada prova valdrà el 35% de la nota final. Seran examens de tipus test de 25 preguntes amb 5 opcions a escollir una i per ser avaluat s'ha d'haver contestat el 70% de les preguntes (17 preguntes). En la correcció es restarà 1/5 del valor de cada pregunta per resposta incorrecta. La duració de la prova serà d'un màxim de 90 minuts.

Casos: Els casos poden ser problemes pràctics o casos clínics, per què els alumnes desenvolupin les seves capacitats d'autoaprenentatge, de síntesi i la seva capacitat de comunicació escrita i oral. L'avaluació dels casos representarà el 30% de la nota final de l'assignatura i es valoraran la presentació escrita del cas, la presentació oral, la resposta a preguntes i la participació en la discussió

Examen Final: Es programarà un examen final pels alumnes que no hagin assolit el mínim necessari o que vulguin apujar la nota. L'examen final tindrà un valor del 50% de l'assignatura al qual es sumarà el percentatge de nota del treball dels casos i la nota dels parcials comptarà un 20%. Aquest examen final està fora de la programació de l'assignatura i la seva programació es comunicarà als alumnes durant el curs.

Avaluació final (veure taula):

1) Els alumnes que hagin obtingut un mínim de 5 (sobre 10) a cada un dels parcials, tindran el **70% de la nota** . *Els alumnes que tinguin un mínim de 4 a un dels dos parcials podran compensar amb l'altre parcial*

2) el **30% de la nota** correspon a l'avaluació dels treballs presentats

3) *els alumnes que no hagin arribat a aprovar amb els dos examens parcials, podran fer l'examen final. La valoració d'aquest examen final serà del **50% de la nota total**. A aquesta nota se li sumarà la nota dels casos (**30%**) i la mitjana dels dos parcials (**20%**)*

4) *el mateix càlcul es farà pels alumnes que vulguin apujar nota. Aquests es poden presentar a l'examen final però la nota dels parcials només contarà un 20%*

5) *la no presentació a qualsevol de les proves ha d'estar justificada*

5/10

| AVALUACIÓ | PROVES | TIPUS | PROGRAMACIÓ | % NOTA FINAL | NOTA MÍNIMA |
|-----------|--------|-------|-------------|--------------|-------------|
|-----------|--------|-------|-------------|--------------|-------------|

| | | | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|----------------|-------------|------------|
| Classes expositives | 1r parcial | Test | Veure programa | 35% | 5/10 |
| | 2n parcial | Test | Veure programa | 35% | 5/10 |
| | TOTAL | | | 70% | |
| Pràctiques d'aula | Presentació escrita | Per definir | Veure programa | 10% | n/a |
| | Presentació oral | Power Point | | 10% | n/a |
| | Discussió | aula | | 10% | n/a |
| TOTAL | | | | 30% | n/a |
| SUMA TOTAL | | | | 100% | |

Activitats d'avaluació

| Activitat | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--|---|-------|------|---|
| Examen Final (només si no s'ha assolit 50% en els parcials) | 50% (els dos parcials, cas que no s'hagin passat, sumen el 20%) | 4 | 0.16 | 1481:E01.70 , 1481:E01.71 , 1481:E01.73 , 1481:E01.72 , 1481:E03.31 , 1481:E03.33 , 1481:E04.27 , 1481:E04.29 , 1481:G01.00 , 1481:G02.00 , 1481:E05.11 , 1481:E04.28 , 1481:E03.34 , 1481:E03.32 , 1481:E01.76 , 1481:E01.74 |
| Examen Parcial 2 | 35% | 3 | 0.12 | 1481:E01.72 , 1481:E03.31 , 1481:E03.32 , 1481:E03.34 , 1481:E04.28 , 1481:E05.11 , 1481:E04.29 , 1481:E04.27 , 1481:E03.33 , 1481:E01.76 |
| Examen parcial 1 | 35% | 3 | 0.12 | 1481:E01.70 , 1481:E01.71 , 1481:E01.73 , 1481:E04.28 , 1481:E05.11 , 1481:G02.00 , 1481:E04.29 , 1481:E01.74 |
| Presentació d'un treball en grup | 30% | 1 | 0.04 | 1481:G01.00 , 1481:G04.00 , 1481:T01.00 , 1481:T03.00 , 1481:T06.00 , 1481:T04.00 , 1481:T02.00 , 1481:G03.00 |

Bibliografia

- Llibres en anglès:

Janeway's Immunobiology by K Murphy, P. Travers, M. Walport. Ltd/Garland Science, NY & London, 7th ed, 2008.

Kuby Immunology (with web support) by T.J. Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne. W.H. Freeman Co., 6th ed, 2006.

Cellular and Molecular Immunology by Abul K. Abbas MBBS, Andrew H. Lichtman MD PhD and Shiv Pillai MD , 7th ed, 2011.

Immunology, by David K. Male, Jonathan Brostoff, Ivan Maurice Roitt, David B. Roth Mosby Elsevier Ed., 7th Edition, 2006.

Roitt's Essential Immunology, by [Peter Delves](#), [Seamus Martin](#), [Dennis Burton](#), [Ivan Roitt](#), Wiley-Blackwell Ed., 11 th ed., 2006.

- Llibres en castellà:

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

Inmunología Celular y Molecular de A.Abbas, W. Lichtman, R. Pober. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 6ª edición, 2007.

Introducción a la Inmunología Humana de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 6ª edición, 2011.

Inmunología de Kuby by T.J. Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne. Mc Graw Hill 6ª ed., 2007.

Inmunología de P. Parham, Ed. Panamericana, 2ª ed, 2006.

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

Bibliografía Complementària (reviews més importants en Immunologia)

Advances in Immunology

http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws_home/716912/description#description

<http://www.sciencedirect.com/science/bookseries/00652776>

Annual Review of Immunology

<http://arjournals.annualreviews.org/loi/immunol>

Current Opinion in Immunology

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/601305/description#description

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09527915>

Immunological Reviews

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118503650/home>

Nature Reviews in Immunology

<http://www.nature.com/nri/index.html>

Seminars in Immunology

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622945/description#description

Trends in Immunology

<http://www.cell.com/trends/immunology/>

Recursos d'Internet

Immunologia 2011 - 2012

Immunobiology by C. A. Janeway, P. Travers, M. Walport and M. Shlomchik, Garland Science 2001

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=imm>

Roitt's Essential Immunology, by [Peter Delves](#), [Seamus Martin](#), [Dennis Burton](#), [Ivan Roitt](#), Wiley-Blackwell Ed., 11 th ed., (2006).

<http://www.roitt.com/>

Kuby Immunology (with web support) by T.J.Kindt, R.A. Goldsby, B.A. Osborne. W.H. Freeman Co., 6 th ed, (2006).

<http://www.whfreeman.com/kuby/>

<http://bcs.whfreeman.com/immunology6e/>

Microbiology and Immunology On line. School of Medicine, University of South Carolina

<http://pathmicro.med.sc.edu/book/welcome.htm>

Faculty of Medicine, Dalhousie University (Halifax, Nova Scotia, Canada)

<http://immunology.medicine.dal.ca/bookcase/>

The Infectious Diseases WebLink

<http://webpages.charter.net/deziel/>

Department of Molecular and Cellular Biology, Harvard University

<http://mcb.harvard.edu/BioLinks/Immunology.html>

Biology Animations

<http://biology-animations.blogspot.com/>

Molecular Expressions: Images from the microscope, Florida State University

<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/virtual/virtual.html>

Introduction Immune System

<http://www.biology.arizona.edu/immunology/tutorials/immunology/main.html>

Immunobiology

<http://www.skidmore.edu/academics/biology/courses/erubens/B1348/pages/resources.html>

Janeway's animations

<http://www.blink.biz/immunoanimations/>

Davison College (Immunology course, Molecular Movies)

<http://www.bio.davidson.edu/courses/Immunology/Bio307.html>

Pathology of Infectious Diseases (images of infected tissues by bacterial, fungi and viruses)

<http://info.fujita-hu.ac.jp/~tsutsumi/index.html>

Movies from Ronald Germain

<http://www.niaid.nih.gov/LabsAndResources/labs/aboutlabs/li/lymphocyteBiologySection/Pages/videos.aspx>

The von Andrian Laboratory

<http://labs.idi.harvard.edu/vonandrian/>