

## Immunopatologia

2015/2016

Codi: 101929

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	3	1

### Professor de contacte

Nom: Ricardo Pujol Borrell

Correu electrònic: Ricardo.Pujol@uab.cat

### Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

### Equip docent

Marta Vives Pi

Oscar de la Calle Martin

Eva Maria Martinez Caceres

Candido Juarez Rubio

Manuel Hernández González

Maria Jose Amengual Guedan

Maria Esther Moga Naranjo

Mónica Martínez Gallo

### Equip docent extern a la UAB

Ana Marin Sánchez

### Prerequisits

És absolutament necessari haver assolit uns coneixements suficients en:

Biologia Cel·lular

Estructura i Funció de Biomolècules (Bioquímica I)

Anatomia humana

Mètodes experimentals en Biomedicina (incl. Tec de la informació)

Metabolism de Biomolècules (Bioquímica II)

Immunologia Bàsica

### Objectius

1) Conèixer de forma general el paper del sistema immunitari en els següents processos patològics:

a. Infeccions

- b. Al·lèrgies i mecanismes d'hipersensibilitat.
- c. Malalties autoimmunitàries
- d. Immunodeficiències primàries i secundàries
- e. Neoplàsies i malalties paraneoplàssiques. Resposta ant-itumoral
- f. Trasplantament. Rebuig i malaltia de l'empelt envers l'hoste

2) Conèixer, entendre i interpretar les proves diagnòstiques i estudis que tenen valor diagnòstic per a les patologies en les que el sistema immunitari hi està relacionat.

3) Comprendre els mecanismes d'actuació de les teràpies de base immunològica (vacunes, immunosupressors, immunoglobulines, monoclonals, citocines i immunoteràpia cel·lular, etca)

## Competències

- Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
- Demostrar que es comprenen les bases i els elements aplicables al desenvolupament i a la validació de tècniques diagnòstiques i terapèutiques.
- Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen conceptual i experimentalment les bases moleculars i cel·lulars rellevants en patologies humanes i animals.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

## Resultats d'aprenentatge

1. 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.
2. Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
3. Demostrar habilitats pràctiques per realitzar anàlisi diagnòstica en immunopatologia.
4. Descriure els principals mecanismes pels quals el sistema immune participa en la patologia: immunodeficiències, hipersensibilitat, autoimmunitat.
5. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
8. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
9. Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
10. Identificar els principals elements que intervenen en la resposta immune a les infeccions, els tumors i en la situació de trasplantament al·logènec.
11. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
12. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.

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

## Continguts

### **Immunopatologia: el sistema immune com causant de malaltia, principals mecanismes.**

Ordenat per Unitats didàctiques (UD)

#### **UD1. Resposta immune i malaltia**

1 - Resposta Immunitària a les malalties infeccioses I. Generalitats de la resposta immunitària a infeccions. Infeccions virals.

2 - Resposta Immunitària a les malalties infeccioses II. Resposta Immunitària a la infecció per Bacteris, Virus, Paràsits, Protozous, Helminths i Fongs. Infeccions emergents.

3 - Tolerància y autoimmunitat. Concepte de tolerància a antígens propis. Mecanismes generals. Tolerància T. Tolerància B. Antígens segrestats. Trencament de la tolerància i malaltia.

4 - Autoimmunitat. Concepte. Epidemiologia i classificació. Principals malalties. Etiologia. Mecanisme de lesió. Hipòtesi dels múltiples punts de control.

5 - Al·lèrgia. Concepte d'al·lèrgia, atòpia. Mecanismes bàsics. Principals malalties al·lèrgiques, diagnòstic de les malalties al·lèrgiques.

6 - Immunodeficiències. Tipus d'immunodeficiències. Deficiències immunitat cel·lular. Deficiències immunitat humoral. Deficiències de la immunitat natural. Altres immunodeficiències.

- Seminari immunopatologia 1: els models animals de malalties autoimmunitàries.

- Seminari immunopatologia 2: les proliferacions de cèl·lules del sistema immune i malaltia, presentació d'un cas de mieloma i de limfoma.

#### **UD2. Les respostes immunes en situacions clíniques especials**

7 - Trasplantament. Tipus de trasplantament. Bases immunològiques del trasplantament d'òrgans, teixits i cèl·lules. Manifestacions clíniques del rebuig. Tractaments immunosupressors inespecífics. Tractaments immunosupressors específics. Tolerància immunitària al trasplantament. Principals formes de trasplantament clínic.

8 - SIDA: l'epidèmia. El virus de la immunodeficiència humana: VIH. Mecanismes d'infecció de VIH. Història natural de la infecció per VIH. La resposta immunitària al VIH. Perspectives per a una vacuna.

9 - Immunologia Tumoral. Càncer, origen i terminologia. Transformació maligna. Oncogens i inducció del càncer. Antígens tumorals. Els tumors eviten la resposta immunitària, conceptes de immuno vigilència e immuno-edició. Immunoteràpia del càncer, check-points immunològics

-Seminari immunopatologia 3: El problema de la histocompatibilitat i el seu tractament al laboratori de tipificació.

-Seminari immunopatologia 4: Enfocaments en el diagnòstic de les immunodeficiències i discussió de casos paradigmàtics.

#### **UD 3. El laboratori d'immunologia diagnòstica**

-Seminari 5: El laboratori d'immunologia diagnòstic. El procés diagnòstic. Les propietats de les proves, el catàleg, les normatives de qualitat i les acreditacions.

Practica - demostració 1: Diagnòstic del mieloma al laboratori, demostració de la tècnica i interpretació de resultats.

Practica - demostració 2: La citometria de flux aplicada al diagnòstic. Interpretació dels diagrames i resultats

Practica - demostració 3: Ús de la immunofluorescència indirecta pel diagnòstic de les malalties autoimmunitàries. Interpretació dels patrons més freqüents i la seva correspondència amb els antígens reconeguts mitjançant ELISA e immunoblot

Practica - demostració 4: La tipificació HLA, metodologies i el problema per trobar el millos donant de ronyo i de molt d'os.

#### **UD4. Teràpies basades en immunologia**

10 - Immunoteràpia I. Conceptes general. Vacunes, seroteràpia, immunoglobulines endovenoses.

11 - Immunoteràpia II. Citocines i anti-citocines. Teràpies cel·lulars, de la transfusió a les teràpies cel·lular avançades.

#### **Metodologia**

Aquesta assignatura es recolza en els conceptes, habilitats i actituds adquirides de l'assignatura Immunologia, cursada prèviament al segon any.

La metodologia combina:

- 1) Classes magistrals dins de les quals s'intercalaran preguntes a respondre per tota la classe en qüestionaris individuals ad hoc, per fomentar així la participació i constituir un element d'avaluació continuada.
- 2) Seminaris on es discutiran, sobre material prèviament distribuït temes que es presten a un aprenentatge en grup i dialogat. Alguns seminaris consistiran en la discussió de casos clínics paradigmàtics. Al final del seminari s'haurà de lliurar un qüestionari contestant les preguntes que s'han abordat durant el seminari.
- 3) Pràctiques - demostració. Els laboratoris de diagnòstic clínic d'immunologia no són adequats per a realitzar pràctiques, però es combinarà l'exposició que problemes diagnòstics s'aborden en aquests laboratoris, seguits d'unes visites en què s'efectuaran demostracions de les tècniques més representatives de la immunologia. Al final de la pràctica s'haurà de lliurar un qüestionari contestant les preguntes que s'han abordat durant la sessió.

#### **Activitats formatives**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes Magistrals	11	0,44	6, 8, 11
Seminaris discussio	8	0,32	2, 5, 13
<b>Tipus: Supervisades</b>			

Demostracions i practiques de laboratori	8	0,32	1, 3, 5, 12, 13
Lliurament de treballs al Campus virtual	2	0,08	3, 5, 6, 7, 8, 11
Respondre qüestionaris on line	1	0,04	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi individual, consulta de la bibliografia, preparació dels temes, resolució dels problemes proposats pel professor i realització de treballs	39	1,56	

## Avaluació

Examen parcial de l'assignatura incloent el qüestionari de respostes múltiples (50) i preguntes curtes (5) amb una ponderació del 50% i 50% respectivament

Les practiques i seminaris són de caràcter obligatori

La nota mínima d'examen per aprovar l'assignatura serà de 5 i solament amb l'examen aprovat s'afegiran les avaluacions de les altres activitats.

A més a més els alumnes suspesos per curs (<5,0) o no presentats a l'examen podran optar a una re-avaluació o prova final de síntesi, sempre que tinguin les pràctiques i seminaris aprovats. La re-avaluació consta d'un examen de dos temes i cinc preguntes breus que inclou tots les unitats didàctiques (incloent-hi practiques). Els temes es puntuaran a 2,5 punts i les preguntes curtes a 1,0.

Si l'alumne no es presenta a l'examen parcial ni a la prova final de síntesi, no es avaluable

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen (qüestionari tipus tests i temes breus)	75	1,5	0,06	6, 7, 11
Lliurament treballs al campus virtual	10	2	0,08	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Qüestionaris de seminaris i pràctiques, inclosos treballs en grup	10	2	0,08	6, 13
Respondre qüestionaris on line	5	0,5	0,02	2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

## Bibliografia

### Bibliografia general

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, and Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology: 8th ed. Elsevier Saunders, 2015. Amb access on line per estudiants. ISBN-13: 978-0323222754

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, and Shiv Pillai. Inmunologia básica. 4a Edició 2013 ISBN-13: 978-8480869164

Kuby - Immunology. 7o edició Ed. WH Freeman 2013. En cas de dificultat amb l'anglès es pot usar el "Inmunología" de Kuby, 6a edició . Ed. McGraw-Hill.

Peter Parham; The Immune System, Garland Science, 4rd edition, 2014, ISBN-13: 978-0815344667

Fainboim, Leonardo, and Jorge Geffner. *Introducción a la inmunología humana / Introduction to human immunology*. 6th ed. 2011.

### ***Bibliografía específica***

Autoantibodies, Third Edition - 2014, Yehuda Shoenfeld (Editor), Pier Luigi Meroni (Editor), M. Eric Gershwin MD (Editor)

*Primary Immunodeficiency Diseases: A Molecular & Cellular Approach*. Hans D. Ochs, C. I. Edward Smith, Jennifer M. Puck. Oxford University Press, USA, 2013.

ISBN-13: 978-0195389838

*Clinical Immunology: Principles and Practice: Expert Consult: Online and Print (Rich, Clinical Immunology)* by Robert R. Rich MD, Thomas A Fleisher MD, William T. Shearer MD PhD, Harry Schroeder, Anthony J. Frew MD FRCP, Cornelia M. Weyand MD PhD, 2012.

També es recomanen els apartats dedicats a la Immunologia dels textos de Medicina: Medicina Interna. Farreras. 17a edició (2017). Ed. Elsevier

### **Revistes i Recursos a Internet (accessibles a través biblioteca on line UAB)**

[Annual Review of Pathology: Mechanisms of Diseases](#)

[Blood](#)

[Clinical Immunology](#)

[Clinical and Experimental Immunology](#)

[Federation of Clinical Immunology Societies](#)

[Frontiers in immunology](#)

[Journal of Autoimmunity](#)

[Journal of Allergy and Clinical Immunology](#)

[Transplantation](#)

[Immunoma project](#)

[Immunetolerance network](#)

### **Videos on line**

[Els increïbles vídeos de microscòpia multifotònica de Ronal N Germain](#)

[Laboratorio de von Adrian](#)