



MÀSTER EN IMMUNOLOGIA

Handbook 2010-2011

<http://www.ub.edu/masteroficial/immunologia/>

Portada: Recreació de "Lithograph of Water Made of Thick and Thin Lines and a Light Blue Wash and a Dark Blue Wash" de David Hockney 1978-80

MÀSTER EN IMMUNOLOGIA

HANDBOOK

2010-2011

Nom:.....

Cognoms:.....

Adreça:.....

<http://www.ub.edu/masteroficial/immunologia/>



COORDINADORS

UB:

Dr. Jorge Lloberas Cavero

Departament de Fisiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona

Institut de Recerca Biomèdica-Parc Científic de Barcelona

C/Baldiri Reixac-10

Barcelona 08028

Telèfon: 934037166; Fax 934034747;

jlloberas@ub.edu

UAB:

Dra. Dolores Jaraquemada Pérez de Guzmán

Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia, Edifici M,

Universitat Autònoma de Barcelona

Campus de Bellaterra

Bellaterra (Barcelona) 08193

Telèfon: 935813084; Fax 935814970

coord.master.immunologia@uab.cat

dolores.jaraquemada@uab.es

CONTINGUT

COORDINADORS	4
CONTINGUT	5
INTRODUCCIÓ.....	11
OBJECTIUS DE FORMACIÓ DE L'ESTUDI	12
COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES (SABER I SABER FER)	12
COMPETÈNCIES GENÈRIQUES/TRANSVERSALS (SABER ESTAR I SABER SER)	13
COMISSIÓ DEL MÀSTER.....	13
DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA	13
UNIVERSITAT DE BARCELONA:	13
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA:	13
PREINSCRIPCIÓ	13
UB:	13
UAB:	14
MATRICULACIÓ	14
ESTRUCTURA DEL MÀSTER	14
CRÈDITS DE FORMACIÓ.....	14
CRÈDITS PRÀCTICS	14
REQUISITS D'ACCÉS	14
ADMISSIÓ GRADUATS DEL ESPAI EUROPEU D'EDUCACIÓ SUPERIOR	14
ADMISSIÓ LLICENCIATS ACTUALS.....	15
CRITERIS DE RECONeixEMENT D'APRENENTATGES PREVIS	15
CRITERIS DE SELECCIÓ	15
PROCESSOS DE PREINSCRIPCIÓ	15
COSTS, BEQUES I AJUTS	15
AVALUACIÓ DEL MÀSTER	15
NOTES DE L'ASSIGNATURA (UB)	15
NOTES DE MÒDUL (UAB)	16
COMPENSACIONS	16
AVALUACIÓ DEL TREBALL DE MÀSTER	16
FASES I MÒDULS DEL MÀSTER	17
FASE 1 IMMUNOLOGIA AVANÇADA	17
MÒDULS COMUNS A TOTS ELS ITINERARIS	17
MÒDULS ESPECÍFICS D'ITINERARI	17
FASE 2 PROJECTE DE MÀSTER	18
MÒDUS COMÚNS A TOTS ELS ITINERARIS: TIPOLOGIA RECERCA	18
MÒDULS DEL ITINERARI 1: IMMUNOBIOtecnologia I RECERCA: TIPOLOGIA PROFESSIONAL.....	18
MÒDULS DEL ITINERARI 2: IMMUNOLOGIA MÈDICA: TIPOLOGIA PROFESSIONAL	18
MÒDULS DEL ITINERARI 3: IMMUNOLOGIA VETERINÀRIA: TIPOLOGIA PROFESSIONAL	19
ESQUEMA GENERAL DEL MÀSTER	19
CALENDARI GENERAL CURS 2010-2011	20
MÒDULS COMUNS I ITINERARI DE IMMUNOBIOtecnologia I RECERCA	20
CALENDARI GENERAL CURS 2010-2011	22
MÒDULS COMUNS I ITINERARI DE IMMUNOLOGIA MÈDICA	22

CALENDARI GENERAL CURS 2010-2011	24
MÒDULS COMUNS I ITINERARI DE IMMUNOLOGIA VETERINÀRIA	24
PROGRAMES DELS MÒDULS	26
MÒDUL 4. (Codi MD011T (UB); 40180 (UAB)).....	26
ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA, 10 ECTS.	26
MÒDUL 5. (Codi MD011V (UB); 40181 (UAB)).....	29
TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA, 10 ECTS.	29
MÒDUL 6. (Codi 40182 (UAB); MD010B (UB)).....	31
IMMUNOBIOTECNOLOGIA	31
MÒDUL 7. (Codi 40672 (UAB); MD011J (UB)).....	34
IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA	34
MÒDUL 8. (Codi 40673 (UAB); MD011K (UB)).....	37
IMMUNOLOGIA I IMMUNOPATOLOGIA VETERINÀRIES.....	37
MÒDULS 9R+10R. (Codi 40183+40184 (UAB); MD011W+MD011X (UB)).....	39
TREBALL DE LABORATORI 1 I 2 (560249 I 560250)	39
MÒDULS 9P+10P (Codi 40183+40184 (UAB); MD011Z+MD0120 (UB)).....	39
ROTATORI PRÀCTIC I TREBALL DE LABORATORI (563481 I 563482)	39
MÒDULS 11P+12P (Codi 40674+40675 (UAB); MD010K+MD010M (UB)).....	39
TÈCNiques DE CLÍNiques I SESSIONS CLÍNiques (560269 I 560270)	39
MÒDULS 13P+14P (Codi XXXX+XXXX (UAB); MD010L+MD010N (UB))	39
TÈCNiques DE VETERINÀRIES I PRÀCTICA CLÍNICA (560271 I 560272).....	40
PROJECTE DE RECERCA	40
LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA	40
UNIVERSITAT DE BARCELONA (UB).....	40
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB)	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
UNIVERSITAT DE LLEIDA (UdL).....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
UNIVERSITAT POMPEU FABRA (UPF)	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
DOCUMENT D'ACORD ENTRE L'ESTUDIANT, EL/S DIRECTOR/S DEL TREBALL DE RECERCA I EL MÀSTER D'IMMUNOLOGIA. UB-UAB. CURS 2010-2011.....	40
PLA D'ESTUDIS DE LES ASSIGNATURES	45
ANATOMIA FUNCIONAL DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA: ADHESIÓ, HOMING I TRÀFIC LIMFOCITARI ...	46
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES	46
CONTINGUTS, TEMARI I PROFESSORS PARTICIPANTS	46
AVALUACIÓ	47
ESTRUCTURA	47
BIBLIOGRAFIA	48
IMMUNOGENÈTICA	48
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES	48
CONTINGUTS	48
AVALUACIÓ	49
ESTRUCTURA	49
BIBLIOGRAFIA	49
ACTIVACIÓ I TRANSDUCCIÓ DE SENYALS	50
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES	50
CONTINGUTS	51
AVALUACIÓ	51
ESTRUCTURA	51
BIBLIOGRAFIA	52
REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA: CITOCINES, RECEPTORS, INHIBIDORS, CÈL·LULES REGULADORES.	52
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	52
CONTINGUTS	53
AVALUACIÓ	53

ESTRUCTURA	53
BIBLIOGRAFIA	54
IMMUNOPATOLOGIA BÀSICA I APLICADA	55
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	55
CONTINGUTS	55
AVALUACIÓ	56
ESTRUCTURA	56
BIBLIOGRAFIA	56
ANTICOSSOS POLICLONALS, ANTICOSSOS MONOCLONALS. ENGINYERIA GENÈTICA DELS ANTICOSSOS	57
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	57
CONTINGUTS*	57
AVALUACIÓ	58
ESTRUCTURA	58
BIBLIOGRAFIA	58
TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA	58
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	58
CONTINGUTS	58
AVALUACIÓ	59
ESTRUCTURA	59
BIBLIOGRAFIA	59
TECNOLOGIES CONVERGENTS	60
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	60
CONTINGUTS	60
AVALUACIÓ	60
ESTRUCTURA	60
BIBLIOGRAFIA	60
SEMINARIS EXTERNS II	61
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	61
CONTINGUTS	61
AVALUACIÓ	61
ESTRUCTURA	62
BIBLIOGRAFIA	62
TÈCNiques DE DIAGNÒSTIC APLICADES A LA IMMUNOLOGIA MÈDICA	62
TÈCNiques DE DIAGNÒSTIC APLICADES A LA IMMUNOLOGIA EN VETERINÀRIA.....	62
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	62
CONTINGUTS	64
AVALUACIÓ	64
ESTRUCTURA	64
BIBLIOGRAFIA	64
VACUNES	65
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	65
CONTINGUTS	66
AVALUACIÓ	66
ESTRUCTURA	67
BIBLIOGRAFIA	67
IMMUNOMANIPULACIÓ EXPERIMENTAL	68
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	68
CONTINGUTS	68
AVALUACIÓ	69
ESTRUCTURA	69
BIBLIOGRAFIA	70

FARMACOIMMUNOLOGIA: FACTORS DE CREIXEMENT I CITOCINES	70
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	70
CONTINGUTS	71
AVALUACIÓ	71
BIBLIOGRAFIA	71
MODELS ANIMALS EN LA RECERCA D'IMMUNOLOGIA	71
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	71
CONTINGUTS	72
AVALUACIÓ	73
ESTRUCTURA	73
BIBLIOGRAFIA	73
AUTOIMMUNITAT	74
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	74
CONTINGUTS	75
AVALUACIÓ	75
ESTRUCTURA	75
BIBLIOGRAFIA	75
IMMUNODEFICIÈNCIES	76
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	76
CONTINGUTS	76
AVALUACIÓ	77
ESTRUCTURA	77
BIBLIOGRAFIA	77
IMMUNOHEMATOLOGIA I TRANSPLANTAMENT	78
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES	78
CONTINGUTS	79
ESTRUCTURA	79
AVALUACIÓ	79
BIBLIOGRAFIA	79
AL·LÈRGIA	79
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES	79
CONTINGUTS	80
AVALUACIÓ	80
BIBLIOGRAFIA	80
LLIBRES	80
MIDDLETON'S ALLERGY: PRINCIPLES AND PRACTICE: 7TH EDITION EXPERT CONSULT. 2 VOLUME SET.	80
NEUROIMMUNOLOGIA	81
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	81
CONTINGUTS	81
AVALUACIÓ	82
ESTRUCTURA	82
BIBLIOGRAFIA	82
IMMUNOPATOLOGIA EN ANIMALS DOMÈSTICS	84
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	84
CONTINGUTS	84
AVALUACIÓ	85
ESTRUCTURA	85
BIBLIOGRAFIA	85
IMMUNOLOGIA EN AUS I PEIXOS	85

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	85
CONTINGUTS	85
AVALUACIÓ	86
ESTRUCTURA	86
BIBLIOGRAFIA	86
LABORATORI 1 I 2	86
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	86
CONTINGUTS	87
AVALUACIÓ	87
ESTRUCTURA	87
BIBLIOGRAFIA	87
DOCUMENT D' AVALUACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA (LABORATORI 1).....	88
DOCUMENT D' AVALUACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA (LABORATORI 2).....	90
ROTATORI PRÀCTIC	92
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	92
CONTINGUTS	92
AVALUACIÓ	92
ESTRUCTURA	92
BIBLIOGRAFIA	93
TREBALL DE LABORATORI.....	93
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	93
CONTINGUTS	93
AVALUACIÓ	93
ESTRUCTURA	93
BIBLIOGRAFIA	94
TÈCNiques CLÍNiques.....	94
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	94
CONTINGUTS	95
AVALUACIÓ	95
ESTRUCTURA	95
BIBLIOGRAFIA	95
SESSIONS CLÍNiques	95
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	95
CONTINGUTS	96
AVALUACIÓ	96
ESTRUCTURA	96
BIBLIOGRAFIA	96
TÈCNiques VETERINÀRIES NO ACTIU AL CURS 2009-2010.....	96
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	96
CONTINGUTS	97
AVALUACIÓ	97
ESTRUCTURA	97
BIBLIOGRAFIA	97
PRÀCTICA CLÍNICA NO ACTIU AL CURS 2010-2011	97
JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES.....	97
CONTINGUTS	98
AVALUACIÓ	98
ESTRUCTURA	98
BIBLIOGRAFIA	98
PLÀNOLS.....	99
FACULTAT DE BIOLOGIA, UNIVERSITAT DE BARCELONA.....	99
FACULTAT DE BIOCÈNCIES, UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA	99

Handbook

UNIDAD DOCENTE DEL HOSPITAL DEL MAR UAB	100
UNITAT DEL HOSPITAL DE SANT PAU UAB	100
UNITAT DE NEUROIMMUNOLOGIA HOSP. VALL D'HEBRON	101
UNITAT DOCENT HOSP. GERMANS TRIAS I PUJOL, UAB	101

INTRODUCCIÓ

La immunologia és una branca de les ciències biomèdiques que estudia el funcionament fisiològic i patològic del sistema immunitari. El seu estudi permet resoldre problemes de patologies complexes d'importància capdal en la salut pública. A més, el seu desenvolupament metodològic l'han fet una eina essencial en la biotecnologia, en el desenvolupament de fàrmacs i eines de diagnòstic i múltiples aplicacions terapèutiques. La immunologia és un camp capdal en la recerca biomèdica en tot el món. Aquest fet està directament relacionat amb que, des de fa 150 anys, la immunologia ha aportat part dels avenços més importants en la salut: vacunes, trasplantaments, anticossos, teràpia anticàncerosa, factors de diferenciació cel·lular, teràpies i fàrmacs antiinflamatoris. Això queda ben palès en els més de 25 premis Nobel atorgats en aquesta disciplina científica en els darrers cent anys. Les principals empreses farmacèutiques i biotecnològiques mundials tenen actualment la immunologia com un camp preferent en el seus programes de recerca i desenvolupament. Totes elles posseeixen departaments d'immunologia que aporten grans beneficis en el desenvolupament de fàrmacs. Paral·lelament, el món veterinari ha desenvolupat importants empreses relacionades amb la sanitat animal, relacionades directament amb la generació de vacunes i fàrmacs aplicables a la prevenció de malalties en la ramaderia, el que ha suposat un gran avenç en la qualitat i cost del aliments animals de consum humà.

La formació de professionals en l'àmbit de la immunologia, amb especial èmfasi en els graduats dels camps de la biologia, la medicina, la biotecnologia i la veterinària. Es pretén donar sortida, d'una banda, a les necessitats d'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari i veterinari en un terreny en ràpida evolució i d'accelerada aplicació en la sanitat. D'altra banda, es pretén formar professionals per l'elevada demanda de la indústria farmacèutica, biotecnològica i veterinària en línies de recerca basades en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari.

En el àmbit de recerca/docència actualment la immunologia és present en els plans d'estudis de les llicenciatures de biologia (25), medicina (27), veterinària (13), farmàcia (11), bioquímica (17), biotecnologia (7) i odontologia (11), i a les diplomatures de podologia (9) i infermeria (94), és a dir en 214 titulacions (font: Ministerio de Educación). A més a més, la implantació en el curs 2009-10 dels nous Graus, adaptats al EEES, ha suposat la aparició de noves matèries relacionades amb la immunologia. Això fa que el número de docents/investigadors amb una sòlida formació en immunologia, no estigui ni de lluny coberta a nivell de tota Espanya. A l'àmbit de la recerca, considerant institucions com els Institut de Recerca de la Generalitat de Catalunya, el CSIC o el conjunt de centres dependents del Institut Carlos III i altres, la recerca en immunologia és activa amb un número creixent de publicacions, amb nivells semblants a França.

Paral·lelament, en el àmbit de la biotecnologia, la indústria farmacèutica desenvolupa els fàrmacs basats en l'aprofitament de les molècules del sistema immunitari, com ara anticossos, citocines, factors específics de creixement cel·lular, i el disseny de nous sistemes vacunals i nous sistemes d'administració i dosificació. El cas es molt similar al que succeeix en el camp sanitari, la rapidesa de la generació de noves dianes terapèutiques i de noves aproximacions tecnològiques (proteòmica i genòmica), fan necessari la formació de titulats coneixedors en profunditat de la complexitat funcional del sistema immunitari i a la vegada del món tecnològic. Per la mateixa raó l'actualització professional en aquest camp també esdevé fonamental.

En el àmbit de la medicina, el fenomen més observat és la necessitat de l'actualització permanent dels professionals del àmbit sanitari. Això es deu a la ràpida evolució dels coneixements en la immunologia i la seva accelerada aplicació en la sanitat. Exemples d'això són l'aplicació de noves tecnologies cel·lulars en el trasplantaments i el control del rebuig mitjançant anticossos, els tractaments anticàncerosos amb anticossos humanitzats, l'aplicació de tractaments amb citocines en infeccions virals cròniques, nous models de vacunes, noves formulacions de vacunes, vacunes amb base cel·lular, etc. Això justifica àmpliament la necessitat de l'actualització professional en aquest camp.

Finalment en l'àmbit de la ciència i medicina veterinària, la situació és semblant a la del camp farmacèutic, on l'aplicació del avenços en immunologia encara són més ràpids. La indústria farmacèutica veterinària actualment pren un paper essencial en el desenvolupament de productes que després poden tenir aplicació en humans. El factor econòmic, en les factories industrials alimentaries

ramaderes és fonamental i l'aplicació de fàrmacs, justifica grans inversions de capital en aquesta indústria, per no parlar de la creixent farmacopea creada al voltant del tractaments de malalties dels animals de companyia. Un altre factor important en aquest camp, són les malalties pròpies de les races seleccionades d'animals, on el sobrecreuament ha creat múltiples models patològics amb forta implicació del sistema immunitari. Les mateixes raons exposades en els tres casos anteriors fan raonable l'atractiu del profund coneixement del sistema immunitari i les seves patologies associades, tant pel professional en actiu com aquells que estan en formació.

A la UB, i especialment des de la Facultat de Biologia, el Programa de Doctorat de Immunologia es va desenvolupar per primera vegada al bienni 1993-95 i la seva programació ha estat ininterrompuda fins el curs 2005-06. A més a més, al curs 1992-1993, es va crear el primer Màster d'Immunologia coordinat amb el Programa de Doctorat, per donar sortida als estudiants interessats en aprofundir llurs coneixements en aquest camp, però que no volien encetar la via de la recerca i el doctorat. Aquest Màster ha estat programat de forma continuada fins el curs 2005-06.

Amb l'establiment a la UAB de la docència reglada d'aquesta àrea de coneixement (1993), el Programa de Doctorat va ser reestructurat per ser ofertat de forma conjunta per ambdues Universitats, aprofitant de forma sinèrgica el potencial docent i investigador de gran part dels immunòlegs de la regió metropolitana de Barcelona.

Des de 1997, el Programa de Doctorat d'Immunologia ha rebut els ajuts en totes les convocatòries de les Xarxes de recerca i desenvolupament, Xarxa Temàtica d'Immunologia, establertes per la Generalitat de Catalunya. Al 2003, el Programa de Doctorat de Immunologia va rebre la Menció de Calidad atorgada pel Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, aquesta menció de qualitat s'ha rebut de forma continuada en totes les convocatòries fins l'actualitat. Des del curs 2006-07, el programa d'Immunologia de la UB ha passat a formar part del programa de doctorat de Biomedicina de la UB, a la UAB es manté de forma independent, on forma part com una de les cinc línies principals. Aquests dos programes gaudeixen de la Menció de Calidad del Ministeri fins l'any 2011-12. Al curs 2009-2010, el Màster en Immunologia va rebre l'acreditació positiva per part de l'ANECA.

Aquestes pinzellades són suficients per explicar la necessitat d'ofertar des de la UB i la UAB de forma conjunta una oferta formativa de qualitat en aquesta àrea de coneixement.

Objectius de formació de l'estudi

La potencialitat dels coneixements que es vertebren al voltant del Màster de Immunologia obre un ampli ventall de possibilitats en diferents àmbits. Activitats relacionades amb el coneixement del sistema immunitari, els seus components cel·lulars i moleculars, els processos funcionals i les interaccions cel·lulars i moleculars dins de les estructures anatòmiques i la fisiologia general. A més a més, el coneixement integral del sistema immunitari ha de portar la capacitat de la valoració dels processos patològics on el sistema immunitari està directament implicat i els associats a altres sistemes fisiològics. Aquests coneixements es poden estructurar de la següent forma:

Competències específiques (saber i saber fer)

- Conèixer la fisiologia de un sistema complex com és el sistema immunitari.
- Conèixer les modificacions patològiques d'aquest sistema.
- Conèixer la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos, càncer, trasplantament, i processos al·lèrgics.
- Conèixer les aplicacions terapèutiques d'actuació sobre el sistema immunitari.
- Capacitat de manipular la resposta immunitària a nivell humà i de models animals a nivell experimental.
- Capacitat de integració en el món de la recerca i de les seves connexions entre la recerca bàsica i les aplicacions clíniques.
- Capacitat de interpretació i diagnòstic a nivell de laboratori de les alteracions del sistema immunitari.

- Capacitat de interacció i capacitat d'assessorament amb altres especialitats mèdiques.
- Capacitat de disseny de nous fàrmacs amb aplicació a noves dianes terapèutiques: vacunes, teràpies amb anticossos i factors de creixement, teràpies amb citocines i altres immunomoduladors.
- Capacitat de desenvolupament de reactius analítics per a la millora e innovació de noves tecnologies.
- Capacitat per a el diagnòstic i prevenció de malalties pròpies del sistema immunitari en animals domèstics i de ramaderia.

Competències genèriques/transversals (saber estar i saber ser)

- Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu en el seu treball.
- Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i a la vegada capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.
- Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements en el seu entorn social.
- Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.
- Capacitat de estar el dia dels coneixements exposats a nivell de la comunitat científica internacional.
- Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

Els quatre àmbits professionals en els que es situa el desenvolupament d'aquests coneixements, habilitats i destreses són: Recerca/Docència, Biotecnologia, Medicina i Veterinària

Comissió del Màster

Dr. Jorge Lloberas (UB) President
Dra. Dolores Jaraquemada (UAB) Secretaria Acadèmica
Dr. Antonio Celada (UB) Vocal
Dra. Paz Martínez (UAB) Vocal
Dra. Concepció Soler (UB) Vocal
Dr. Thomas Stratmann (UB) Vocal
Dr. Raúl Castaño (UAB) Vocal
Dr. Ricardo Pujol-Borrell (UAB) Vocal
Dra. María Montoya (CRESA) Vocal

Departaments responsables de la docència

Universitat de Barcelona:

Facultat de Biologia (Departaments de: Fisiologia (Biologia); Microbiologia (Biologia)).
Facultat de Farmàcia (Departament de Biologia Cel·lular, Immunologia i Neurociències).
Facultat de Medicina (Departaments de: Biologia Cel·lular, Immunologia i Neurociències; Patologia i Terapèutica Experimental).

Universitat Autònoma de Barcelona:

Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia. Facultats de Biociències, Medicina i Veterinària.

Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals, Facultat de Veterinària.

Preinscripció

UB:

On-line a <http://www.ub.edu/masteroficial>

Administració: Sra. Aurelia Vintró, 93 402 10 87, Postgraus i Masters
Secretaria d'estudiants i docència, Facultat de Biologia.

UAB:

On-line a www.uab.cat/mastersoficials

Administració: Sra. Eva Ejarque, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Unitat d'Immunologia, Edifici M, M2-009, Tel: 93 581 30 84 (coord.master.immunologia@uab.cat)

Matriculació

La matriculació s'efectuarà únicament en el centre coordinador (UB) per a tots els alumnes:

Sra. Aurelia Vintró, 93 402 10 87, Postgraus i Masters

Secretaria d'Estudiants i Docència, Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona

Av. Diagonal 645, Barcelona 08028

Espanya

Estructura del Màster

L'estructura del Màster d'Immunologia pel curs 2009-2010 consta de 60 ECTS de docència durant un any consistents en classes formals, seminaris, pràctiques, visites externes, treballs en grup, tutories i presentacions orals dels treballs pels alumnes. Els 60 ECTS, conceptualment es poden dividir en dos parts; una de 30 ECTS que comporta l'assistència als mòduls d'aprenentatge i una segona part de 30 ECTS que correspon a la realització del treball experimental per part de l'alumne. Aquesta segona part culmina amb la presentació pública del PROJECTE DE MÀSTER, que per els estudiants que volen assolir el Doctorat consistirà en la presentació escrita i oral del treball de recerca. Els estudiants que han dirigit els seus interessos per la via professional hauran de presentar i exposar la planificació d'un projecte de recerca aplicada.

El treball a presentar es decidirà entre l'alumne i el seu supervisor/tutor i haurà de tenir el vist i plau de la Comissió de Màster. L'objectiu del treball és que l'alumne mostri el seu aprenentatge pràctic i la seva capacitat per estructurar-lo amb coherència científica en un treball escrit.

El Màster d'Immunologia està concebut de forma que els alumnes desenvolupin la seva formació teòrica i pràctica simultàniament. Això facilita que l'alumne pugui adquirir una formació més completa i integral.

Crèdits de formació

El conjunt de crèdits teòrics tenen com a objectiu donar una visió ampla i actualitzada dels coneixements de Immunologia. En aquest curs 2009-2010, els alumnes del Màster ja han assolit en llurs llicenciatures nivells suficients d'Immunologia bàsica i clínica. Per aquest motiu els mòduls comuns (4 i 5): *Activació i regulació de la resposta immunitària*, intenta donar una visió integrada i novedosa d'aquest coneixements bàsics i el mòdul 5, *Tècniques avançades en Immunologia*, prepara a l'alumne per la utilització de les principals tècniques aplicades a la recerca en Immunologia. Els mòduls específics d'itinerari són (Mòduls 6, 7 i 8): *Immunobiotecnologia*, que recull el avenços de l'Immunologia i la seva aplicació en el camp de la recerca i de la tecnologia; *Immunopatologia avançada* on es fa una revisió exhaustiva i actualitzada de la immunopatologia humana; *Immunologia i Immunopatologia Veterinària* on es fa un recorregut sobre els conceptes bàsics i aplicats de l'immunologia veterinària.

Crèdits pràctics

En aquest crèdits l'alumne s'haurà de familiaritzar amb les rutines de un laboratori de recerca bàsica o aplicada, tot aprenen amb rigor els mètodes experimentals que es convertiran en les seves eines de treball pel disseny acurat del desenvolupament de projectes científicotècnics.

Requisits d'accés

Admissió Graduats del Espai Europeu d'Educació Superior

Tractant-se d'un POSTGRAU, es requereix haver obtingut un GRAU en Biologia, Bioquímica, Biotecnologia, Veterinària, Medicina, Odontologia, Farmàcia o d'altres titulacions dins de les Ciències Biomèdiques, atorgats per una universitat europea o d'altres països, prèvia autorització i/o convalidació

per part de la Universitat. Estudiants d'altres titulacions podran ser admesos, encara que hauran de fer un mòdul d'adaptació de 30 ECTS.

Admissió Llicenciats Actuals

S'entén que els actuals llicenciats podran optar al doctorat assolint els 60 ECTS mínims, que imposa el decret de postgrau, provinents d'un postgrau, independentment de que hagin obtingut el títol de Master o no. En aquest últim cas el/s coordinadors del doctorat avaluaran la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

També resta oberta l'admissió a aquells llicenciats que hagin assolit el Diploma d'Estudis Avançats, provinents dels estudis de doctorat a la Il·lum del RD 778/1998.

Criteris de reconeixement d'aprenentatges previs

En la mateixa línia del apartat anterior, els criteris de reconeixement d'aprenentatges previs seran determinats per les normatives de la Universitat de Barcelona i de la Universitat Autònoma de Barcelona. En últim terme serà/n el/s coordinador/s del Màster i del Doctorat els que avaluaran la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant, per a poder iniciar tant en el Postgrau com en els estudis de doctorat.

Criteris de selecció

1. Expedient acadèmic baremat màxim 4 punts
2. Formació prèvia en immunologia (es tindrà en compte la nota) màxim 3 punts.
3. Experiència professional o investigadora prèvia en empreses o centres de recerca, màxim 2 punts.
4. Carta de referència màxim 1 punt.

Processos de Preinscripció

Seguir les indicacions de les pàgines Web de una de les dues Universitats:

UB: On-line a <http://www.ub.edu/masteroficial>

UAB: On-line a www.uab.cat/mastersoficials

Costs, Beques i Ajuts

El cost del Màster d'Immunologia és de 28 €/ECTS, independentment de la procedència del estudiant.

Les beques del Ministerio de Educación (www.mec.es/universidades/fpu/index.html), de la Generalitat de Catalunya (www.gencat.net/agaur), de la Universitat de Barcelona (www.ub.edu/acad/beques/3rcicle/ub3.htm), de la Universitat Autònoma de Barcelona (www.recerca.uab.es/convocatories) i del Ministerio de Asuntos Exteriores (www.aeci.es/O6becas/intro.htm), preveuen la possibilitat de finançar un màxim de 60 ECTS d'un MASTER OFICIAL per poder assolir els estudis de Doctorat.

Altres possibles ajuts de finançament inclouen:

- *Ayudas para la movilidad de alumnos a másteres oficiales*, MEC, www.mec.es/ entrant en Universidades i Convocatorias. Data límit: Previst el novembre
- *Ayudas para la movilidad de alumnos en los estudios de doctorado que hayan obtenido la mención de calidad*: la mateixa pàgina. al novembre.

Noves convocatòries es podran trobar en les webs de les Universitats.

Avaluació del Màster

Notes de l'assignatura (UB)

Totes les assignatures estan sotmeses a avaluació continuada.

L'avaluació continuada la farà el coordinador de cada assignatura i pot tenir en compte:

- L'assistència a classe: controlada pels fulls de signatura individuals.
- La presentació i exposició dels treballs.

- El contingut i presentació del llibre de pràctiques.
- El seguiment de les assignatures pràctiques.
- Les tutories personals.
- La participació activa a les classes.
- L'examen de cada assignatura/bloc, si n'hi hagués.
- L'assistència a Seminaris programats.

Cada assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts.

Notes de mòdul (UAB)

La nota de cada mòdul serà la mitja de les notes de cada assignatura, ponderada en funció del número d'ECTS.

Compensacions

Es podrà compensar fins a dos assignatures/bloc si s'ha obtingut una nota: de 4 a 4,9.

Els coordinadors de les assignatures/blocs poden determinar l'establiment de proves, col·lectives o individuals, de recuperació per els estudiants que hagin suspes l'avaluació continuada o no hagin pogut assistir a determinades proves per causes de força major.

Avaluació del Treball de Màster

Els mòduls del Projecte de Màster s'avaluaràn mitjançant la presentació pública del projecte a un tribunal format per tres membre doctors amb plena experiència acadèmica i de recerca i per l'informe del director del projecte (veure document adjunt).

FASES i MÒDULS del MÀSTER

Fase 1 Immunologia avançada

Mòduls comuns a tots els itineraris

MÒDUL 4. Activació i regulació de la resposta immunitària (MD011T)

Coordinadors: Dra. Dolores Jaraquemada (UAB) i Dr. Antonio Celada (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560208	Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari	Obligatòria	2	D. Jaraquemada (UAB)
563475	Activació i transducció de senyals	Obligatòria	2	C. Soler (UB), E. Espel (UB)
563476	Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores	Obligatòria	2	A. Celada (UB)
560211	Immunogenètica	Obligatòria	2	I. Àlvarez (UAB)
560204	Immunopatologia bàsica i aplicada	Obligatòria	2	R. Pujol (UAB)

MÒDUL 5. Activació i regulació de la resposta immunitària (MD011V)

Coordinadors: Dra. Paz Martínez (UAB) i Dr. Jorge Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560213	Anticossos Policlonals. Anticossos Monoclonals. Enginyeria genètica dels Ab	Obligatòria Pràctic	2	P. Martínez (UAB) A. Iborra (UAB)
561371	Tècniques avançades en Immunologia	Obligatòria Pràctic	4	P. Armengol (UAB) P. Martínez (UAB)
561366	Assistència a Seminaris Externs II	Obligatòria	2	J. Lloberas (UB) D. Jaraquemada (UAB)
560215	Tecnologies convergents*	Obligatòria/Optativa	2	P. Martínez (UAB) A.F. Valledor (UB)
563477	Tècniques de Diagnòstic aplicades a la Immunologia en Medicina*	Obligatòria/Optativa Pràctic	2	R. Pujol (UAB)
563478	Tècniques de Diagnòstic aplicades a la Immunologia en Veterinària*	Obligatòria/Optativa Pràctic	2	M. Montoya (CRESA)

*Aquestes assignatures són obligatòries o optatives depenent de l'itinerari. L'assignatura de codi 560215 és obligatòria per a l'itinerari d'INMUNOBIOLOGIA I RECERCA. L'assignatura de codi 563477 és obligatòria per a l'itinerari d'IMMUNOLOGIA MEDICA. L'assignatura de codi 563478 és obligatòria per a l'itinerari d'IMMUNOLOGIA VETERINÀRIA.

Mòduls específics d'itinerari

Itinerari 1: Immunobiotecnologia i Recerca

MÒDUL 6. Immunobiotecnologia (MD010B)

Coordinadors: Dra. Concepció Soler (UB) i Dr. Raúl Castaño (UAB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560214	Vacunes	Obligatòria	4	J. Lloberas (UB)
560216	Immunomanipulació experimental	Obligatòria	2	T. Stratmann (UB)
560217	Farmacoinmunologia: factors de creixement i citocines	Obligatòria	2	LI. Santamaria (UB)
560218	Models animals en la recerca d'Immunologia	Obligatòria	2	R. Castaño (UAB)

Itinerari 2: Immunologia Mèdica

MÒDUL 7. Immunopatologia avançada (MD011J)

Coordinadors: Dr. Ricardo Pujol (UAB) i Dr. Antonio Celada (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560220	Autoimmunitat	Obligatòria	2	O. de la Calle (UAB)
560221	Neuroimmunologia	Obligatòria	2	E. Martínez (UAB)
560223	Immunohematologia i trasplantament	Obligatòria	2	R. Pujol (UAB)
560224	Immunodeficiències	Obligatòria	2	O. de la Calle (UAB)
560226	Al·lèrgia	Obligatòria	2	V. Cardona (UAB)

Itinerari 3: Immunologia Veterinària

MÒDUL 8. Immunologia i Immunopatologia Veterinària (MD011K)

Coordinadors: Dra. María Montoya (CRESA) i Dr. Jordi Alberola (UAB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560214	Vacunes	Obligatòria	4	J. Lloberas (UB)
563479	Immunopatologia en animals domèstics	Obligatòria	4	M. Montoya (CRESA)
563480	Immunologia i immunopatologia en aus i peixos	Obligatòria	2	S. McKenzie (UAB) M. Montoya (CRESA)

Fase 2 Projecte de Màster

Mòduls comuns a tots els itineraris: tipologia recerca

MÒDUL 9R. Treball de Recerca Part 1 (MD011W)

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560249	Laboratori 1	Optatiu	15	Director/a

MÒDUL 10R. Treball de Recerca Part 2 (MD011X)

Coordinador: Dr. J. Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560250	Laboratori 2	Optatiu	15	Director/a

Mòduls del Itinerari 1: Immunobiotecnologia i Recerca: tipologia professional

MÒDUL 9P. Treball de Laboratori 1 (Practicum rotatori) (MD011Z)

Coordinador: Dr. J. Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
563481	Rotatori Pràctic	Optatiu	15	Director/a

MÒDUL 10P. Treball de Laboratori 2 (Practicum rotatori) (MD0120)

Coordinador: Dr. J. Lloberas (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
563482	Treball de Laboratori	Optatiu	15	Director/a

Mòduls del itinerari 2: Immunologia Mèdica: tipologia professional

MÒDUL 11P. Tècniques de Laboratori (MD010K)

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB), R. Pujol Borrell (UAB), A. Celada (UB), i P. Lozano (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560269	Tècniques clíniques	Optatiu	15	Director/a

MÒDUL 12P. Treball de Laboratori 2 (Practicum rotatori) (MD011M)

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB), R. Pujol Borrell (UAB), A. Celada (UB) i P. Lozano (UB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560270	Sessions clíniques	Optatiu	15	Director/a

Mòduls del itinerari 3: Immunologia Veterinària: tipologia professional

MÒDUL 13P. Tècniques de Laboratori (I. Vet) (MD010L)

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB), M. Montoya (CRESA) i Dr. Jordi Alberola (UAB)

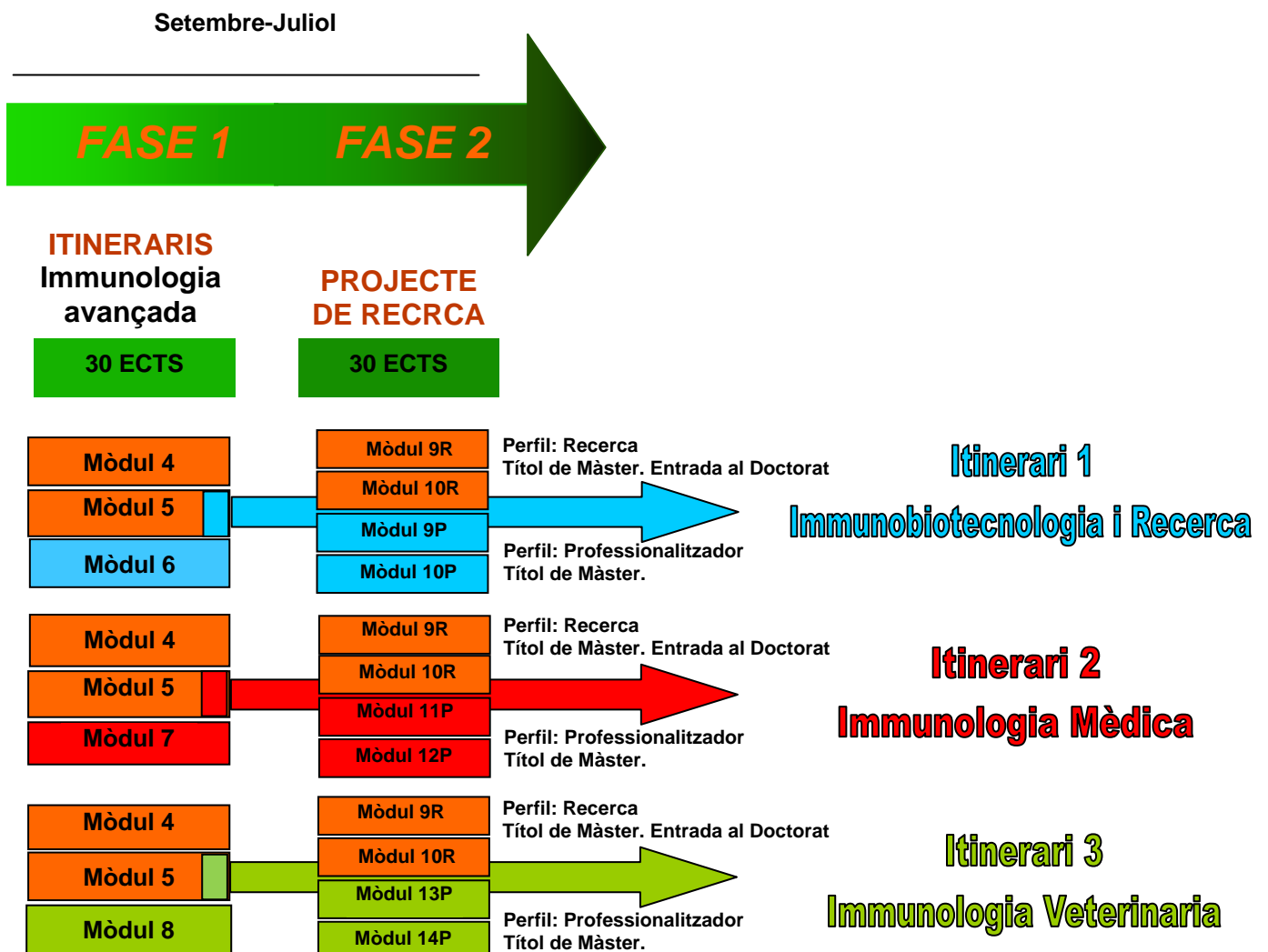
Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560271	Tècniques veterinàries	Optatiu	15	Director/a

MÒDUL 14P. Pràctica Clínica Veterinària (MD011N)

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (UB), M. Montoya (CRESA) i Dr. Jordi Alberola (UAB)

Codi	Assignatura	Caràcter	ECTS	Responsable
560272	Pràctica Clínica	Optatiu	15	Director/a

Esquema general del màster



Calendari General Curs 2010-2011

Mòduls Comuns i Itinerari de Immunobiotecnologia i Recerca

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Octubre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Novembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Desembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Gener

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Febrer

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Marc

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Abril

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Maig

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Juny

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Juliol

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- FESTIUS
- PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2010-2011
- PRESENTACIÓ DELS TREBALLS DE RECERCA (PROJECTE DE MÀSTER)

Mòdul 4 ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA 40180(UAB) MD011T(UB)					
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560208	Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari	27/9 a 08/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
560211	Immunogenètica	13 a 27/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
563475	Activació i transducció de senyals	28/10 a 12/11	2	UB Aula 35 Fac. de Biologia	17 a 20h
560204	Immunopatologia bàsica i aplicada	15 a 17/11 26/11	2	UAB-HUGTP- Badalona	9 a 17h
563476	Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores	1 a 17/12	2	UB Aula 33 Fac. de Biologia	11 a 13h

560048	Animals d'experimentació*	1 a 24/12	4	Hosp. Clinic N. Agell (UB)	16 a 20h
--------	---------------------------	-----------	---	-------------------------------	----------

* NOTA: Al aprovar el curs d'Animals d'Experimentació, els llicenciats en Farmàcia, Biologia, Medicina, Psicologia i Veterinària obtindran l'acreditació de la Generalitat d'investigador-usuari d'animals d'experimentació. Aquesta assignatura no forma part del Màster en Immunologia; ha de ser matriculada de forma addicional.

Mòdul 5 TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA 40181(UAB)MD011V(UB)						
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari	
560213	Ab's Policlonals; Monoclonals	G1: 31/1 a 4/2 G2: 7 a 11/2	2	Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	15 a 19 h	
561371	Tècniques avançades en Immunologia	qRT-PCR	14 a 18/2	4	HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	15 a 18h
		Citometria	21 a 25/3		HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	9 a 18h
		Limfòcits T	G1: 28/2 a 4/3 G2: 7 a 11/3		Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	10 a 17h
560215	ITINERARI 1 Tecnologies Convergentes	14 a 18/3	2	UB Aula 34 Fac. de Biologia	17 a 20h	
561366	Seminaris externs II	Tot el curs	2	UB/UAB	Variable	

Mòdul 6 IMMUNOBIOtecnologia 40182(UAB) MD010B(UB)					
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560214	Vacunes	10 a-28/1	4	UB Aula 34 Fac. de Biologia	17 a 20h
560216	Immunomanipulació Experimental	21/3 a 1/4	2	UB Aula 34 Fac. de Biologia	17 a 20h
560217	Farmacoinmunologia: factors de creixement i citocines	4/4 a 15/4	2	UB Aula 34 Fac. de Biologia	17 a 20h
560218	Models animals en la recerca d'immunologia	2-a 20/5	2	UAB AulaJ204	16 a 19h

Calendari General Curs 2010-2011

Mòduls Comuns i Itinerari de Immunologia Mèdica

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Octubre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Novembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Desembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Gener

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Febrer

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Marc

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Abril

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Maig

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Juny




DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Juliol

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

-  FESTIUS
-  PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2010-2011
-  PRESENTACIÓ ELS TREBALLS DE RECERCA (PROJECTE DE MÀSTER)

Mòdul 4	ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA 40180(UAB) MD011T(UB)				
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560208	Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari	27/9 a 08/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
560211	Immunogenètica	13 a 27/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
563475	Activació i transducció de senyals	28/10 a 12/11	2	UB Aula 35 Fac. de Biologia	17 a 20h
560204	Immunopatologia bàsica i aplicada	15 a 17/11 26/11	2	UAB-HUGTP- Badalona	9 a 17h
563476	Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores	1 a 17/12	2	UB Aula 33 Fac. de Biologia	11 a 13h

560048	Animals d'experimentació*	1 a 24/12	4	Hosp. Clinic N. Agell (UB)	16 a 20h
--------	---------------------------	-----------	---	-------------------------------	----------

* NOTA: Al aprovar el curs d'Animals d'Experimentació, els llicenciats en Farmàcia, Biologia, Medicina, Psicologia i Veterinària obtindran l'acreditació de la Generalitat d'investigador-usuari d'animals d'experimentació. Aquesta assignatura no forma part del Màster en Immunologia; ha de ser matriculada de forma addicional.

Mòdul 5	TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA 40181(UAB)MD011V(UB)					
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari	
560213	Ab's Policlonals; Monoclonals	G1: 31/1 a 4/2 G2: 7 a 11/2	2	Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	15 a 19 h	
561371	Tècniques avançades en Immunologia	qRT-PCR	14 a 18/2	4	HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	15 a 18h
		Citometria	21 a 25/3		HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	9 a 18h
		Limfòcits T	G1: 28/2 a 4/3 G2: 7 a 11/3		Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	10 a 17h
560215	ITINERARI 2 (Medicina) Tècniques de Diagnòstic	14 a 18/3	2	UAB-HUGTP	17 a 20h	
561366	Seminaris externs II	Tot el curs	2	UB/UAB	Variable	

Mòdul 7	IMMUNOPATOLOGIA AVANÇADA 40672(UAB) MD011J(UB)				
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560220	Autoimmunitat	10-a 28/1	2	Hospital Sant Pau	16 a 19h
560224	Immunodeficiències	21/3-a 1/4	2	Hosp. Vall d'Hebron (UAB); Hospital Sant Pau i AulaJ204 UAB	16 a 19h
560223	Immunoematologia i Transplantament	4/4 a 15/4	2	HUGTP	On-line
560226	Al·lèrgia	26 a 10/5	2	Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	16 a 19h
560221	Neuroimmunologia	11-12/5 18-19/5	2	Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	9 a 17,30h

Calendari General Curs 2010-2011

Mòdul Comuns i Itinerari de Immunologia Veterinària

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Octubre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Novembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Desembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Gener

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Febrer

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Marc

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Abril

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Maig

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Juny

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Juliol

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Setembre

DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DD
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

■ FESTIUS

■ PRESENTACIÓ I LLIURAMENT DE DOCUMENTACIÓ DEL MÀSTER 2010-2011

■ PRESENTACIÓ DELS TREBALLS DE RECERCA (PROJECTE DE MÀSTER)

Mòdul 4	ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA 40180(UAB) MD011T(UB)				
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560208	Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari	27/9 a 08/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
560211	Immunogenètica	13 a 27/10	2	UAB AulaJ204	16 a 19h
563475	Activació i transducció de senyals	28/10 a 12/11	2	UB Aula 35 Fac. de Biologia	17 a 20h
560204	Immunopatologia bàsica i aplicada	15 a 17/11 26/11	2	UAB-HUGTP- Badalona	9 a 17h
563476	Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores	1 a 17/12	2	UB Aula 33 Fac. de Biologia	11 a 13h

560048	Animals d'experimentació*	1 a 24/12	4	Hosp. Clinic N. Agell (UB)	16 a 20h
--------	---------------------------	-----------	---	-------------------------------	----------

* NOTA: Al aprovar el curs d'Animals d'Experimentació, els llicenciats en Farmàcia, Biologia, Medicina, Psicologia i Veterinària obtindran l'acreditació de la Generalitat d'investigador-usuari d'animals d'experimentació. Aquesta assignatura no forma part del Màster en Immunologia; ha de ser matriculada de forma addicional.

Mòdul 5	TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA 40181(UAB)MD011V(UB)					
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari	
560213	Ab's Policlonals; Monoclonals	G1: 31/1 a 4/2 G2: 7 a 11/2	2	Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	15 a 19 h	
561371	Tècniques avançades en Immunologia	qRT-PCR	14 a 18/2	4	HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	15 a 18h
		Citometria	21 a 25/3		HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	9 a 18h
		Limfòcits T	G1: 28/2 a 4/3 G2: 7 a 11/3		Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	10 a 17h
560215	ITINERARI 3 (Veterinària) Tècniques de Diagnòstic	14 a 18/3	2	UAB-HUGTP	17 a 20h	
561366	Seminaris externs II	Tot el curs	2	UB/UAB	Variable	

Mòdul 8	IMMUNOLOGIA I IMMUNOPATOLOGIA VETERINÀRIES 40673(UAB) MD010G(UB)				
Codi	ASSIGNATURA/BLOC	Dates Aproximades	ECTS	Lloc de la docència	Horari
560214	Vacunes	10-28/1	4	UB Aula 34 Fac. de Biologia	17 a 20h
563479	Immunopatologia en animals domèstics	21/3 a 15/4	4	UAB AulaJ204	16 a 19h
563480	Immunologia en porcs, aus i peixos	3 a 20/5	2	UAB AulaJ204	16 a 19h

PROGRAMES DELS MÒDULS

MÒDUL 4. (Codi MD011T (UB); 40180 (UAB))

Activació i regulació de la resposta immunitària, 10 ECTS.

Coordinadors: Dolores Jaraquemada (UAB) i Dr. Anonio celada (UB).

Aquest mòdul cobreix els tònics principals i els avenços més recents de la Immunologia. L'objectiu és proporcionar a l'alumne el coneixement de les bases de la funció normal del sistema immunitari i la seva regulació.

1. [Anatomia funcional de la resposta immunitària](#): adhesió, homing i tràfic limfocitari. 2 ECTS.

Docència: Dra. D. Jaraquemada (UAB).

Comprensió plena de la localització i la topologia dels diferents components anatòmics del sistema immunitari i la seva interconnexió amb la resta del organisme.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
27/09/2010	Dia 1	16:00 h	Descripció anatòmica del sistema immunitari humà	Aula J/204 Aulari central, UAB	Josep Reig Dept. Ciències Morfològiques, UAB
28/09/2010	Dia 2	16:00 h	Histologia del sistema immunitari	Aula J/204 Aulari central, UAB	Martí Pumarola Dept. Medicina i Cirurgia Animals, UAB
29/09/2010	Dia 3	16:00 h	Sistema limfàtic i tràfic	Aula J/204 Aulari central, UAB	Manel Juan Hospital Clínic, UB
30/09/2010	Dia 4	16:00 h	Òrgans primaris del sistema immunitari	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
01/10/2010	Dia 5	16:00 h	Anatomia funcional de la resposta immunitària: òrgans secundaris	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
04/10/2010	Dies 6	15:00 h	Pràctica Grupo 1+2	Aula J/204 Aulari central, UAB	Mercè Martí, BCFI Martí Pumarola, DMCA
05/10/2010	Dies 7	16:00 h	Preparació de treballs - tutories	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
06/10/2010	Dies 8	16:00 h	Preparació de treballs - tutories	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
07/10/2010	Dies 9	16:00 h	Preparació de treballs - tutories	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
08/10/2010	Dia 10	16:00 h	Avaluació	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB

2. [Immunogenètica](#). 2 ECTS.

Docència: Dr. I. Álvarez(UAB).

Coneixement dels gens del sistema immunitari, els polimorfismes genètics, els sistemes MHC i els gens dels receptors de NK, de les citocines i els receptors de citocines i les metodologies pel seu estudi. Coneixements bàsics de Bioinformàtica aplicats a la immunogenètica.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
13/10/2010	Dia 1	16:00 h	Sistema HLA, Tipatge HLA HLA i trasplantament	Aula J/204 Aulari central UAB	Eduard Palou LIRAD, BST
14/10/2010	Dia 2	16:00 h	El sistema H-2 i les seves utilitats	Aula J/204 Aulari central UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB
15/10/2010	Dia 3	16:00 h	MHC i presentació d'antígens El sistema CD1	Aula J/204 Aulari central UAB	Carme Roura Mir Dept. BCFI, UAB

18/10/2010	Dia 4	16:00 h	Immunogenètica del sistema KIR	Aula J/204 Aulari central UAB	M ^a José Herrero, LIRAD, BST
19/10/2010	Dia 5	16:00 h	Bioinformàtica aplicada a l'Immunogenètica	Aules d'informàtica UAB	Yaqoub Ashhab Universitat d'Hebron
20/10/2010	Dia 6	16:00 h	Ús de les bases de dades/Tutoria	Aules d'informàtica UAB	Yaqoub Ashhab Universitat d'Hebron
21/10/2010	Dia 7	16:00 h	Ús de les bases de dades/Tutoria	Aules d'informàtica UAB	Yaqoub Ashhab Universitat d'Hebron
22/10/2010	Dia 8	16:00 h	Bioinformàtica aplicada a l'Immunogenètica Avaluació Pràctica	Aules d'informàtica UAB	Yaqoub Ashhab Universitat d'Hebron
25/10/2010	Dia 9	16:00 h	Genètica del TCR	Aula J/204 Aulari central UAB	Oscar de la Calle, Hospital St Pau, UAB
26/10/2010	Dia 10	16:00 h	Genètica de les Immunoglobulines	Aula J/204 Aulari central UAB	Dr. Andrea Cerutti, ICREA, IMIM
27/10/2010	Dia 11	16:00 h	Avaluació	Aula J/204 Aulari central UAB	Dolores Jaraquemada Dept. BCFI, UAB

3. Activació i transducció de senyals. 2 ECTS.

Docència: Dra. C. Soler (UB) i Dr. E. Espel (UB).

Activació i transducció de senyals en les cèl·lules del sistema immunitari: comprensió de la senyalització cel·lular com un procés integratiu de múltiples senyals, els mecanismes moleculars implicats i les bases per a la seva modulació a les cèl·lules del sistema immunitari.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
28/10/2010	Dia 1	17:00 h	Transducció de senyals: molècules, sistemes i vies. Factors de transcripció	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler (UB)
29/10/2010	Dia 2	17:00 h	Senyalització via NFAT	Aula 35 Fac. Biologia, UB	J. Aramburu (UPF)
02/11/2010	Dia 3	17:00 h	Senyalització via receptor pel TGF β . SMADs	Aula 35 Fac. Biologia, UB	F. Ventura (UB)
03/11/2010	Dia 4	17:00 h	Senyalització via NOTCH	Aula 35 Fac. Biologia, UB	A. Bigas (IRO)
04/11/2010	Dia 5	17:00 h	Senyalització via NF κ B	Aula 35 Fac. Biologia, UB	L. Espinosa (IRO)
05/11/2010	Dia 6	17:00 h	Dinàmica de la internalització del TCR i senyalització	Aula 35 Fac. Biologia, UB	E. Espel (UB)
08/11/2010	Dia 7	17:00 h	Preparació treballs	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler/ E. Espel
09/11/2010	Dia 8	17:00 h	Preparació treballs	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler/ E. Espel
10/11/2010	Dia 9	17:00 h	Presentació treballs	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler/ E. Espel
11/11/2010	Dia 10	17:00 h	Presentació treballs	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler/ E. Espel
12/11/2010	Dia 11	17:00 h	Examen	Aula 35 Fac. Biologia, UB	C. Soler/ E. Espel

4. [Immunopatologia bàsica i aplicada. 2 ECTS.](#)

Responsables: Dr. R. Pujol-Borrell (UAB)

Aquesta assignatura pretén apropar a alumnes que ja coneixen el funcionament del sistema immune en estat de salut a com actua aquest en situacions de malaltia i com de fet de vegades contribueix a generar malalties. L'alumne s'iniciarà en l'ús dels conceptes que s'usen al laboratori d'immunologia diagnòstica i immunopatologia experimental.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
15/11/2010	Dia 1	9:00 h	Mecanismes generals d'immunopatologia d'immunodeficiències a neoplasies immunològiques	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell
		10:00 h	Mecanismes generals de malaltia: Hipersensibilitat	UAB-HUGTP Badalona	Dra. Eva Martínez-C
		11:30 h	Mecanismes Immunològics de malaltia: Autoimmunitat	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell
		12:30	Patologia auto-inflamatòria	UAB-HUGTP Badalona	Dr J. Yagüe
		15:00 h	El cas de la infecció per VIH: fisiopatologia i cerca de la vacuna	UAB-HUGTP Badalona	Dra Marga Bofill
		16.00 h	El cas de la infecció per VIH Resposta citotòxica	UAB-HUGTP Badalona	Dr C. Brander
16/11/2010	Dia 2	9:00 h	Immunologia del trasplantament	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell (Dr Grinyo)
		10:00h	Immunologia i tumors	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell
		11.30 h	Models animals per a l'estudi de la immunopatologia	UAB-HUGTP Badalona	Dra Marta Vives
		12.30 h	La immunologia i el diagnòstic, probes de laboratori	UAB-HUGTP Badalona	Dra. Eva Martinez-
		15:00 h	La immunologia i la teràpia, citocines i anti-citocines	UAB-HUGTP Badalona	Dra. Eva Martinez-C
		16.00 h	La immunologia y la teràpia cel·lular, del trasplantament de medul·la òssia a la teràpia cel·lular	UAB-HUGTP Badalona	Dr Sergi Querol
17/11/2010	Dia 3	9:00 h	Teràpia gènica per a les malalties immunològiques	UAB-HUGTP Badalona	Dr Jordi Barquineró
		10:00h	El futur de les probes diagnòstiques i de la teràpia immunològica	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell Dra. Eva M. Martínez
		11.30 h	Autoavaluació	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell Dra. Eva M. Martínez
26/11/2011	Dia 4	9:00 h	Examen	UAB-HUGTP Badalona	Dr. R. Pujol-Borrell

5. [Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores. 2 ECTS.](#)

Docència: A. Celada (UB).

Regulació de la resposta immunitària: comprensió dels sistemes d'inducció i manteniment de la tolerància central i perifèrica, així com els diversos mecanismes que utilitza el sistema immunitari per prevenir excés de resposta a patògens.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
01/12/2010	Dia 1	11:00 h	Tolerància immunològica	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB
02/12/2010	Dia 2	11:00 h	Citocines I.	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB
03/12/2010	Dia 3	11:00 h	Citocines II	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB
09/12/2010	Dia 4	11:00 h	Immunitat innata	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB

10/12/2010	Dia 5	11:00 h	Immunitat cel·lular	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB
13/12/2010	Dia 6	11:00 h	Immunitat humoral	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB
14/12/2010	Dia 7	11:00 h	Cèl·lules Treg	Aula 33 Fac. Biologia, UB	Dra. M. Martí (UAB)
15/12/2010	Dia 8	11:00 h	Quimiocines	Aula 33 Fac. Biologia, UB	Dr. R. Colobran (Hosp. Trias i Pujol)
16/12/2010	Dia 9	11:00 h	Inmunosenescència	Aula 33 Fac. Biologia, UB	Dr. Monica Comalada (IRB-PCB)
17/12/2010	Dia 10	11:00 h	Avaluació	Aula 33 Fac. Biologia, UB	A. Celada, UB

MÒDUL 5. (Codi MD011V (UB); 40181 (UAB))

Tècniques avançades en Immunologia, 10 ECTS.

Coordinadors: Paz Martínez (UAB), Jorge Lloberas (UB)

Aquest mòdul posa en perspectiva les tecnologies clàssiques i les més avançades que s'utilitzen per l'estudi del sistema immunitari, així com la seva aplicació a diferents àrees de les biociències, la recerca, el diagnòstic i la biotecnologia.

1. [Anticossos policlonals. Anticossos monoclonals. Enginyeria genètica del anticossos.2 ECTS.](#)

Docència: Dra. Paz Martínez (UAB) i Dr. Antoni Iborra (UAB),

2. [Tècniques avançades en Immunologia 4 ECTS.](#)

Docència: Dra. Pilar Armengol (UAB), Dra. Manuela Costa (UAB), Dr. Marco Fernández (Hosp. Germans Trias i Pujol).

Comprensió de les diferents estratègies per a la producció d'anticossos específics *in vivo* i *in vitro*, l'avaluació de la seva especificitat, les diferents aproximacions per a l'obtenció d'anticossos monoclonals i policlonals i la seva purificació. Coneixement de la tecnologia de citometria de flux per anàlisi de: expressió de marcadors cel·lulars CD, fases del cicle cel·lular, apoptosi, producció de factors solubles, activació i proliferació, citotoxicitat, viabilitat cel·lular, producció de radicals lliures. Coneixement de les tècniques de PCR, RT-PCR, *in-situ*-PCR i PCR a temps real en l'aplicació a l'anàlisi d'expressió de gens, de polimorfismes genètics i de reordenaments del gens de les immunoglobulines i els receptors de les cèl·lules T. Coneixement de tècniques de mesura de la capacitat funcional dels limfòcits T i B.

Data	Hora	Tema	Lloc	Professor
Grup 1: 31/1-04/02/2011 Grup 2: 07-11/02/2011	15-19h	Anticossos Policlonals. Anticossos Monoclonals. Enginyeria genètica del anticossos	Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	Antoni Iborra, José Ramón Palacio, IBB, UAB
14 18/02/2011	15-18h	qRT-PCR aplicacions a la Immunologia	HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	Pilar Armengol, Rosa Faner, LIRAD, BST Dept. BCFI, UAB
21-25/03/2011	9-18h	Citometria de flux	HUGTP, U. Docent Edifici Escoles	Marco Fernández Hosp. Germans Trias i Pujol, UAB
Grup 1: 28/02-04/03/2011 Grup 2: 07-11/03/2011	10-17h	Estudi funcional dels limfòcits T	Lab. Unitat d'Immunologia, Fac Medicina UAB	Manuela Costa, Carme Roura Dept. BCFI, UAB

Els programes específics amb calendaris detallats de cada component del bloc serà entregat a cada alumne en format de quadern de pràctiques.

3. [Tecnologies convergents. 2 ECTS.](#)

Docència: Dra. Paz Martínez (UAB) i Dra. Annabel F. Valledor (UB)

Comprensió de tecnologies físico-químiques aplicades a l'estudi de paràmetres immunològics, microsistemes, nanotecnologies, funcionalització de superfícies, materials biocompatibles, bionanosensors.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
14/03/2011	Dia 1	17h	Tècniques nanomètriques	Aula 34 Fac. Biologia, UB	Xavier Fernández, Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)
15/03/2011	Dia 2	17h	Tecnologies convergents	Aula 34 Fac. Biologia, UB	Jordi Aguiló, Dept. de Microelectrònica i Sistemes Electrònics, UAB
16/03/2011	Dia 3	17h	Nanopartícules en Biomedicina	Aula 34 Fac. Biologia, UB	Victor Puntès Laboratori de Nanopartícules. ICN, UAB
17/03/2011	Dia 4	17h	Tecnologia de microencapsulació	Aula 34 Fac. Biologia, UB	Miguel Angel Asin Departamento de Galénica. Pierre-Fabre Iberica S.A.
18/03/2011	Dia 5	17h	Convergència de tecnologies genòmiques i proteòmiques	Aula 34 Fac. Biologia, UB	Ibane Ibasolo, Centre de Recerca en Bioquímica i Biologia Molecular. Institut de Recerca HUVH
27/04/2011	Dia 6	17h	Avaluació	Aula 34 Fac. Biologia, UB	A. F. Valledor (UB), Paz Martínez (UAB)

4. [Seminaris externs II. 2 ECTS.](#)

Docència: Dra. Dolores Jaraquemada (UAB) i Dra. Jorge Lloberas (UB)

Comprensió dels últims avenços en Immunologia des de la visió dels experts. Actualització de conceptes i capacitació dels alumnes en l'aprenentatge directe a partir de casos, estímul de la discussió i de la interpretació de dades de laboratori.

Data	Hora	Tema	Lloc	Professor
18/11/2010	14:45 h	Tregs i Immunopatologia	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dra. Mercè Mart, Unitat d'Immunologia. UAB.
18/11/2010	15.30 h	Th17 i Immunopatologia	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dra. Eva Tolosa: Inst. for Neuroimmunology and Clinical Multiple Sclerosis Research, Univ Medical Centre Hamburg-Eppendorf, Hamburg (Alemanya)
18/11/2010	18:20 h	Propagation of the triggering wave within oligomeric TcR complexes	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dr. Balbino Alarcón, Centre de Biologia Molecular Severo Ochoa, CSIC, Madrid.
19/11/2010	9:00 h	T-cells in Tumour Immunology	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dra. Danila Valmori. INSERM, CLCC, René Gauducheau, Saint Herblain, France
19/11/2010	10:30h	Tracking and dissecting allergen-specific CD4+ T cell responses with MHC class II tetramers	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dr. William W. Kwok. Benaroya Res. Institute. Virginia Mason. Seattle, USA
19/11/2010	15:00h	Molecular basis of T cell immunodeficiencies and treatment by gene therapy	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dr. Bobby Gaspar. Molecular Immunology Unit. UCL Inst. of Child Health London, UK
19/11/2009	17:55h	How the TCR measures antigen affinity: the basis of tolerance and autoimmunity	Auditori Acadèmia de Ciències Mèdiques	Dr. Ed Palmer. Experimental Transplantation Immunology, Department of Biomedicine, University Hospital-Basel, Basel, Switzerland

Altres seminaris seran anunciats convenientment a la web del Màster en Immunologia. S'aconsella consultar-la amb freqüència.

5. Tècniques en Diagnòstic aplicades a la Immunologia en Medicina i en Veterinària. 2 ECTS.

Docència: Dr. R. Pujol (UAB), Dr. F. Borràs (UAB) i E. Martínez Cáceres (UAB).

Aquesta assignatura pretén apropar als alumnes que ja coneixen el funcionament del sistema immunitari en estat de salut i de malaltia, a les principals tècniques que s'usen al laboratori d'immunologia diagnòstica i als algorismes que s'apliquen per recolzar el diagnòstic clínic. Es centra en hipersensibilitat, autoimmunitat i immunoquímica ja que les altres àrees, immunodeficiències i immunogenètica, les cobreixen altres assignatures del màster de forma específica. També es farà una petita introducció als principis del diagnòstic de laboratori.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
16/03/2010	Dia 1	9.00 -10.30h	Els laboratoris diagnòstics, principis de funcionament i elements del procés diagnòstic Interpretació test diagnòstics	UAB-HUGTP	R Pujol-Borrell E. Ruiz
		10.45-11.30 h	Proves diagnòstiques d' autoimmunitat sistèmica. Casos	UAB-HUGTP	Maria José Rodrigo
		11.30-12.15 h	Proves diagnòstiques d' Autoimmunitat òrgan específica. Casos	UAB-HUGTP	E. Martínez Cáceres
		12.15 -14.00 h	El laboratori diagnòstic d'immunologia, visió general Tècniques Laboratori d' autoimmunitat	LIRAD-BST UAB-HUGTP	Albert Briega Aina Teniente
		DINAR			
		15.00-16.00 h	Proves diagnòstiques d' Hipersensibilitat I. Casos	UAB-HUGTP	Ana Marín
		16:00-17.00 h	Proves diagnòstiques d' Inmunoquímica. Casos	UAB-HUGTP	E. Ruiz
17/03/2010	Dia 2	9.00-10.30 h	Proves diagnòstiques d' Immunologia cel·lular	UAB-HUGTP	E. Ruiz
		10.30-14.00h	El laboratori diagnòstic d'Immunologia. Tècniques Laboratori Al·lèrgia, immunoquímica i Imm cel·lular	UAB-HUGTP	E. Ruiz Ana Marín Olga Bernaus
		DINAR			
		15.00- 16.00 h	Resolució casos clínics	UAB-HUGTP	Cada prof./ E. Martínez Cáceres
		16.00-17.00 h	Examen tipus test / preguntes curtes		

MÒDUL 6. (Codi 40182 (UAB); MD010B (UB))

Immunobiotecnologia

Coordinadors: Dr. Raúl Castaño (UAB) i Dra. Concepció Soler (UB)

Aquest mòdul inicia a l'alumne en les aplicacions més directes dels coneixements sobre el sistema immunitari, com ara les vacunes i altres instruments terapèutics que modulin la resposta immunitària.

1. Vacunes. 4 ECTS.

Docència: Dr. Jorge Lloberas (UB)

Conèixer els mecanismes moleculars implicats en la generació i ús de les vacunes, i les bases biològiques de la seva modulació. Identificació dels principals problemes en la obtenció de vacunes altament eficients i d'ampli espectre.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
10/01/2011	Dia 1	17.00	Requeriments per a la inducció de la Immunitat	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
11/01/2011	Dia 2	17.00 h	Identificació i anàlisi dels antígens vacunals	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
12/01/2011	Dia 3	17.00 h	Estratègies en el disseny de vacunes.	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB

13/01/2011	Dia 4	17.00 h	Vacunes en la prevenció de processos patològics i de fertilitat.	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
14/01/2011	Dia 5	17.00 h	Sistemes de Presentació d'antigen, Immunomoduladors	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
17/01/2011	Dia 6	17.00 h	Visita externa laboartoris HIPRA	GIRONA (Amer)	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
18/01/2011	Dia 7	17.00 h	Vacunes contra bacteris.	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dra. Susana Merino Dept. Microbiologia
19/01/2011	Dia 8	17.00 h	Vacunes contra virus.	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dra. Rosa Pintó Dept. Microbiologia
20/01/2011	Dia 9	17.00 h	Vacunes contra paràsits.	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dra. Susana Merino Dept. Microbiologia
21/01/2011	Dia 10	17.00 h	Visita d'expert	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Per determinar
24/01/2011	Dia 11	17.00 h	Exposició treballs en grup	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
25/01/2011	Dia 12	17.00 h	Exposició treballs en grup	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
26/01/2011	Dia 13	17.00 h	Exposició treballs en grup	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
27/01/2011	Dia 14	17.00 h	Exposició treballs en grup	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB
28/01/2011	Dia 15	On-line	Avaluació: Qüestionari	Facultat Biologia	Dr. J. Lloberas Dept. Fisiologia, UB

2. [Immunomanipulació experimental. 2 ECTS.](#)

Docència: Dr. Thomas Stratmann (UB)

Capacitació dels alumnes pel disseny d'experiments que portin a la manipulació específica o general dels components cel·lulars i moleculars del sistema immunitari i per escollir els models o mètodes més apropiats per a la obtenció dels seus objectius.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
21/03/2011	Dia 1	17.00 h	Fellowship Writing	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann Dept. Fisiologia UB
22/03/2011	Dia 2	17.00 h	Isolation of Cells of the Innate and Adaptive Immune System	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann
23/03/2011	Dia 3	17.00 h	Generació de proteïnes recombinants per marcatge <i>in vivo</i>	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann
24/03/2011	Dia 4	17.00 h	Deletional mechanisms of peripheral CD8+ T cell tolerance	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. J. Hernández
25/03/2011	Dia 5	17.00 h	Novel Aspects of Type I Diabetes	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dra. C. Mora UdL
28/03/2011	Dia 6	17.00 h	Animal Health	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. F. Rodriguez
29/03/2011	Dia 7	17.00 h	Student's Oral Presentations	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann
30/03/2011	Dia 8	17.00 h	Student's Oral Presentations	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann
31/03/2011	Dia 9	17.00 h	Student's Oral Presentations	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann
01/04/2011	Dia 10	17.00 h	Examen	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. T. Stratmann

3. [Farmacoimmunologia. 2 ECTS.](#)

Docència: Dr. Lluís Santamaria (UB).

Coneixement de les utilitzacions actuals de components del sistema immunitari per a teràpies específiques, com ara l'ús de citocines, anticossos monoclonals, fàrmacs de baix pes molecular, i la cerca de dianes terapèutiques per aquests.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
04/04/2011	Dia 1	17:00h	I+D de fàrmacs amb base immunològica (preclínica, biològics)	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
05/04/2011	Dia 2	17:00h	I+D de fàrmacs amb base immunològica (clínica)	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
06/04/2011	Dia 3	17:00h	Psoriasis	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
07/04/2011	Dia 4	17:00h	Artritis reumatoide	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
08/04/2011	Dia 5	17:00h	Esclerosis múltiple	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
11/04/2011	Dia 6	17:00h	Asma	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
12/04/2011	Dia 7	17:00h	Mecanismes immunològics de la immunoteràpia en al·lèrgia	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
13/04/2011	Dia 8	17:00h	Limfòcits Th17 en patologies immunitàries	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)
15/04/2011	Dia 9	17:00h	Examen	UB Aula 34 Fac. de Biologia	Dr. L. Santamaria (UB)

4. [Models animals en la recerca d'Immunologia. 2 ECTS.](#)

Docència: Raúl Castaño (UAB).

L'objectiu d'aquest curs és que l'estudiant adquireixi un coneixement sobre els models animals vigents més rellevants per a l'estudi del desenvolupament i funció del sistema immunitari. És farà especial èmfasi en els models per a l'estudi de respostes en front a tumors, patògens i de malalties autoimmunitàries. S'analitzaran els seus avantatges i deficiències coma a models d'investigació i la seva comparança i translació a les malalties humanes.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
02/05/2011	Dia 1	16:00h	Generalidades: especies, cepas, mantenimiento, ética, manipulación, transgénesis	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dra. P Lauzurica I. Carlos III
03/05/2011	Dia 2	16:00h	Animales manipulados genéticamente: Knock out, knock in, condicionales. Aplicaciones inmunoterapia	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dra. P Lauzurica I. Carlos III
04/05/2011	Dia 3	16:00h	Modelos animales en el estudio de la respuesta inmune: infección viral, bacteriana, tumores, autoinmunidad	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dra. P Lauzurica I. Carlos III
05/05/2011	Dia 4	16:00h	Modelo NOD de diabetes: ejemplo de modelo animal de autoinmunidad	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dr. J. Verdaguer UdL
16/05/2011	Dia 5	16:00h	Bloque seminarios 1	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dr. R. Castaño UAB
17/05/2011	Dia 6 ficneie	16:00h	Bloque seminarios 2	Aula J/204 Aulari central, UAB	Dr. R. Castaño UAB

MÒDUL 7. (Codi 40672 (UAB); MD011J (UB))

Immunopatologia avançada

Coordinadors: Ricardo Pujol (UAB), Antonio Celada (UB)

Aquest mòdul inicia a l'alumne en les aplicacions més directes dels coneixements sobre el sistema immunitari en relació a les patologies on directament afecten al sistema immunitari o aquest és subjecte actiu d'aquestes patologies.

1. Autoimmunitat. 2 ECTS.

Docència: Oscar de la Calle (UAB).

Coneixement dels defectes del Sistema Immune que originen el desenvolupament de les malalties autoimmunes. Descripció dels mecanismes patogènics responsables de les malalties autoimmunes més freqüents.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
10/01/2011	Dia 1	16:00 h	Malalties Autoimmunes. Concepte i Introducció. Autoimmunitat i Tolerància.	Aula U. Docent HSP	Dr. C. Juárez (H. Sant Pau, UAB)
11/01/2011	Dia 2	16:00 h	Mecanismes patogènics de les malalties autoimmunes. Models experimentals.	Aula U. Docent HSP	Dra. S Vidal (H. Sant Pau, UAB)
12/01/2011	Dia 3	16:00 h	Bases Genètiques de les Malalties Autoimmunes.	Aula U. Docent HSP	Dr. O. de la Calle (H. Sant Pau, UAB)
13/01/2011	Dia 4	16:00 h	Malalties Autoimmunes Inflamatòries: Artritis Reumatoidea y M.I.Intestinal	Aula U. Docent HSP	Dra. C. Gelpí (H. Sant Pau, UAB)
14/01/2011	Dia 5	16:00 h	El Lupus: prototip de malaltia autoimmune. M. Autoimm Dermatològiques	Aula U. Docent HSP	Dra. S. Vidal Dr. C. Díaz
17/01/2011	Dia 6	16:00 h	Malalties Autoimmunes Endocrinològiques: Diabetis i més enllà	Aula U. Docent HSP	Dr. O. de la Calle
18/01/2011	Dia 7	16:00 h	Pràctica 1 (grup A): Eines diagnòstiques: Anàlisis dels Autoanticossos	S.d'Immunologia HSP	Dra. C. Gelpí Dr. C. Juárez
19/01/2011	Dia 8	16:00 h	Pràctica 2 (grup A): Eines diagnòstiques; Genètica. Casos pràctics Autoimmunes	S.d'Immunologia HSP	Dra. S. Vidal Dr. O. de la Calle
25/01/2011	Dia 9	16:00 h	Presentació de treballs.	Aula U. Docent HSP	Dra. C. Gelpí Dr. C. Juárez
26/01/2011	Dia 10	16:00 h	Comentaris y dubtes sobre el contingut de la assignatura. Examen i Avaluació	Aula U. Docent HSP	Dr. S. Vidal Dr. O. de la Calle

2. Immunodeficiències. 2 ECTS.

Responsables: Dr. M. Hernández (HUVH) i Dr. Oscar de la Calle (UAB).

Coneixement dels defectes de la resposta immunològica responsables de les Immunodeficiències Primàries (IDPs). Immunodeficiències Adquirides. Diagnòstic de les Immunodeficiències.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
21/03/2011	Dia 1	16:00 h	Introducció. Immunodeficiències Primàries (IDP). Bases Moleculares de las IDPs.	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dr. Oscar de la Calle (Hospital Sant Pau (HSP), UAB)
22/03/2011	Dia 2	16:00 h	Deficiències de Anticossos. Dèficits del Complement.	Aula 3 - Unitat docent HUVH	Dr. Javier de Gracia Dr. Manuel Hernández (HUVH, UAB)
23/03/2011	Dia 3	16:00 h	Defectes de Fagòcits. Defectes de la Immunitat Innata.	Aula 3 - Unitat docent HUVH	Dr. Manel Juan Dr. Pere Soler Dr. Manuel Hernández (HUVH, UAB)

24/03/2011	Dia 4	16:00 h	Immunodeficiències Combinades. Síndromes ben definits associats a IDP.	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dr. Oscar de la Calle (HSP, UAB)
25/03/2011	Dia 5	16:00 h	Immunodeficiències per Desregulació: ALPS, XLP, HLH	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dr. Eduardo López Granados (H. La Paz)
28/03/2011	Dia 6	16:00 h	Immunodeficiències Secundaries. Síndrome d' Immunodeficiència Adquirida (SIDA).	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dra. Montse Plana (HCP, UB)
29/03/2011	Dia 7	16:00 h	Pràctica 1 (grup A): Immunodeficiències Combinades i altres IDPs: Eines diagnòstiques i Casos pràctics.	Servei d'Immunologia HSP	Dr. Oscar de la Calle, Dra. L. Martínez (HSP)
			Pràctica 2 (grup B): immunodeficiències d'anticossos i de fagòcits: Eines diagnòstiques i Casos pràctics.	Unitat d'Immunologia HUVH	Dr. Manuel Hernández Dra. Andrea Martín (HUVH)
30/03/2011	Dia 8	16:00 h	Pràctica 1 (grup B): Immunodeficiències Combinades i altres IDPs: Eines diagnòstiques i Casos pràctics.	Servei d'Immunologia HSP	Dr. Oscar de la Calle, Dra. L. Martínez (HSP)
			Pràctica 2 (grup A): Immunodeficiències d'anticossos i de fagòcits: Eines diagnòstiques i Casos pràctics.	Unitat d'Immunologia HUVH	Dr. Manuel Hernández Dra. Andrea Martín (HUVH)
31/03/2011	Dia 9	16:00 h	Comentaris y dubtes sobre el contingut de la assignatura. Presentació de Treballs	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dr. Oscar de la Calle (HSP, UAB) Dr. Manuel Hernández (HUVH, UAB)
01/4/2011	Dia 10	16:00 h	Examen i Avaluació.	Aula 5 Unitat Docent HSP	Dr. Oscar de la Calle (HSP, UAB) Dr. Manuel Hernández (HUVH, UAB)

3. Immunoematologia i trasplantament. 2 ECTS

Docència: Dr. Ricardo Pujol Borrell (UAB) i Dr. Eduardo Muñoz

Conèixer els principals sistemes de antigens polimòrfics d'eritrocits, plaquetes i leucocitaris que generen respostes aloimmunes clínicament rellevants.

Conèixer la base genètica i molecular dels polimorfismes dels anomenats grups sanguinis i plaquetaris i del sistema HLA.

Comprendre els mètodes de laboratori que s'utilitzen per al tipatge d'eritrocits, plaquetes i leucòcits fent possible la pràctica clínica de les transfusions i el trasplantament.

AQUESTA ASSIGNATURA ES PORTA A TERME DE FORMA ON-LINE. Properament es donaran les indicacions apropiades per a accedir a la web.

4. Al·lèrgia. 2 ECTS

Docència: Dra. V. Cardona (UAB).

Coneixement dels mecanismes implicats en la presentació de les malalties al·lèrgiques, mètodes de diagnòstic utilitzats, aplicació i rendibilitat dels al·lèrgens recombinants en diagnòstic i tractament.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
26/04/2011	Dia 1	16:00 h	Mecanismes immunològics de la malaltia al·lèrgica	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dr. R. Pujol Dr. M. Labrador
27/04/2011	Dia 2	16:00 h	Mètodes de laboratori Caracterització d'al·lèrgens	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dr. M. Labrador Dra. O. Luengo
28/04/2011	Dia 3	16:00 h	Al·lèrgia respiratòria: immunologia i clínica	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. V. Cardona Dra. T. Garriga
29/04/2011	Dia 4	16:00 h	Al·lèrgia a aliments: immunologia i clínica	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. M. Guilarte Dra. O. Luengo
02/05/2011	Dia 5	16:00 h	Fenòmens de reactivitat creuada. Perfils de reconeixement al·lèrgic/CASOS clínics	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. O. Luengo Dra. T. Garriga
03/05/2011	Dia 6	16:00 h	Al·lèrgia cutània: immunologia i clínica	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dr. M. Labrador Dra. A. Sala

04/05/2011	Dia 7	16:00 h	Al·lèrgia a medicaments: immunologia i clínica	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. M. Guilarte Dra. O. Luengo
05/05/2011	Dia 8	16:00 h	De la clínica a la investigació: anafilaxi	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. M. Guilarte Dra. A. Sala Dra. O. Estesó
06/05/2011	Dia 9	16:00 h	Immunoteràpia i tractaments immunomoduladors	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. V. Cardona Dr. M. Labrador
09/05/2011	Dia 10	16:00 h	Tallers pràctics: Proves cutànies/PFR	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. A. Sala Dra. T. Garriga
10/05/2011	Dia 11	16:00 h	Examen Tutoria	Hosp.Vall d'Hebron (UAB)	Dra. V. Cardona

5. [Neuroimmunologia. 2 ECTS](#)

Docència: X. Montalban (UAB), E. Martínez Cáceres (UAB).

Seminaris de formació continuada, activitat 09R12-07-20 (36 h) acreditada amb 5,9 crèdits per la Comissió de Formació continuada del Sistema Nacional de Salut.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
11/05/2011	Dia 1	9.00-9.15	Presentación del curso	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. X. Montalban CEM-Cat-HUVH
		9.15-10.00	Esclerosis Múltiple. Epidemiología y genética	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. S. Otero HUVH Dr. M. Comabella CEM-Cat- HUVH
		10.00-10.45	Esclerosis Múltiple. Clínica y diagnóstico	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. M. Tintoré CEM-Cat- HUVH Dr. A.Rovira HUVH-IDI
		11.15-12.00	Neuromielitis Optica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. C.Costa CEM-Cat-IR-HUVH Prof. X. Montalban CEM-Cat- HUVH
		12.00-12.45	Esclerosis Múltiple. Tratamientos actuales	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. J. Río CEM-Cat- HUVH
		12.45-13.30	Esclerosis Múltiple. Nuevos tratamientos	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. X. Montalban CEM-Cat- HUVH Dr. J. Sastre-Garriga CEM-Cat-HUVH
		15.00-15.45	Multiple Sclerosis. Pathology	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. W. Brück Göttingen University
		15.45-16.30	Esclerosis Múltiple. Investigación clínica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Carlos NosCEM-Cat HUVH
		16.30-17.30	Sesión de aplicación práctica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. X. Montalban CEM-Cat-HUVH Dr. J. Sastre-Garriga CEM-Cat-HUVH
12/05/2011	Dia 2	9.00-9.05	Presentación de los temarios del día	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Por determinar
		9.05-10.05	Patología del SNP: AIDP/CIDP/MMN	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. R. Rojas Hospital Sant Pau
		10.05-10.50	Poli y Dermatomiositis/MCI, Clínica y tratamiento	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. J. M ^a Grau Hospital Clínic-UB
		11.20-12.05	Patología de la unión muscular. Clínica y tratamiento	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. J. Gámez CIBBIM HUVH
		12.05-12.50	Síndromes de actividad continua	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Jordi Montero Hospital Universitari Bellvitge
		12.50-13.20	Neurofisiología	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Núria Ragué HUVH
		15.00-15.30	Patología Paraneoplásica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Albert Saiz Hospital Clínic
		15.30-16.30	Innovación: nuevos retos de la investigación en Neurociencias	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Joan X. Comella IR- HUVH
		16.30-17.30	Sesión de aplicación práctica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. X. Montalban CEM-Cat- HUVH Dr. J. Sastre-Garriga CEM-Cat- HUVH
18/05/2011		9.00-9.05	Presentación de los temarios del día	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Por determinar
		9.05-10.05	Conceptos básicos del sistema inmunitario	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Marta Vives-Pi LIRAD- HUGTiP

		10.05-10.45	Particularidades del sistema inmunitario en el sistema nervioso	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Eva Martínez LIRAD- HUGTiP
		11.15-12.00	Presentación de autoantígenos	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. Dolores Jaraquemada UAB
		12.00-12.45	Tolerancia y autoinmunidad	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Ramón Gimeno IR-HUVH
		12.45-13.30	Vacunas de ADN	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Nicolás Fissolo CEM-Cat-IR-HUVH
		15.00-15.45	Modelos animales en neuroinmunología (Esclerosis Múltiple)	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Carmen Espejo CEM-Cat-IR-HUVH
		15.45-16.30	Técnicas de laboratorio en neuroinmunología	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Esther Cantó CEM-Cat-IR-HUVH
		16.30-17.30	Nuevas metodologías: las "- ómics"	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Manuel Comabella CEM-Cat-HUVH
19/05/2011		9.00-9.05	Presentación de los temarios del día	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Por determinar
		9.05-9.50	Oligodendrocito	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Fernando de Castro Grupo de Neurobiología del Desarrollo (GNDe)-Hospital Nacional de Parapléjicos
		9.50-10.30	Microglía: macrófagos residentes del SNC	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Berta González UAB
		10.30-11.15	Mecanismos de neurodegeneración	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Miguel Vila IR-HUVH
		11.45-12.30	Terapia con células madre mesenquimales	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Joan García López IR-HUVH
		12.30-13.15	Terapia génica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Jordi Barquinero IR-HUVH
		15.00-15.45	Modulación de la respuesta inmune por virus	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dr. Antonio Alcami CBM Severo Ochoa UAM-CSIC
		15.45-16.30	Embryonic stem cells	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Dra. Rita Vassena CMR Barcelona - BSP Institut Dexeus
		16.30-17.30	Sesión de aplicación práctica	Unidad de Neuroinmunología Hosp. Vall d'Hebrón (UAB)	Prof. X. Montalban CEM-Cat-HUVH Dr. J. Sastre-Garriga CEM-Cat-HUVH

MÒDUL 8. (Codi 40673 (UAB); MD011K (UB))

Immunologia i Immunopatologia Veterinàries

Coordinadors: Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Jordi Alberola (UAB).

Mòdul d'ampliació de conceptes en les diverses formes d'immunopatologia en animals domèstics i de granja per dotar als alumnes de les bases per al reconeixement de les diverses malalties.

1. [Vacunes \(veure pàgina 33\)](#)
2. [Immunopatologia en animals domèstics. 4 ECTS.](#)

Docència: Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Jordi Alberola (UAB).

El coneixement de la immunopatologia dels animals domèstics resulta imprescindible per a comprendre les malalties infeccioses i parasitàries dels animals i garantir la sanitat animal i la salubritat dels productes alimentaris d'origen animal.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
6/04/2011	Dia 1	16 h	Particularitats anatòmiques del sistema immunitari en les diferents espècies domèstiques	UAB AulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
7/04/2011	Dia 2	16 h	Subpoblacions limfocitàries en les espècies domèstiques, principals diferències amb les humanes i dels rosegadors	UAB AulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
8/04/2011	Dia 3	16 h	Resposta immune en les malalties causades per virus	UABAulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)

11/04/2011	Dia 4	16 h	Resposta immune en tuberculosi.	UABAulaJ204	Dr. Lorenzo Fraile (CRESA)
12/04/2011	Dia 5	16 h	Resposta immune en brucel·losi i altres patògens bacterians intracel·lulars d'importància veterinària	UAB AulaJ204	Dr. Lorenzo Fraile (CRESA)
13/04/2011	Dia 6	16 h	Autoimmunitat i al·lèrgies en medicina veterinària-1	UABAulaJ204	(per determinar)
14/04/2011	Dia 7	16 h	Autoimmunitat i al·lèrgies en medicina veterinària-2	UABAulaJ204	(per determinar)
15/04/2011	Dia 8	16 h	Resposta immune enfront de nematodes, platihelminths, exoparàsits i fongs-1	UAB AulaJ204	Dr. Lorenzo Fraile (CRESA)
18/04/2011	Dia 9	16 h	Resposta immune enfront de nematodes, platihelminths, exoparàsits i fongs-2	UAB AulaJ204	Dr. Lorenzo Fraile (CRESA)
19/04/2011	Dia 10	16 h	Mecanismes d'evasió de la resposta immune en patògens d'interès veterinari-1	UAB AulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
20/04/2011	Dia 11	16 h	Mecanismes d'evasió de la resposta immune en patògens d'interès veterinari-2	UAB AulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
21/04/2011	Dia 12	16 h	Resposta immune en les malalties causades per protozous	UABAulaJ204	Dr. Jordi Alberola (UAB)
22/04/2011	Dia 13	16 h	Resposta immune en les malalties causades per protozous (<i>Leishmania</i>)	UAB AulaJ204	Dr. Jordi Alberola (UAB)
25/04/2011	Dia 14	16 h	Presentacions 1 i 2	UABAulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
26/04/2011	Dia 15	16 h	Presentacions 1 i 2	UABAulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)
27/04/2011	Dia 16	16 h	Avaluació (oral)	UABAulaJ204	Dra. Maria Montoya (CRESA)

3. [Immunopatologia en aus i peixos. 2 ECTS.](#)

Docència: Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Simon Mackenzie (UAB).

Les aus i peixos constitueixen una de les principals fonts de proteïna animal per l'home i la producció d'aquestes espècies és cada cop més important en la majoria de països. Per aquest motiu, el control de les malalties en aquestes espècies esdevé no només un element de sanitat animal però també una qüestió de salut pública.

Data		Hora	Tema	Lloc	Professor
02/05/2011	Dia 1	16h	Particularitats del sistema immune dels porcs.	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
03/05/2011	Dia 2	16h	Immunoglobulines i immunitat d'origen maternal en porcs	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
04/05/2011	Dia 3	16h	Resposta immune en front a patògens comuns	Aula J/204 Aulari central UAB	LF
05/05/2011	Dia 4	16h	Immunopatologia dels porcs I	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
06/05/2011	Dia 5	16h	Immunopatologia dels porcs II	Aula J/204 Aulari central UAB	LF
09/05/2011	Dia 6	16h	Particularitats del sistema immune de les aus.	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
10/05/2011	Dia 7	16h	Immunoglobulines i immunitat d'origen maternal en aus Immunopatologia de les aus	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
11/05/2011	Dia 8	16h	Immunopatologia de les aus	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA)
12/05/2011	Dia 9	16h	Particularitats del sistema immune dels peixos.	Aula J/204 Aulari central UAB	Dr. Simon Mackenzie (UAB)
13/05/2011	Dia 10	16h	Diversitat d'anticossos i mecanismes de resposta natural	Aula J/204 Aulari central UAB	Dr. Simon Mackenzie (UAB)
16/05/2011	Dia 11	16h	Immunopatologia dels peixos	Aula J/204 Aulari central UAB	Dr. Simon Mackenzie (UAB)
17/05/2011	Dia 12	16h	Evolució	Aula J/204 Aulari central UAB	Dr. Simon Mackenzie (UAB)
18/05/2011	Dia 13	16h	Presentacions 1 i 2	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Simon Mackenzie (UAB)
19/05/2011	Dia 14	16h	Presentacions 1 i 2	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Simon Mackenzie (UAB)
20/05/2011	Dia 15	16h	Avaluació (oral)	Aula J/204 Aulari central UAB	Dra. Maria Montoya (CRESA) i Dr. Simon Mackenzie (UAB)

MÒDULS 9R+10R. (Codi 40183+40184 (UAB); MD011W+MD011X (UB))

Treball de Laboratori 1 i 2 (560249 i 560250)

En la tipologia de recerca de qualsevol dels itineraris, l'alumne haurà de desenvolupar un treball concret al llarg del segon curs acadèmic que constarà de dos parts integrades de 15 ECTS cadascuna. El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball. Abans de començar el treball s'ha de especificar l'objectiu general i el plantejament dels experiments a realitzar per l'alumne. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor. Els últims dos mesos es dedicaran a la realització escrita del treball amb el format clàssic de 1) hipòtesi; 2) objectius; 3) materials i mètodes; 4) resultats; 5) discussió; 6) conclusions; 7) bibliografia, seguint la normativa de la Comissió del Màster. El treball finalitzarà amb la presentació oral del treball davant un tribunal anomenat per la Comissió del Màster. Aquests mòduls donen la possibilitat de seguir la formació de postgrau en el Doctorat.

MÒDULS 9P+10P (Codi 40183+40184 (UAB); MD011Z+MD0120 (UB))

Rotatori Pràctic i Treball de Laboratori (563481 i 563482)

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari d'Immunobiotecnologia i Recerca, l'alumne 1) haurà de fer un rotatori per diferents laboratoris (15 ECTS) per aprendre les habilitats que vulgui aplicar en el seu treball de laboratori al llarg d'un semestre del segon curs acadèmic i 2) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori en el qual apliqui les capacitats tecnològiques adquirides (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament. L'objectiu del treball ha de ser la capacitació de l'alumne per al disseny d'experiments en resposta a preguntes concretes que posarà el tutor. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb revisió bibliogràfica del tema segons criteri del tutor. L'últim mes es dedicarà a la realització escrita de la memòria d'un projecte de recerca aplicant els coneixements adquirits i la seva presentació oral davant d'un tribunal anomenat per la Comissió del Màster.

MÒDULS 11P+12P (Codi 40674+40675 (UAB); MD010K+MD010M (UB))

Tècniques de Clíniques i Sessions Clíniques (560269 i 560270)

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari de Biomedicina, l'alumne 1) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu d'adquirir la capacitat de decidir quines són les tècniques d'immunodiagnòstic més adients a preguntes concretes que posarà el tutor (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb revisió bibliogràfica del tema segons criteri del tutor. 2) L'alumne haurà d'atendre a les sessions clíniques corresponents a les especialitats relacionades amb la immunopatologia, reumatologia, endocrinologia, al·lèrgia, medicina interna, malalties infeccioses, immunodeficiències i trasplantaments (15 ECTS). L'últim mes es dedicarà a la realització escrita de la memòria d'un projecte de recerca clínica en el qual apliqui els coneixements adquirits i la seva presentació oral davant d'un tribunal anomenat per la Comissió del Màster.

MÒDULS 13P+14P (Codi XXXX+XXXX (UAB); MD010L+MD010N (UB))

NO ACTIUS AL CURS 2010-2011

Tècniques de Veterinàries i Pràctica Clínica (560271 i 560272)

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari d'Immunologia Veterinària, l'alumne 1) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu d'adquirir la capacitat de decidir quines són les tècniques d'immunodiagnòstic més adients a preguntes concretes que posarà el tutor (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb revisió bibliogràfica del tema segons criteri del tutor. 2) L'alumne haurà d'atendre a les sessions clíniques corresponents a les especialitats relacionades amb la Immunopatologia Veterinària (15 ECTS). L'últim mes es tel qual apliqui els coneixements adquirits i la seva presentació oral davant d'un tribunal anomenat per la Comissió del Màster.

PROJECTE DE RECERCA: Llista de línies de recerca

Universitat de Barcelona (UB)

UB-IRB-PCB

- Regulación de la expresión de genes en macrófagos

Dr. Antonio Celada, Catedrático de Inmunología

Teléfono: 93.403.71.65

Email: acelada@ub.edu

- Inmunosenescencia

Dr. Jorge Lloberas, Profesor Agregado de Inmunología

Teléfono: 93.403.71.66

Email: jlloberas@ub.edu

-Función de la Inmunidad innata en la tolerancia intestinal: papel de los TLR's y la microbiota

Mònica Comalada, Investigadora Ramón y Cajal

Teléfono. 93.403.71.64

Email: monica.comalada@irbbarcelona.org

Linfocitos T humanos CLA+ (skin-homing) en psoriasis, linfoma y dermatitis atópica

Dr Lluís Santamaría, Profesor Lector (IRB/UB)

Tel: 93.403.71.66

Email: ifsantama@gmail.com

- Receptores nucleares en el sistema inmunitario

Dra. Annabel Fernández Valledor, Profesora Agregada de Inmunología

Teléfono: 934037166

Email: afernandezvalledor@ub.edu

UB - Facultat de Biologia

- Regulación de la expresión de TNF

Dr. Enric Espel, Profesor Titular

Teléfono: 93.402.15.27

Email: eespel@ub.edu

- Regulación y función génica en el sistema inmunitario

Dra. Concepció Soler, Profesora Agregada

Teléfono: 93.403.96.34

Email: concepaciosoler@ub.edu

- Diabetes autoinmune

Dr. Thomas Stratmann, Profesor Lector

Teléfono: 93.403.93.85

Email: thomas.stratmann@ub.edu

UB - Facultat de Medicina - Hospital Clínic

- Inmunoreceptores

Dr. Pablo Engel, Profesor Titular

Teléfono: 93.227.5400 (ext 4010)

Email: pengel@ub.edu

- Inmoevasión

Dra. Ana Angulo, Profesora Asociada
Teléfono: 932275400 (ext 4015) Email: aangulo@ub.edu

- Receptores de la inmunidad innata
Dr. Francisco Lozano, Profesor Titular
Teléfono: 932275488 Email: lozano@ub.edu

- Respuesta Inmunitaria al virus de la Hepatitis C
Dra. Guadalupe Ercilla, Facultativa especialista
Teléfono: 93.227.54.00 x 3429 Email: gercilla@clinic.ub.es

- Análisis del polimorfismo de Myd88 E52del
Dr. Manel Juan, Jefe de Sección de Inmunopatología
Teléfono: 93.227.54.63 Email: mjuan@clinic.ub.es

- Estudio de la respuesta inmunológica a aloantígenos y estrategias para evitarla
Dr. Jaume Martorell, Facultativo especialista, Jefe de Sección de Trasplante
Teléfono: 93.227.54.90 Email: jmarto@clinic.ub.es

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

UAB-Campus/IBB

- Presentación y reconocimiento de autoantígenos.
- Péptidos presentados por el MHC de clase II en el timo
Dra. Dolores Jaraquemada, Catedrática de Universidad
Teléfono: 93 581 2409 Email: Dolores.Jaraquemada@uab.es

- Papel de AIRE en la generación de tolerancia central.
- Péptidos citrulinados presentados por HLA de clase II y respuesta de células T en artritis reumatoide.
Dr. Iñaki Álvarez, Prof. Lector
Teléfono: 93 581 2801 Email: inaki.Alvarez@uab.cat

- Células T reguladoras naturales en autoinmunidad
Dra. Mercè Martí, Prof. Titular de Universidad
Teléfono: 93 581 2801 Email: Merce.Marti@uab.cat

- Células NKT reguladoras en Diabetes tipo 1
Dra. Carme Roura Mir, Investigadora Ramón y Cajal Email: Carme.Roura@uab.cat
Teléfono: 93 581 2801

- Estrés oxidativo y biomembranas
- Inmunonutrición
Dra. Paz Martínez, Profesora Titular
Teléfono: 93 581 2804 Email: Paz.Martinez@uab.es

- Autoinmunidad y estrés oxidativo en infertilidad
Dr. José Ramón Palacio, Prof. Lector
Teléfono: 93 581 2806 Email: JoseRamon.Palacio@uab.es

- Ligandos activadores de las NKT en la respuesta inmunitaria
Dr. Raúl Castaño, Prof. Agregat de Immunologia
Teléfono: 93 581 4802 Email: Raul.Castano@uab.es

UAB-CRESA

- Vacunas antivirales en modelos animales
Dr. Fernando Rodríguez, Investigador IRTA (CRESA)
Teléfono: 93.581.45.62 Email: fernando.rodriquez@cresa.uab.es

Handbook

- Uso de células dendríticas en vacunas animales

Dra. María Montoya, Investigadora IRTA (CRESA)

Teléfono: 93.581.45.62

Email: maria.montoya@cresa.uab.es

UAB- Hospital Germans Trias i Pujol

- Autoinmunidad y Tolerancia

Dr. Ricardo Pujol Borrell, Catedrático de Universidad

Teléfono: 93.4978656

Email: Ricardo.Pujol@uab.es

- Neuroinmunología y autoinmunidad

Dra. Eva Martínez Cáceres, Facultativo especialista

Teléfono: 93 497 86 66

Email: emmartinez.liradbst.germanstrias@gencat.cat

- Redefinición de la interacción entre las Células Dendríticas y cuerpos apoptóticos. Inmunidad o tolerancia?

Dr. Francesc Borràs, Investigador BST

Teléfono: 93 497 86 66

Email: feborras.liradbst.germanstrias@gencat.cat

- Inmunología de la diabetes: modelos transgénicos

Dra. Marta Vives, Prof. Asociada Médico, Investigador FIS

Teléfono: 93.4978673

Email: mvives.liradbst.germanstrias@gencat.net

- Modelo experimental de tuberculosis

Dr. Pere-Joan Cardona, Dept Microbiología

Fundació IGTP

Tel: 93 4978653

Email: pj.cardona@gmail.com

- Receptores de la inmunidad innata

Dra. Rosa Sàrrias, Investigadora FIS

Fundació IGTP

Teléfono: 93-4978693

Email: mrsarrias.igtp.germanstrias@gencat.cat

UAB-Banc de Sang i Teixits (BST)-LIRAD

- HLA y transplante

Dr. Eduard Palou, Facultativo especialista

Teléfono: 93 497 86 66

Email: epalou@bstcat.net

Dra. M^a José Herrero, Facultativo especialista

Teléfono: 93 497 86 66

Email: mherrero@bstcat.net

UAB-Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

- Bases moleculares de las Inmunodeficiencias

- Inmunoterapia del cáncer

Dr. Oscar de la Calle, Prof. Asociado Médico, Facultativo Especialista

Teléfono: 93 291 9017

Email: odcalle@santpau.es

- Respuesta a superantígenos en autoinmunidad y cáncer

Dr. Cándido Juárez, Prof. Asociado Médico, Jefe de Servicio

Teléfono: 93.291.90.17

Email: cjuarez@hsp.santpau.es

- Procesos inflamatorios y respuesta innata

Dra. Silvia Vidal, Investigadora FIS

Teléfono: 93.291.90.17

Email: svidal@santpau.es

- Bases moleculares de la autoinmunidad

Dra. Carme Gelpí, Prof. Asociado Médico, Facultativo Especialista

Teléfono: 93.291.90.17

Email: MGelpi@santpau.cat

UAB-Hospital de la Vall d'Hebron

- Inmunodeficiencias primarias

Dr. Manuel Hernández, Facultativo especialista

Teléfono: 93.274.68.32

Email: manhernandez@vhebron.net

- Búsqueda de biomarcadores y nuevas terapias en esclerosis múltiple.

Dra. Carmen Espejo

Dr. Manuel Comabella

Teléfono: 93.274.68.34

Email: mcomabel@ir.vhebron.net

UAB-IRSICAIXA

- Inmunodeficiencia y SIDA; Inmunopatogenia y vacunas del VIH

Dra. Margarida Bofill, ICREA

Teléfono: 93- 465-63.74

Email: mbofill@irsicaixa.es

Dra. Lydia Ruiz, Investigadora

Teléfono: 93-465-63.74

Email: lruiz@irsicaixa.es

Dr. Xavier Martínez Picado, Investigador FIS

Teléfono: 93-465-63.74

Email: vmartinez@irsicaixa.es

- Entrada viral y patogénesis del VIH

Dr. José Esté - Investigador

Teléfono: 93-465-6374

Email: jaeste@irsicaixa.es

Dr. Julià Blanco, Investigador FIS

Teléfono: 93-465-6374

Email: jblanco@irsicaixa.es

- Variabilidad y evolución genética de virus RNA: VIH y hepatitis C

Dr. Miguel Ángel Martínez - Investigador FIS

Teléfono: 93-465-6374

Email: mmartinez@irsicaixa.es

Universitat de Lleida (UdL)

- Modelos animales de diabetes autoinmunitaria

Dr. Joan Verdagué, Prof. Agregado

Teléfono: 93.497.86.66

Email: joan.verdaguer@mex.udl.cat

Universitat Pompeu Fabra/IMIM

- Receptors of the innate immune system involved in the recognition of HCMV infected myelomonocytic cells. Identification of putative novel targets for viral immune evasion mechanisms.

Dr. Miguel López-Botet/Dra. Aura Muntasell

Unitat d'Immunologia, Universitat Pompeu Fabra

Tel: 93 3160811/0822

Email: Aura.Muntasell@upf.edu

- Caracterización de nuevas dianas proinflamatorias integradas en la cascada de señales intracelulares de respuesta a los receptores TLR.

Dra. Cristina López-Rodríguez, Unitat d'Immunologia, Universitat Pompeu Fabra

Tel: 93 316 0810

Email: cristina.lopez-rodriguez@upf.edu

- Estudio de los mecanismos de señalización y expresión génica que regulan el impacto del estrés en la plasticidad y diferenciación de los linfocitos T.

Dr. José Aramburu, Unitat d'Immunologia, Universitat Pompeu Fabra

Tel: 93 316 0809

Email: jose.aramburu@upf.edu

- Biología de los células B

Dr. Andrea Cerutti, Professor de Recerca ICREA, IMIM

Tel: 93 316 0415

Email: acerutti@imim.es

DOCUMENT D'ACORD ENTRE L'ESTUDIANT, EL/S DIRECTOR/S DEL TREBALL DE RECERCA I EL MÀSTER D'IMMUNOLOGIA. UB-UAB. CURS 2010-2011

Dades de l'estudiant

Nom:	Cognoms:		
NIUB:	NIU(UAB):	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:		
E-mail:	Tel:	mòbil:	
Itinerari del Màster d'Immunologia:	DNI/NIE:		

Dades del Centre

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

Dades del Treball de Màster i del/s Director/s

Breu títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:
La supervisió del dia a dia pot ser portada a terme per un investigador junior, postdoc, o investigador temporal que estigui sota la responsabilitat del/s Director/s que exerceix la responsabilitat principal	
Nom i Cognoms del supervisor del dia a dia:	

Trets bàsics de l'acord

1. L'estudiant te una dedicació de 750 hores de laboratori que inclouen el treball experimental, la elaboració del Treball de Recerca i de la seva presentació.
2. En el cas de interrupcions rellevants del Treball de Recerca cal tenir el consentiment escrit del/s Director/s.
3. Atenció del/s Director/s: cal un seguiment mínim d'una reunió setmanal entre el/s Director/s.
4. L'alumne es compromet a presentar i exposar el Treball de Recerca, segons les directrius establertes per la Comissió del Màster d'Immunologia en el Handbook del curs corresponent.
5. El treball de l'alumne i les dades obtingudes estan sota normes de confidencialitat i són propietat del/s Director/s.
6. En cas de possibles desacords o conflictes entre l'alumne i el/s Director/s, la Comissió del Màster d'Immunologia atindrà les reclamacions i serà l'òrgan decisor, tot respectant les normes del Centre.

Els sotassignats accepten les condicions i els acords, Data

Signatura del Director (1)

Signatura de l'estudiant

Signatura del Director (2)

Signatura del Coordinador del Màster

PLA D'ESTUDIS DE LES ASSIGNATURES

Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari

Coordinadora: Dra Dolores Jaraquemada (dolores.jaraquemada@uab.cat)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació de l' assignatura

Una de les característiques especials del sistema immunitari és la seva localització i estructuració difosa, a diferència de la majoria del sistema fisiològic en els éssers vius. Això determina la necessitat de comprendre la localització i la topologia dels diferents components anatòmics del sistema immunitari i la seva interconnexió amb la resta del organisme.

Objectiu general

L'assignatura té com a objectiu general l'assoliment per part dels estudiants de la comprensió plena de la localització i la topologia dels diferents components anatòmics del sistema immunitari i la seva interconnexió amb la resta del organisme.

Competències

Dotar als alumnes dels coneixements necessaris per a:

1. Comprendre l'anatomia del sistema immunitari i el seu funcionament com un sistema global.
2. Comprendre el concepte d'hematopoesi com a generador de la diversitat cel·lular del sistema immunitari
3. Explicar els mecanismes de tràfic cel·lular i la seva relació amb la resposta immunitària.
4. Comprendre les característiques específiques de les respostes immunitàries en diferents localitzacions

CONTINGUTS, TEMARI I PROFESSORS PARTICIPANTS

Continguts

- 1) Anatomia del sistema immunitari
- 2) Relació anatomia-funció del sistema immunitari
- 3) Tràfic cel·lular
- 4) Relació del sistema immunitari amb altres teixits

Temari

Seminari 1- El sistema immunitari. Òrgans i circulació **Josep Reig**, Dept Ciències Morfològiques, Facultat de Medicina, UAB

Seminari 2. La histologia dels òrgans limfoides. **Martí Pumarola**, Dept. Medicina i Cirurgia Animals, Facultat de Veterinària

Tema 1.- Òrgans Primaris. El fetge a la fase fetal i el moll de l'ós. Hematopoesi. Diferenciació, proliferació, control del cicle cel·lular, apoptosi. Estructura del moll de l'ós.

Tema 2.- Òrgans Primaris. El timus. Estructura i composició cel·lular. Diferenciació i maduració dels timòcits.

Tema 3.- El sistema limfàtic. Circulació limfàtica. Relació amb el sistema circulatori. Òrgans secundaris. Els ganglis limfàtics Estructura i composició cel·lular del gangli en repòs i durant la resposta immunitària.

Tema 4.- Òrgans secundaris. Melsa. Estructura: composició cel·lular de la pulpa blanca i la pulpa vermella. La melsa i el sistema circulatori. Contribució de la melsa a la resposta immunitària.

Tema 5.- El teixit limfoide associat a mucoses (MALT). Estructura i composició cel·lular de les amígdals, adenoids, placas de Peyer, apèndix, nòduls bronquials, teixit associat a mucosa genital, glàndules secretores.

Tema 6.- Tràfic. Concepte de Homing. Les vènules d'endoteli alt (HEV). Extravasació dels leucòcits als teixits. Receptors de homing i quimiocines. Inflamació. Tràfic de cèl·lules efectores i de memòria. Paper de les molècules d'adhesió.

Professors participants: Universitat, Departament, Nom

Dr. Josep Reig, Professor d'Anatomia Humana, Departament de Ciències Morfològiques, Facultat de Medicina, UAB

Dr. Martí Pumarola, Catedràtic d'Histologia, Departament de Medicina i Cirurgia Animals, Facultat de Veterinària, UAB

Dra. Dolores Jaraquemada, Catedràtica d'Immunologia, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, UAB

Dr. Manel Juan, Especialista en Immunologia, Cap de Secció d'Immunopatologia, Servei d'Immunologia, Hospital Clínic i Provincial, Barcelona

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes/ taula rodona

En aquesta assignatura no es contempla la realització de treballs en grup ni presentacions.

Tutories: generals (amb tots els alumnes) i personals, segons necessitats dels alumnes. Visites d'experts: 1 conferència de 1 hora + 1 hora de debat amb experts amb la totalitat dels alumnes.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster (veure apartat Avaluació General del Màster)

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts es podrà obtenir a partir dels següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, treballs, tutories) 10%
- 2.- Prova escrita just al final de les classes teòriques: 75%
- 3.- Treball escrit sobre un article científic 15%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es faran 6 hores de classes teòriques. Amb aquestes classes es pretén assolir el primer objectiu. Es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada. Això vol dir que els alumnes hauran de treballar abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Aquesta feina prèvia consistirà en lectures de treballs, revisions o capítols de llibre i en intentar resoldre preguntes o qüestions per després discutir-les a classe. Per cada hora de classe presencial aquesta tasca pot representar 2 hores de feina no presencial. Aquest treball continuat els ha de permetre superar una prova escrita just en acabar les classes teòriques. El temps per a fer aquesta prova final serà de 2 hores.

Ensenyament pràctic

Es farà una sessió de de pràctiques d'histologia del sistema immunitari amb la participació d'un professor d'Histologia (Dr Pumarola) i una professora d'Immunologia (Dra Martí).

Total temps presencial pels alumnes (teoria, tutories, treball en grup, presentació oral i avaluació) 12 hores

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar:

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparació de tutories

Total 12 hores

Estudi de l'alumne

Com s'ha esmentat a l'apartat 5.1.1, per cada hora de classe presencial la feina prèvia pot representar 2 h de treball no presencial. Per tant, el treball no presencial relacionat amb les classe teòriques pot representar unes 12 hores. Per a la preparació de l'avaluació final, s'han considerat 24 hores d'estudi.

Total treball no presencial 38 hores

En resum, el treball total de l'alumne és de 50 hores (12 presencials/ 38 no presencials).

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY. William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins; 5na edició (2003)
- IMMUNOLOGY (FIFTH EDITION) R. A Goldsby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, Janis Kuby Editorial W. H. FREEMAN 2003
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. HARCOURT BRACE 2001

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.sci.cat> Societat Catalana d'Immunologia

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Altres:

<http://www.microbiologybytes.com/iandi/2b.html>

<http://www.innerbody.com/image/lympov.html>

<http://www.warts.org/library/anatomy-of-immune-system.html>

<http://www.docstoc.com/docs/531376/Immunology---The-system>

Immunogenètica

Coordinador: Dr. Iñaki Álvarez (Inaki.Alvarez@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

La complexitat del sistema immunitari i les seves característiques úniques involucren multitud de molècules i per tant gens amb importants variacions en la seva regulació, expressió i resposta a estímuls. L'estudi dels principals sistemes genètics relacionats amb la resposta immunitària i la seva regulació permet la identificació de patologies relacionades amb el sistema immunitari i la identificació de dianes a les quals es poden aplicar teràpies específiques.

Objectius

L'objectiu general és l'assoliment per part dels estudiants de la comprensió plena dels gens del sistema immunitari, la generació de diversitat, els polimorfismes genètics, els sistemes MHC i altres molècules de presentació d'antígens, els gens dels receptors de NK, i les metodologies pel seu estudi.

Competències

Dotar als alumnes dels coneixements necessaris per a:

1. Comprendre els gens del sistema immunitari: MHC, CD1, cluster NK, TCR, Immunoglobulines
2. Comprendre els conceptes de polimorfisme genètic i de diversitat i clonalitat en referència a l'MHC i als gens dels receptors d'antigen (TCR i BCR), respectivament
3. Comprendre els factors genètics que influeixen en la resposta immunitària i les seves aplicacions al diagnòstic i les teràpies específiques
4. Poder fer ús de les metodologies rellevants per l'estudi dels gens de la resposta immunitària

CONTINGUTS

- 1) Gens del sistema immunitari
- 2) Polimorfisme genètic: MHC
- 3) Diversitat genètica i clonalitat: gens dels receptors
- 4) Genètica i funció: citocines, receptors NK, altres gens

Temes:

Tema 1. El sistema HLA. Polimorfisme genètic. Genètica de poblacions: freqüència gènica, freqüència al·lèlica. Estudi del sistema HLA en diferents poblacions. Equilibri de Hardy-Weinberg. Desequilibri de lligament. HLA i malaltia. Mecanismes d'associació. HLA typing. Mètodes. Anàlisi de resultats. KIR typing.

Tema 2. Trasplantament. Al·loreconeixement. Trasplantament sòlid. Trasplantament de moll d'ós. Trasplantament de cèl·lules mare hematopoiètiques. Influència d'HLA en el pronòstic del Trasplantament. Immunosupressors i HLA.

Tema 3. El sistema H-2 i les seves utilitats. Genètica d'H-2. Soques de ratolins inbred (consanguinis i homozigots). Conceptes: animal singènic, congènic, backcross. Com es fa una soca inbred? Soques per l'estudi dels mecanismes immunològics. Trangènics, knock-out, knock-in, dobles transgènics. El trasplantament de moll d'ós per estudis de desenvolupament i funció.

Tema 4. MHC i presentació d'antígens. El sistema CD1. La funció de l'MHC. Generació de lligands. Estructura. Presentació de lípids. El sistema CD1: gens i isoformes en humans i en ratolins.

Tema 5. Genètica dels receptors de cèl·lules NK. El cluster NK. Genètica i diversitat dels KIR. Receptors NK en diferents espècies. Haplotips KIR. Associació amb gens d'HLA de classe I. Patrons d'expressió i clonalitat. KIR i malaltia.

Tema 6. Genètica dels receptors d'antígen. El TCR. Genètica del TCR. La generació del repertori en el timus. Receptors alfa beta i gamma delta. Estudis en animals. Genètica de les immunoglobulines.

Tema 7. Bioinformàtica aplicada a la Immunogenètica. Bases de dades. Accés a bases de dades per l'anàlisi de proteïnes i DNA, seqüència, estructura, homologia, funció, localització, polimorfismes. Pràctiques a l'aula d'informàtica.

Tutories

Es faran tutoria col·lectiva el dijous després d'acabar el programa. La professora responsable estarà disponible per a atendre als alumnes prèvia cita, al M2-009 (Facultat de Medicina, UAB), tel 935813084/e-mail: dolores.jaraquemada@uab.es

Visites d'experts

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster.

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts s'obindrà segons els següents percentatges:

El màxim de 10 punts s'obindrà segons els següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, conferències, tutories): 25%
- 2.- Examen amb preguntes tipus test sobre els temes tractats 75%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Amb les classes teòriques es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada, treballant els temes abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar:

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparació de treball d'avaluació

Estudi

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY. William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins; 5na edició (2003)

- IMMUNOLOGY (FIFTH EDITION) R. A Goldsby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, Janis Kuby Editorial W. H. FREEMAN 2003
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. HARCOURT BRACE 2001
- HUMAN IMMUNOGENETICS, J. E. Bernal, Taylor & Francis; 1 edition, 1986
- IMMUNOGENETICS OF AUTOIMMUNE DISEASE, Jorge R. Oksenberg & David Brassat (Editors). Medical Intelligence Unit, Springer; 1 edition, 2006.
- BASIC IMMUNOGENETICS, H. Hugh Fudenberg, J. R. L. Pink, An-Chuan Wang, and G. B. Ferrara Oxford Medicine Publications, Oxford University Press, USA, 1984
- HUMAN IMMUNOGENETICS, S. D. Litwin. Immunology Series, CRC, 1989.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

IMGT, the international ImMunoGeneTics information system for immunoglobulins or antibodies, T cell receptors, MHC, immunoglobulin superfamily IgSF and ... <http://imgt.cines.fr/>

AMERICAN SOCIETY FOR HISTOCOMPATIBILITY AND IMMUNOGENETICS

Dedicated to advancing the practice and science of inherited aspects of immunity, and its impact on the quality of human life. Topics include accreditation ... www.ashi-hla.org/

EFI - THE EUROPEAN FEDERATION FOR IMMUNOGENETICS. Website for the European Federation of Immunogenetics. www.efiweb.org/

BRITISH SOCIETY FOR HISTOCOMPATIBILITY & IMMUNOGENETICS. Non-profit, apolitical forum for discussion and refinement of scientific and technical innovations, as well as personnel training and communication.. www.bshi.org.uk/

Activació i transducció de senyals

Coordinadors: Dra. Concepció Soler (concepciosoler@ub.edu). Dr. Enric Espel (eespel@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Un dels camps de la biologia en el que s'estan produint més avenços en els darrers anys és el de la transducció de senyals. La detecció i transducció dels senyals externs són característiques indispensables de totes les cèl·lules, incloent les del sistema immunitari. Cada cèl·lula rep una multitud de senyals a través de receptors específics que transmeten el senyal per diverses vies de senyalització que per processos integratius controlen l'activitat, regulació gènica i, en últim terme, la biologia de la cèl·lula i el desenvolupament de l'organisme. L'estudi de la senyalització en les cèl·lules del sistema immunitari, ha revelat l'existència de sistemes de senyalització complexes, altament regulats i amb components específics. El coneixement de les vies de transducció de senyals, els components, les interconnexions entre diferents vies, els mecanismes de regulació i d'especificitat són claus per conèixer les bases moleculars de la resposta immunitària. Defectes en components dels sistemes de transducció de senyals són sovint responsables d'una resposta immunitària alterada.

Objectius i Competències

L'alumne ha de conèixer i entendre la senyalització cel·lular com un procés integratiu de múltiples senyals, els mecanismes moleculars implicats i les bases per a la seva modulació a les cèl·lules del sistema immunitari. Es a dir, l'alumne ha de conèixer les diferents vies de transducció de senyals, els seus components i els mecanismes de regulació dels sistemes de transducció de senyals en els processos d'activació, proliferació, diferenciació i apoptosi dels diferents tipus cel·lulars del sistema immunitari. Un cop assolit el primer objectiu, l'estudiant ha de ser capaç d'aplicar aquests coneixements en l'estudi dels mecanismes d'especificitat i les interconnexions de les diferents vies i sistemes de transducció de senyals en les cèl·lules del sistema immunitari. Per exemple, cada estudiant haurà d'analitzar,

contrastar i integrar la informació i hipòtesis existents sobre una via de senyalització determinada en un tipus cel·lular concret. Aquest treball es farà sota la tutoria del professorat de l'assignatura. Un cop finalitzat s'haurà de presentar una petita memòria per escrit i fer-ne una defensa en públic d'uns 15 minuts (davant la classe i el professorat).

CONTINGUTS

Transducció de senyals en cèl·lules del sistema immunitari: receptors, molècules, sistemes i vies. Mecanismes d'especificitat i d'integració de senyals. Concretament es treballarà:

Temes:

Transducció de senyals: molècules, sistemes i vies. Factors de transcripció.

Senyalització via tirosina quinases i serina/treonina quinases. Vies MAPK (ERKs, JNKs, p38)

Vies de senyalització implicades en la regulació de l'expressió post-transcripcional de citocines.

Senyalització via receptor pel TGF β . SMADs

Senyalització via NOTCH i WNT

Senyalització via receptor del TNF. NF- κ B.

Vies de senyalització dels receptors de la cèl·lula T i la cèl·lula B. NFATs

Senyalització via proteïnes G.

Vies de senyalització dels TLRs.

Vies de senyalització implicades en la regulació de cicle cel·lular i apoptosi.

Tutoria del treball/Sessions de presentacions orals dels alumnes/ taula rodona

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

Procediments de l'avaluació

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

- 1- Prova escrita
- 2- La memòria escrita
- 3- La presentació oral

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es faran 4 hores de classes teòriques i 2 de seminaris. Amb aquestes classes es pretén assolir el primer objectiu. Es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada. Això vol dir que els alumnes hauran de treballar abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Aquesta feina prèvia consistirà en lectures de treballs, revisions o capítols de llibre i en intentar resoldre preguntes o qüestions per després discutir-les a classe. Per cada hora de classe presencial aquesta tasca pot representar dues hores i mitja de feina no presencial. Aquest treball continuat els ha de permetre superar una prova escrita en acabar les classes teòriques. Els temps per fer aquesta prova serà de dues hores.

Ensenyament pràctic

En aquest apartat hi posem la feina presencial relacionada amb el treball que els estudiants hauran de presentar.

- Sessió de les presentacions orals dels treballs realitzats.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar:

Buscar i llegir la bibliografia pel treball

Organitzar el treball

Escriure la memòria

Preparar la presentació oral

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY. (6 EDITION) William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- Signal Transduction (2nd Edition). Bastien D. Gomperts, Ijsbrand M. Kramer and Peter E.R. Tatham; Ed. Elsevier 2009. ISBN: 0-12-289631-9
- Janeway's IMMUNOBIOLOGY, (7 EDITION) Murphy K., Travers P., Walport M., Editorial Garland Science, 2008.
- Cellular and Molecular Immunology. Updated Edition. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., Pillai S.. 2009. Editorial Saunders). # ISBN-10: 1416031235. # ISBN-13: 978-1416031239. 6ª EDICIÓ. 2009
- IMMUNOLOGY (6 EDITION) Janis Kuby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, R. A Goldsby, Editorial W. H. FREEMAN, 2006
- DELVES, P.J. [et al.] [Roitt's essential immunology.](#) 11a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2008

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors, inhibidors, cèl·lules reguladores

Coordinador: Dr. Antonio Celada (acelada@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació de l' assignatura

En els mòduls anteriors s'han estudiat les estructures i cèl·lules del sistema immunitari. En aquest mòdul donarem una visió dels mecanismes que regulen l'actuació del sistema immunitari. Certament, les respostes immunitàries depenen del tipus d'agent "estrany" que arriba a l'organisme. Així doncs, segons el tamany podem diferenciar tres grans grups d'agents infecciosos. En primer lloc, els paràsits no poden ser ingerits per les cèl·lules fagocitàries i han de desenvolupar un sistema de secreció de productes tòxics per a destruir els paràsits. En segon lloc, les bacteries i alguns paràsits de tamany petit són fagocitats y destruïts en l'interior de les cèl·lules del sistema immunitari. Per últim, la forma de destruir els virus de mida molt petita és eliminant la cèl·lula hoste. Tots aquests mecanismes estan regulats a través de senyals que inclouen les interaccions cel·lulars així com molècules que juguen el paper d'intermediaris.

Objectius i Competències

Amb aquesta assignatura l'alumne ha de conèixer i assimilar què és la resposta immunitària, els mecanismes moleculars implicats en aquest procés i les bases biològiques dels mecanismes per a la seva modulació. És a dir, haurà d'entendre com es regula la defensa contra les infeccions o d'altres agressions a l'organisme.

En un primer objectiu, els estudiants hauran d'entendre les bases generals de la resposta immunitària. Un cop assolit el primer objectiu estaran en situació d'estudiar les diferents molècules i els seus receptors que caracteritzen els diferents tipus de resposta immunitària. Com les respostes immunitàries

tenen una duració generalment molt curta és necessari conèixer els mecanismes que les inhibeixen . Tanmateix inclou una sèrie de cèl·lules reguladores així com de molècules d'efectes supressors. Finalment s'explicarà l'ús terapèutic d'algunes d'aquestes molècules.

Finalment, els estudiants hauran de ser capaços de preparar arguments i participar en una taula rodona, que serà moderada pel professorat, amb el següent tema genèric: Us de citocines com a agents terapèutics: encerts y fracassos.

CONTINGUTS

Conceptes generals en la regulació mitjançada per citocines i l'interacció amb els seus receptors. La dicotomia Th1, Th2, M1 i M2. Les cèl·lules reguladores i d'altres mecanismes generals de regulació de la resposta immunitària.

Temes:

Tema 1. Regulació de la resposta immunitària. Tolerància immunològica

Mecanismes de la tolerància de limfòcits T. Mecanismes de la tolerància de limfòcits B. Homeostasi del sistema immunitari.

Tema 2. Citocines I. Producció i generalitats

Descobriments i caracterització de les citocines. Propietats generals de les citocines. Producció de citocines. Limfòcits Th1 i Th2. Citocines que regulen la immunitat innata.

Tema 3. Citocines II. Citocines que regulen la immunitat adquirida i l'hemopoiesi

Citocines que medien la immunitat adquirida. Citocines que estimulen l'hemopoiesi.

Tema 4. Citocines III. Receptors i mecanismes d'acció de les citocines

Receptors de les citocines. Mecanisme d'acció. Efectes *in vivo* de les citocines.

Tema 5. Immunitat innata

Característiques del reconeixement de la immunitat innata. Components del sistema immunitari innat. Paper de la immunitat innata en la defensa local i general contra els microorganismes. Paper de la immunitat innata en l'estimulació de les respostes adaptatives.

Tema 6. Mecanismes efectors de la immunitat cel·lular

Els limfòcits T CD4 i la iniciació de les reaccions immunitàries cel·lulars. Migració de cèl·lules T activades i altres leucòcits al focus de l'antigen. Cèl·lules que presenten antigen i les fases de reconeixement i activació. Limfòcits T citolítics. Activació i mecanisme de citolisi. Paper de les TH2 en la immunitat cel·lular.

Tema 7. Mecanismes efectors de la immunitat humoral.

Descripció general de la immunitat humoral. Oponització i fagocitosis mediada per anticossos. Funcions dels receptors Fc. Immunitat de mucoses. Immunitat neonatal.

Tema 8. Hipersensibilitat immediata

Al·lèrgens. Paper de la Immunoglobulina E. Receptors per a IgE. Paper dels mastòcits i basòfils. Mediadors. Tipus de hipersensibilitat.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

Treball individual basat en publicacions seleccionades pels professors.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster (veure apartat Avaluació General del Màster)

Procediments de l'avaluació

El màxim de 10 punts es podrà obtenir a partir dels següents percentatges:

Prova escrita 17/12/2010: 70%

Presentació escrita de treball individual basat en las presentacions del Congrés d'Immunologia de la Societat Catalana: 30%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es faran 12,5 hores de classes teòriques. Amb aquestes classes es pretén assolir el primer objectiu. Es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada. Això vol dir que els alumnes hauran de treballar abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Aquesta feina prèvia consistirà en lectures de treballs, revisions o capítols de llibre i en intentar resoldre preguntes o qüestions per després discutir-les a classe. Per cada hora de classe presencial aquesta tasca pot representar 2 hores de feina no presencial. Aquest treball continuat els ha de permetre superar una prova escrita just en acabar les classes teòriques. El temps per a fer aquesta prova final serà de 2,5 hores.

Ensenyament pràctic

En aquest apartat hi posem la feina presencial relacionada amb el treball que els estudiants hauran individualment i que s'ha detallat abans.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparació de tutories

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Immunology: From Cell Biology to Disease, Autor: Robert A. Meyers; Editorial: Wiley; 2007
- Inmunología (incluye StudentConsult), Autor: David Male, J Brostoff; Editorial: Elsevier España; Nº Edición: 7ª; Año: 2007
- IMMUNOLOGY 6Ed, Autor: Kindt; Editorial: W. H. Freeman & Company; Año: 2007
- INMUNOLOGÍA BASADA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS; Autor: Gorczyński, R.; Editorial: Elsevier ;Año: 2007
- USMLE ROAD MAP INMUNOLOGIA, Autor: Parmely, M.J.; Editorial: McGraw Hill; Año: 2007
- INMUNOLOGIA; Autor: Parham; Editorial: Editorial Médica Panamericana, Año: 2006
- ALERGIA E INMUNOLOGIA SECRETOS, Autor: Gershwin, M,E, Editorial: Elsevier; Año: 2006
- ATLAS DE ALERGIA e INMUNOLOGIA CLINICA, Autor: Fireman, P. Editorial: Elsevier, Año: 2006
- THE IMMUNE RESPONSE, Autor: Mak, Tak W., Año: 2006
- CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY. Updated Edition. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., Pillai S. Editorial Saunders. # ISBN-10: 1416031235. # ISBN-13: 978-1416031239. 2009, 6ª EDICIÓN.
- IMMUNOLOGY (6th EDITION), Janis Kuby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, R. A Goldsby, Editorial W. H. FREEMAN 2006.
- Janeway's IMMUNOBIOLOGY, Murphy K., Travers P., Walport M., Editorial Garland Science, 2008, 7ª EDICIÓN.
- ESSENTIAL IMMUNOLOGY, Roitt, I.M., Delves P.J., Martin S.J., Burton D., Editorial Blackwell. 2006, 11ª EDICIÓN.
- INMUNOLOGIA, Roitt, I., Delves P.J., Martin S., Burton D., Editorial medica panamericana. 2008, 11ª EDICIÓN.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

INMUNOLOGIA ON LINE (<http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia/>).

Microbiology and Immunology on line (<http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm>)

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Immunopatologia bàsica i aplicada

Coordinador: Dr. Ricardo Pujol Borrell (ricardo.pujol@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Els alumnes del Màster d'Immunologia tenen nivells de comprensió molt diversos dels mecanismes de malaltia en què participa el sistema immunitari. Abans d'entrar en aspectes més avançats de la immunologia, els alumnes necessiten rebre coneixements generals d'immunopatologia així com entrar en contacte amb la realitat dels laboratoris de diagnòstic les eines de treballs del qual són els elements del sistema immunitari.

Objectius i Competències

Objectius

Comprendre els principals mecanismes pels quals el sistema immune o participa en la patologia: Immunodeficiències, hipersensibilitat, autoimmunitat.

Conèixer els principals elements que intervé en la resposta immune a les infeccions, els tumors i en la situació de trasplantament al·logènic.

Tenir una visió general de les modalitats d'intervenció sobre la resposta immune, és a dir els principis de la immunoteràpia.

Entrar en contacte amb les eines que usa l'immunòleg al laboratori diagnòstic en immunopatologia.

Entrar en contacte amb les eines que usa l'immunòleg experimental.

Competències

1. Tenir la capacitat usar els principals conceptes d'immunopatologia per a l'anàlisi dels resultats continguts a les publicacions o en un seminari d'un laboratori dedicat a aquests temes.
2. Poder suggerir quin és l'abordatge tècnic més apropiat en diferents situacions de necessitat de diagnòstic en l'ésser humà o en l'animal d'experimentació model d'un determinat procés immunopatològic.

CONTINGUTS

Immunopatologia general

Principals mecanismes d'immunopatologia

La resposta immune a infeccions, tumors i trasplantaments

Eines de la immunologia diagnòstica

Eines de la Immunopatologia experimental

Principis d'Immunoteràpia

Temes:

1. Mecanismes Immunològics de malaltia: Immunodeficiències, neoplàsies del sistema immune.
2. Mecanismes Immunològics de malaltia: Hipersensibilitat
3. Mecanismes Immunològics de malaltia: Autoimmunitat
4. La immunitat natural - Patologia antiinflamatoriària
5. Patologia de la immunitat natural.
6. Casos clínics
7. Citocines i patologia.
8. Casos clínics
9. Reordenacions de les immunoglobulines - Anàlisi i aplicacions en patologia i models experimentals
10. Immunologia Diagnòstica. Principis i aspectes generals
11. Reaccions adverses a medicaments i resposta immune
12. Immunologia Tumoral
13. Resposta immune a la infecció i immunopatologia
14. Resposta immune en la SIDA i estratègies de Vacunació

15. Resposta immune davant els micobacteris - Vacunes en TB
16. Immunoteràpia, conceptes generals. Ús de citocines i anticitocines en teràpia.
17. Casos clínics
18. Immunoteràpia cel•lular. Ús de cèl•lules dendrítiques i reguladores.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

Al final de les classes en les quals s'ha inclòs el concepte de casos clínics, als alumnes se'ls repartiran casos clínics amb preguntes a contestar. Hauran de trobar la solució al material de la classe, els llibres i els recursos d'internet que se'ls proporcionessin. La solució l'hauran de lliurar en els 15 dies següents, via e-mail. Constituirà el 20% de la nota

Tractant-se d'un curs d'iniciació no sembla que les presentacions orals formals dels alumnes siguin útils. Si la discussió dels casos clínics i problemes.

Visites d'experts

Dra. M. Bofill, investigadora ICREA, Irsi-Caixa HIVACAT

Dr. Cristian Brander Irsi-Caixa HIVACAT

Dr. Jordi Yagüe, Hospital Clinic Provincial

Dr Sergi Querol. Banc de cordó, BST

Dr Jordi Barquiner. IRVH

La seva activitat consistirà en un tema desenvolupat durant 45-50 minuts, seguit d'un diàleg amb els estudiants, no solament sobre el tema, sinó també sobre la seva institució i línies d'investigació.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

Assistència: mínim 80% de les activitats per accedir a l'examen.

Prova escrita Qüestionari respostes múltiples 60% Temes curts, quatre, 20% Respostes als casos clínics, 20%

Procediments de l'avaluació

Qüestionari de respostes múltiples i quatre temes curts a desenvolupar.

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº d'hores presencials i feina no presencial)

18 hores classes

Ensenyament pràctic

Es realitza en altres unitats didàctiques del mòdul.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Estudis dels continguts presentats a las classes teòriques, 36h.

Resolució dels casos clínics i dels problemes diagnòstics, 6h.

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Chapel, Helen. Essentials of Clinical Immunology. Fifth Edition Saunders, 2006
- Gorczynski, Reginald M., and Jacqueline Stanley. Problem-Based Immunology. Saunders, 2006.
- Kindt, Thomas J., Barbara A. Osborne, and Richard A. Goldsby. Kuby
- Immunology. W. H. Freeman, 2006.
- Mackay, Ian R. The Autoimmune Diseases, Fourth Edition. 4th ed. Ed. Ian R. Mackay. Academic Press, 2006.
- Paul, William E. Fundamental Immunology. Ed. William E. Paul. Raven Pr, 1984.P
- Rich, Robert. Clinical Immunology: Principles and Practice: Expert Consult: Mosby 2008.
- Rose, Noel Richard. Infection and Autoimmunity. Ed. Noel Richard Rose. Elsevier Science, 2004.
- Rosen, Fred S. Case Studies in Immunology: A Clinical Companion. 2nd ed. Garland, 1999

Articles

- Bieber. Atopic dermatitis. The New England Journal of Medicine (2008) vol. 358 (14) pp. 1483-94
- Cooper y Stroehla. The epidemiology of autoimmune diseases. Autoimmunity reviews (2003) vol. 2 (3) pp. 119-25
- Ercolini y Miller. The role of infections in autoimmune disease. Clin Exp Immunol (2009) vol. 155 (1) pp. 1-15
- Goodnow. Multistep pathogenesis of autoimmune disease. Cell (2007) vol. 130 (1) pp. 25-35
- Jouanguy et al. Interferon-gamma-receptor deficiency in an infant with fatal bacille Calmette-Guérin infection. The New England Journal of Medicine (1996) vol. 335 (26) pp. 1956-61
- Onengut-Gumuscu y Concannon. Recent advances in the immunogenetics of human type 1 diabetes. (2006) vol. 18 (5) pp. 634-8
- Schwartz. Immune thrombocytopenic purpura--from agony to agonist. N Engl J Med (2007) vol. 357 (22) pp. 2299-301
- Simpson. A historical perspective on immunological privilege. Immunol Rev (2006) vol. 213 pp. 12-22
- von Bernuth et al. Pyogenic bacterial infections in humans with MyD88 deficiency. Science (2008) vol. 321 (5889) pp. 691-6

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.focisnet.org>

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Anticossos policlonals, Anticossos monoclonals. Enginyeria genètica dels anticossos

Coordinadors: Dra. Paz Martínez (Paz.Martinez@uab.es) Dr. Antoni Iborra (antoni.iborra@uab.cat)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Per poder aplicar els coneixements d'Immunologia, cal conèixer directament les possibilitats tecnològiques que permeten l'estudi i l'avaluació dels diferents paràmetres del sistema immunitari.

Objectius i Competències

Capacitar els alumnes de forma pràctica en tècniques avançades utilitzades en Immunologia. Conèixer les utilitats, aplicacions i limitacions de cada tècnica.

CONTINGUTS*

*En aquest mòdul es donaran els dossiers de pràctiques per a cadascuna de les assignatures al inici de la docència.

Anticossos Policlonals. Anticossos Monoclonals. Enginyeria genètica dels anticossos. Responsable: **Antoni Iborra (UAB)**

Comprensió de les diferents estratègies per a la producció d'anticossos específics *in vivo* i *in vitro*, l'avaluació de la seva especificitat, les diferents aproximacions per a l'obtenció d'anticossos monoclonals i policlonals i la seva purificació.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

S'avaluarà l'assistència a les pràctiques i el rendiment en la seva realització

Procediments de l'avaluació

Avaluació continuada en el laboratori durant el desenvolupament de la pràctica.

Examen basat en casos pràctics en els quals s'utilitzen les tècniques realitzades, interpretació de les dades i conclusions.

ESTRUCTURA

Ensenyament pràctic presencial. Es tracta d'un bloc pràctic que requereix la presència de l'alumne i dels professors amb interacció continuada.

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Zola H. (Setembre 2005) Monoclonal Antibodies. In: ENCYCLOPEDIA OF LIFE SCIENCES. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester <http://www.els.net/> [doi:10.1038/npg.els.0004008]
- <http://www.els.net/> [doi:10.1038/npg.els.0001115] Martínez P, Iborra A. (January 2006) Antibody Synthesis in Vitro. In: ENCYCLOPEDIA OF LIFE SCIENCES. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester
- Antibodies: A Laboratory Manual. Harlow E, Lane D
- MONOCLONAL ANTIBODIES. Principles and Practice. Third Edition. Goding J. Academic Press

Webs:

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.focisnet.org>

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Web's tecnològiques:

<http://www.antibodyresource.com>

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

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

<http://www.antibodybcn.com>

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

Tècniques avançades en Immunologia

Coordinadora: Dra. Pilar Armengol (mariadel Pilar.armengol@uab.cat)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Per poder aplicar els coneixements d'Immunologia, cal conèixer directament les possibilitats tecnològiques que permeten l'estudi i l'avaluació dels diferents paràmetres del sistema immunitari.

Objectius i Competències

Capacitar els alumnes de forma pràctica en tècniques avançades utilitzades en Immunologia. Conèixer les utilitats, aplicacions i limitacions de cada tècnica.

CONTINGUTS

1. PCR: aplicacions a la Immunologia. Responsable: Pilar Armengol (UAB) Coneixement de les diferents tècniques de PCR quantitativa a temps real i aplicació pràctica.

2. Citometria de Flux. Responsable: **Marco Fernández** (Hosp. Germans Trias i Pujol)
Coneixement de la tecnologia de citometria de flux per anàlisi de: expressió de marcadors cel·lulars CD, fases del cicle cel·lular, apoptosi, producció de factors solubles, activació i proliferació, citotoxicitat, viabilitat cel·lular, producció de radicals lliures.
3. Estudi funcional dels limfòcits T. Responsable: **Manuela Costa** (UAB) i **Carme Roura** (UAB)
Coneixement de tècniques de mesura de la capacitat funcional dels limfòcits T. Proliferació i citotoxicitat cel·lular. Cell Sorting i clonació per dilució límit. Producció citocines. Anàlisi del TCR. Diferenciació i maduració de cèl·lules dendrítiques. Estudis fenotípics.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

S'avaluarà l'assistència a les pràctiques i el rendiment en la seva realització

Procediments de l'avaluació

Avaluació continuada en el laboratori durant el desenvolupament de la pràctica.

Examen basat en casos pràctics en els quals s'utilitzen les tècniques realitzades, interpretació de les dades i conclusions.

ESTRUCTURA

Ensenyament pràctic presencial. Es tracta d'un bloc pràctic que requereix la presència de l'alumne i dels professors amb interacció continuada.

BIBLIOGRAFIA

PCR

- C. Ruiz-Ponte, A. Carracedo, F. Barros. Duplication and deletion analysis by fluorescent real-time PCR-based genotyping. *Clinica Chimica Acta* 363 (2006) 138 - 146
- Valasek, Mark A., and Joyce J. Repa. The power of real-time PCR. *Adv Physiol Educ* (2005) 29: 151-159.
- Jan H. Scheffe, Kerstin E. Lehmann et al. Quantitative real-time RT-PCR data analysis: current concepts and the novel "gene expression's CT difference" formula. *J Mol Med* (2006) 84:901-910
- Mikael Kubista, José Manuel Andrade, Martin Bengtsson, et al. The real-time polymerase chain reaction. *Molecular Aspects of Medicine* 27 (2006) 95-125
- <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1013106-131548/index.html>

Citometria

- Current protocols in Cytometry. J. Paul Robinson. Ed. Wiley
- Current Protocols in Immunology. Jonh E. Coligan. Ed. Wiley
- Flow cytometry and cell sorting. 2nd edition. A. Radbruch, Ed. Springer lab manual, Springer-Verlag, Berlin, 2000.
- Techniques for immune function analysis. Application Handbook, 1st edition. BD Biosciences, 2003.

Estudis funcionals de limfòcits

- Measuring human T-lymphocyte function. Julian k. Hickling. Expert reviews in molecular medicine ISSN 1462-3994, 1998 <http://www-ermm.cbcu.cam.ac.uk>
- Immunobiology 5. The Immune System in Health and disease. Charles Janeway, Paul Travers, Mark Walport, Mark Shlomchik. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=imm.TOC&depth=2>
- Detecting cytokines production in Activated T Lymphocytes. Application note. BD biosciences. http://www.bdbiosciences.com/pharmingen/products/display_product.php?keyID=9
- Current Protocols in Immunology, Jonh E. Coligan, Ed. Wiley & Sons, Inc.

Tecnologies convergents

Coordinadores: Dra. A.F. Valledor (afernandezvalledor@ub.edu), Dra. P. Martínez (Paz.Martinez@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Aquest bloc pretén oferir als alumnes noves eines i metodologies de les Ciències que actualment estan en ràpid procés de desenvolupament i són aplicables a la Biomedicina i a la Immunologia.

Objectius i Competències

Estimular la imaginació científica i el coneixement de les noves fronteres de la Ciència i la Tecnologia. Potenciar la capacitat de comprensió en àrees diverses de la Ciència i la Biomedicina. Estudiar les noves sinergies multidisciplinàries entre coneixements micro/nanotecnològics i els sistemes biològics.

CONTINGUTS

Temes:

1) Tècniques nanomètriques per a l'estudi d'interaccions biomoleculares. Característiques generals de tècniques que permeten l'estudi d'interaccions entre biomolècules de forma individual o en monocapes moleculars. Aplicacions concretes d'algunes d'aquestes metodologies.

2) Tecnologies convergents: Nanotecnologies, Biotecnologia, tecnologies de la informació i Ciències del Coneixement (NBIC). Breu història dels seus antecessors: les microtecnologies i la microelectrònica. Aplicacions de les tecnologies convergents al camp mèdic. Utilització de molècules biològiques: anticossos.

3) Nanopartícules en Biomedicina. Capacitat d'interacció de nanopartícules inorgàniques amb la matèria viva i la seva aplicació a noves tècniques de diagnòstic i teràpia. Propietats de les nanopartícules inorgàniques per a la seva utilització en biomedicina. Aplicacions en el tractament del càncer, l'alzheimer o l'immunodepressió.

4) Tecnologia de microencapsulació: tipus de tècniques i polímers, paràmetres a determinar, alliberament del principi actiu. Aplicació de la microencapsulació en Immunologia.

5) Convergència de tecnologies genòmiques i proteòmiques d'alt rendiment. Biologia experimental i nanotecnologia com a una nova aproximació global per a la resolució de problemes biomèdics concrets: l'exemple de la nova recerca en càncer.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

Es valorarà l'assistència i participació dels alumnes als seminaris juntament amb l'avaluació final.

Procediments de l'avaluació

Prova escrita de qüestions relacionades amb les classes presencials i amb treballs publicats relacionats amb els diferents temes

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

13 hores presencials

1 tutoria col·lectiva

2 hores d'avaluació

Treball no presencial

Lectura i comprensió de treballs relacionats amb els diversos temes. Estudi.

BIBLIOGRAFIA

- Edwardson J. M. , Henderson R. M. (2004). Force microscopy and drug discovery. Drug discovery Today 9, 64-71
- Gallego O., Puentes V. (2006) What can nanotechnology do to fight cancer? Clin Transl Oncol 8 (11), 1-9

- O'Hagan D.T., Singh M., Ulmer J.B. (2006) Microparticle-based technologies for vaccines. *Methods* 40, 10-19
- Zhou J. Leuschner C., Kumar C., Hormesa J., Soboyejo W.O. (2006) A TEM study of functionalized magnetic nanoparticles targeting breast cancer cells. *Materials and Science Engineering C* 26, 1451-1455
- Nanomedicine. An ESF - European Medical Research Council (EMRC) Forward Look Report.. European Science Foundation

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Seminaris Externs II

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (jlloberas@ub.edu), Dra. D. Jaraquemada (dolores.jaraquemada@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

L'assistència a seminaris, presentacions i conferències que es porten a terme dins de les activitats pròpies i alienes a les institucions que participen o no dins de l'organització del Màster de Immunologia, suposen una font de enriquiment, tant científic com d'interacció amb persones d'altres disciplines, que permeten a l'alumne una millor comprensió del seu propi bagatge científic com personal.

Objectius i Competències

L'objectiu general de l'assignatura és acostumar a l'alumna a participar d'altres fòrums de coneixement que el que són propis del seu entorn més immediat. Els objectius particulars són: promoure l'assistència i la participació, a seminaris, conferències i presentacions, tant de l'àmbit de l'immunologia com de altres camps com la biologia molecular, cel·lular, fisiologia i la genètica, encara que els temes particulars tractats en aquestes activitats puguin quedar fora dels camps d'interès directa de l'alumna.

Les competències que es volen assolir són: habitar-se a la cerca d'activitats fora de l'entorn immediat; adquirir la capacitat d'intervenir en temes que podem potencialment aportar nous coneixements a l'alumne; reflexionar sobre noves aproximacions experimentals, tecnològiques, teòriques i conceptuals en el camp de les ciències de la vida; iniciar-se en el debat científic instaurant el costum de fer preguntes en fòrums més o menys nombrosos.

CONTINGUTS

- 1) Seminaris, presentacions i conferències relacionades amb l'Immunologia.
- 2) Seminaris, presentacions i conferències no relacionats amb l'Immunologia.
- 3) Seminaris, presentacions i conferències relacionades amb el camp de ciències de la vida.

L'assistència a lo llarg del Màster ha de ser de un mínim de 10 actes, distribuïts de la següent forma:

5 en temes relacionats amb l'immunologia.

3 en temes dins del camp de ciències de la vida.

2 en temes dins de camps no relacionats amb l'Immunologia.

Els actes seran programats a lo llarg del curs per part de la Coordinació del Màster. Els actes seràn anunciats a la web del màster:

http://www.ub.edu/masteroficial/immunologia//index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=40.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

Els criteris d'avaluació seran l'assistència (40%), el número d'actes (20%) i el grau de participació acreditat (20%), presentació de resums (20%).

Procediments d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es farà en funció de l'assistència controlada per mitjan del Controlbook. A cada acte hi serà present un professor o col·laborador del Màster d'Immunologia, que supervisarà l'assistència i el grau de participació dels estudiants del Màster.

ESTRUCTURA

Treball presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es considera que l'assistència a 10 actes (seminaris, xerrades, conferències, etc), suposen un mínim de 15 hores de treball presencial.

Ensenyament pràctic

Per el caràcter d'aquesta assignatura no es considera la possibilitat de fer cap activitat pràctica.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparació de tutories

Preparar l'avaluació

BIBLIOGRAFIA

Llibres

Degut al caràcter especial i multidisciplinari d'aquesta assignatura no consta una bibliografia com a tal, sempre que sigui possible s'aconsellarà a l'alumne articles relacionats amb el tema o treballs publicats per el ponents dels actes.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Es facilitarà informació rellevant pels diferents punts del temari a les següents webs:

<http://dossiers.ub.edu/> Material en format electrònic a disposició dels estudiants (UB)

<https://cv.uab.es/cv/entrada.jsp> Campus Virtual de la UAB

Tècniques de Diagnòstic aplicades a la Immunologia Mèdica

Tècniques de Diagnòstic aplicades a la Immunologia en Veterinària

Coordinadores: Dra. Eva Martínez (emmartinez.liradbst.germanstrias@gencat.cat), Dra. Maria Montoya (maria.montoya@cresa.uab.ca)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Des de mitjans del passat segle quan es descobreixen les cèl·lules LE no han deixat d'incorporar-se proves diagnòstiques que mesuren l'estat i les respostes del sistema immune. El cos de coneixements immunològics que s'apliquen al diagnòstic de malalties del sistema immune i de situacions en els que la

resposta immune juga un paper important com el trasplantament constitueixen la immunologia diagnòstica. Aquest és un acabo més concret que el d'immunologia clínica que inclou una enfocament més global de les malalties immunològiques i que inclou a més aspectes de terapèutica.

Les tècniques que s'utilitzen als laboratoris d'immunologia diagnòstica constitueixen un compendi dels mètodes més fiables, robustos, reproduïbles i mesurables de l'espectre dels disponibles a l'immunòleg. Se'ls incorpora a més components específics que a vegades constitueixen desenvolupaments addicionals molt enginyosos per aconseguir una major rapidesa del protocol i una robotització del procés o de part d'ells.

El volum de determinacions d'immunologia diagnòstica en el sistema sanitari és important doncs no solament es realitzen en laboratoris especialitzats sinó també en molts laboratoris generals d'anàlisi clíniques.

Existeix una indústria productora de kits per a realitzar aquestes determinacions i una sèrie d'empreses de base biotecnològica que donen suport a aquestes determinacions a més d'agències de control de qualitat. Sent la immunologia una àrea científicament molt activa i persistent la necessitat de millorar el diagnòstic de les malalties de base immunològica s'explica que la immunologia diagnòstica sigui una àrea molt important per a les activitats d'innovació, i per tant també d'interès per als alumnes del Màster en Immunologia. Aquesta assignatura desenvolupa alguns dels continguts apuntats en l'assignatura immunopatologia bàsica i aplicada.

Objectius

L'objectiu general és l'assoliment per part dels estudiants de la comprensió de les tècniques que es fan servir de forma habitual dins d'un servei de immunologia clínica i les bases del funcionament del laboratori d'immunologia diagnòstica.

Competències

Una vegada cursada i superada l'assignatura l'alumne hauria de comprendre les funcions i d'un laboratori d'immunologia diagnòstica i les condicions que requereixen les proves d'immunologia per a poder aplicar-se al diagnòstic. Hagués de conèixer quines són les àrees que necessiten la incorporació de noves tècniques per millorar la seva utilitat.

Quant a la gestió d'un laboratori d'immunologia diagnòstica

Comprendre com es fa la selecció de proves, com se organitza la informació i com s'estableix el sistema de controls de qualitat de les determinacions i dels processos.

Quant al diagnòstic de la hipersensibilitat de tipus I

Les bases del diagnòstic de laboratori de la hipersensibilitat intervinguda per IgE, principals mètodes de detecció de la IgE específiques, els seus avantatges i limitacions.

Concepte i tipus preparats d'al·lèrgens les fonts disponibles. El problema dels al·lèrgens medicamentosos i de l'entorn laboral.

Ser conscient de la correlació (parcial) existent entre les proves de laboratori i les proves cutanis i proves de provocació.

Quant al diagnòstic de l'autoimmunitat

Principals tècniques i proves que s'utilitzen per al diagnòstic de les malalties autoimmunes sistèmiques. Algoritmes d'escalat de proves que s'apliquen al laboratori diagnòstic. Limitacions de les proves, variació intra- i interassaig. El problema dels controls de qualitat.

Principals tècniques i proves que s'utilitzen per al diagnòstic de les malalties autoimmunes endocrines i neurològiques. Algoritmes d'escalat de proves que s'apliquen al laboratori diagnòstic. Limitacions de les proves, variació intra- i interassaig. El problema dels controls de qualitat.

Problemes pràctics que presenten les proves d'anticossos antireceptor: receptor de la TSH, antireceptor de acetilcolina.

Principals mètodes disponibles per mesurar la resposta dels limfòcits T als autoantígens. Paràmetres de lectura. Variabilitat, estandardització.

Quant a la detecció de les paraproteïnes.

Fisipatologia de les principals paraproteinèmies. Detecció de les paraproteïnes en sang i en orina. Seguiment del tractament. Estudis de clonalitat.

CONTINGUTS

Temes:

Tema 1. Principis generals de la gestió dels laboratoris diagnostics. Selecció de proves del laboratori d'immunologia diagnòstica. Sistemes d'informació de laboratori (LIMS). Control de qualitat i sistemes de qualitat.

Tema 2. Nefelometria i turbidimetria per a la dosificació d'immunoglobulines. Aplicació de la sostracció en electroforesi capil·lar. Immunofixació.

Tema 3. Immunologia cel·lular. Ús de la proliferació, la citotoxicitat i els tetramers per determinar la resposta cel·lular.

Tema 4 Autoimmunitat no-òrgan-específica. Garbellament sobre teixits de rata, detecció d'anticossos antinuclears i antígens extraïbles del nucli i organelas nuclears i citoplasmàtiques. Tècniques de detecció de autoanticossos utilitzant substrats purificats.

Tema 5. Autoimmunitat òrgan-específica. Perfils de autoanticossos antiroidals, antiillot pancreàtic, antiadrenals, i antineuronals.

Tema 6. Hipersensibilitat tipus I. Determinacions de IgE total, histamina i triptasa. RIA, EIA i d'altres tècnica de determinació de la IgE específica. Test de degranulació dels basòfils. Proves de degranulació de basòfils.

Tutories

Amb la Dra Martínez Cáceres

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster.

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts s'obindrà segons els següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, conferències, tutories): 25%
- 2.- Qüestionari de respostes múltiples i algunes preguntes curtes: 50%
- 3 - Participació resolució problemes: 25%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Es tracta d'un curs presencial amb classes teòriques, demostracions i discussió de problemes. A més, es valora i segueix el treball de diagnòstic de laboratori en el format de demostracions.

Amb les classes teòriques es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada, treballant els temes abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Durant algunes classes caldrà contestar qüestionaris a entregar al final de la classe.

Treball no presencial

Buscar i llegir la bibliografia, resoldre problemes.

Organitzar el treball

Preparació de tutories

Preparació de treball d'avaluació

Estudi

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Austen, K. Frank, Michael M Frank, John P Atkinson, and Harvey I Cantor. Samter's Immunologic Diseases. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- Blaney, Kathy D., and Paula R. Howard. Basic and Applied Concepts of Immunohematology. Mosby, 1999.
- Brostoff, Jonathan, Alexander Gray, David Male, and Ivan Roitt. Case Studies in Immunology. 2nd ed. Gower Medical Pub, 1996.
- ***Chapel, Helen. Essentials of Clinical Immunology. Fifth Edition Saunders, 2006

- Detrick, Barbara. Manual of Clinical Laboratory Immunology. 6th ed. Ed. Barbara Detrick. American Society Microbiology, 2002.
- Gorczynski, Reginald M., and Jacqueline Stanley. Problem-Based Immunology. Saunders, 2006.
- Mackay, Ian R. The Autoimmune Diseases, Fourth Edition. 4th ed. Ed. Ian R. Mackay. Academic Press, 2006.
- Meroni, Pier-Luigi. Autoantibodies, Second Edition. 2nd ed. Ed. Pier-Luigi Meroni. Elsevier Science, 2006.
- ***Rich, Robert. Clinical Immunology: Principles and Practice: Expert Consult: Mosby 2008.
- Rose, Noel Richard. Infection and Autoimmunity. Ed. Noel Richard Rose. Elsevier Science, 2004.
- Rosen, Fred S. Case Studies in Immunology: A Clinical Companion. 2nd ed. Garland, 1999.
- Schroeder, Harry W. Clinical Immunology Principles and Practice. 2nd ed. Ed. Harry W. Schroeder. Mosby, 2001.

Els asteriscs indiquen els més recomanats

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Altres

<http://gim.unmc.edu/dxtests/Default.htm> un guia interactiva per aprendre a interpretar proves diagnòstiques. Autor Dr T G Tape, Nebraska Medical Center

www.lirad.org travareu entre altres coses, el catalog de proves de immunologia diagnostica

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.focisnet.org>; Federation of Clinical Immunology Societies

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/117996139/home>; Clinical and Experimental Immunology

<http://cvi.asm.org/minireviews.dtl> Clinical and Vaccine immunology, minireviews

Vacunes

Coordinador: Dr. Jorge Lloberas (jlloberas@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

El ésser humà està exposat a tot un conjunt d'agents infecciosos amb els quals conviu. En determinades ocasions aquests agents poden envair l'organisme i ésser l'origen de infeccions que poden posar en perill la vida dels individus. Durant tota la seva historia, la humanitat ha patit plagues que han minvat la seva població. És per això, que all llarg de les darreres centúries, i sobretot durant l'última, s'han anat desenvolupant vacunes molt eficaces contra diferents agents causants de diverses malalties, com és el cas de la verola, on fins i tot l'administració de la vacuna ha permès la seva eradicació. Per tant el disseny de vacunes, el coneixement dels mecanismes del sistema immunitari que les vacunes aprofiten, son uns elements essencial dins del mòdul de Immunobiotecnologia.

Objectius i Competències

Amb aquesta assignatura l'alumne ha de conèixer i assimilar què és la resposta immunitària, els mecanismes moleculars implicats en aquest procés i les bases biològiques dels mecanismes per a la seva modulació. És a dir, haurà d'entendre com es regula la defensa contra les infeccions i com podem desenvolupar instruments terapèutics que modulin la resposta immunitària.

En un primer objectiu, els estudiants hauran d'entendre les bases de la resposta immunitària, front a bacteris, virus i paràsits. Un cop assolit el primer objectiu estaran en situació d'estudiar les estratègies de disseny i producció de vacunes, tant contra bacteris, com contra virus i paràsits. Això implica ,ahora, conèixer els principals problemes en la obtenció de vacunes altament eficients i d'ampli espectre. També haurà de comprendre els conceptes de vacunes terapèutiques, com eines per el tractament de

malalties. Serà important tenir cura del procés de disseny de vacunes i dels conceptes adjuvantació i dosificació.

Finalment, els estudiants hauran de ser capaços de preparar arguments i participar en una taula rodona, que serà moderada pel professorat, amb el següent tema genèric: Immunotecnologia avantatges i perills.

CONTINGUTS

Conceptes generals en el disseny de les vacunes, Vacunes contra bacteris, virus i paràsits. Vacunes terapèutiques. Processos d'adjuvantació i immunomodulació.

Temes:

Tema 1. Requeriments per a la inducció de la Immunitat. Concepte de vacuna. Rutes d'entrada/infecció. Mecanismes de patogènesi. Característiques i localització de les cèl·lules presentadores d'antigen (APC). El MHC i la immunogenicitat. Direccionament de la resposta immunitària per les APC.

Tema 2. Identificació i anàlisi dels antígens vacunals. La biologia molecular en el desenvolupament de les vacunes. Identificació i clonatge d'antígens. Caracterització d'antígens vacunals: epitops de limfòcits B i epitops de limfòcits T.

Tema 3. Estratègies en el disseny de vacunes. Vacunes vives-atenuades, inactives, per subunitats, per organismes recombinants, vacunes de DNA, vacunes basades en cèl·lules.

Tema 4. Vacunes contra bacteris. Vives, atenuades: (BCG, *Salmonella typhi* (Ty21a)). Inactives, organisme sencer: *Vibrio cholerae*, *Bordatella pertussis*, *Yersinia pestis*, *Coxiella burnetti*. Subunitats: *Borrelia burgdoferi*, *Salmonella Typhi VI*, *Bordatella pertussis* (acel·lular). Carbohidrats: *Neisseria meningitidis* (A, C, I, W135), *Streptococcus pneumoniae*. Conjugats: *Haemophilus influenzae b*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* (C). Toxoides: *Corynebacterium diphtheriae*, *Clostridium tetani*. Combinades: *Diphtheria*, *tetanus*, *pertussis* (organisme sencer, DTPw o acellular, DTPa).

Tema 5. Vacunes contra virus. Vacunes antivirals. Vives, atenuades: Vaccinia (verola), Polio (OPV), Febre groga, Galteres, Xarampió, Rubèola, Adeno, Varicel·la. Inactivades, organisme sencer: Influenza, Ràbia, Encefalitis Japonesa, Hepatitis B (Hep B). Combinades: xarampió, galteres, rubeola (MMR).

Tema 6. Vacunes contra paràsits. Criteris en l'establiment de vacunes contra paràsits. Vacunes contra protozoous (*Plasmodium ssp.*, *Trypanosoma ssp.*, *Leishmania ssp.*). Vacunes contra helmints (*Schistosoma ssp.*).

Tema 7. Vacunes en la prevenció de processos patològics i de fertilitat. Vacunes contra Al·lèrgies, Vacunes en la prevenció de la Autoimmunitat, Vacunes contra el Càncer, Vacunes per a la regulació de la Fertilitat.

Tema 8. Sistemes de Presentació d'antigen, Immunomoduladors i Respostes Immunitàries a les vacunes. Criteris en la selecció del sistema de presentació d'antigen i immunomoduladors en el disseny de vacunes. Mecanismes efectors requerits i induïts per les vacunes. Mecanismes Immunitaris Bàsics modulats pels sistemes d'alliberament d'antigen i els immunomoduladors. Sistemes d'alliberament d'antigen. Vies d'administració. Immunomodulació. Partícules en les respostes vacunals. Formulacions de vacunes que combinen sistemes d'alliberament d'antigen i immunomodulació. Disseny de vacunes en poblacions amb immunocompetència variable: infància, vellesa, individus immunodeprimits. Farmacopea europea en el desenvolupament de vacunes.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

Treball en grups de 2 alumnes basat en publicacions seleccionades pels professors.

Presentació de treballs en format Power Point (journal club). Temps d'exposició i discussió 20 min.

Tutories: per grups de 7 alumnes assignats a un professor

Visites d'experts

1 conferències de 1 hora + 1 hora de debat amb experts amb la totalitat dels alumnes.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en

l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster (veure apartat Avaluació General del Màster)

Procediments de l'avaluació

El màxim de 10 punts es podrà obtenir a partir dels següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, treballs, tutories) 10%
- 2.- Prova escrita on-line al final de les classes teòriques: 25%
- 3 - Presentació oral del treball en grup: 60%
- 4 - Participació en visites d'experts: 5%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es faran 8 hores de classes teòriques. Amb aquestes classes es pretén assolir el primer objectiu. Es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada. Això vol dir que els alumnes hauran de treballar abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Aquesta feina prèvia consistirà en lectures de treballs, revisions o capítols de llibre i en intentar resoldre preguntes o qüestions per després discutir-les a classe. Per cada hora de classe presencial aquesta tasca pot representar 2 hores de feina no presencial. Aquest treball continuat els ha de permetre superar una prova escrita just en acabar les classes teòriques. El temps per a fer aquesta prova final serà de 2,5 hores.

Ensenyament pràctic

En aquest apartat hi posem la feina presencial relacionada amb el treball que els estudiants hauran de fer en grup i que s'ha detallat abans.

- Sessió de les presentacions orals dels treballs realitzats (Journal Clubs). Es reunirà tot el grup amb la resta d'alumnes de la classe i cada sessió durarà a l'entorn d'una hora (suposant 5-10 grups de treball, és a dir, uns 15-30 alumnes). El temps real de la sessió dependrà del número total d'estudiants.
- Visites d'experts, 2 hores. Serà una sessió de seminaris de 2 hores a les quals hi haurà una part per a presentació de dades de l'expert i una part de debat amb els estudiants

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

- Buscar i llegir la bibliografia
- Organitzar el treball
- Preparació de tutories
- Preparar la presentació oral
- Preparar la taula rodona

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- A INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (4ª ED.), Lichtman, A. H., Pober, J. S., Abbas, A. K. Editorial: INTERAMERICANA MCGRAW HILL 2002.
- IMMUNOLOGY (FIFTH EDITION), R. A Goldsby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, Janis Kuby, Editorial W. H. FREEMAN 2003.
- INMUNOBIOLOGIA: EL SISTEMA INMUNITARIO EN CONDICIONES DE SALUD Y ENFERMEDAD (Sexta EDICION), Janeway C. A., Travers P., Walport M., Capra J. D., Editorial MASSON-SALVAT 2005
- NOVEL VACCINATION STRATEGIES Stefan H. E. Kaufmann (Editor), John Wiley, 2004.
- THE VACCINE BOOK Barry R. Bloom, Paul-Henri Lambert, Elsevier, 2005
- VACCINE PROTOCOLS, A. Robinson, M.J. Hudson, M.P. Cranage, Humana Press, 2003.
- VACCINES, P. Perlmann, H. Wigzell, Springer, 1999.
- VACCINES FOR THE 21st CENTURY, A TOOL FOR DECISION MAKING, K. R. Stratton, J.S. Durch, R.S. Lawrence, Nacional Academy Press, 2000.
- FIELDS VIROLOGY. 4th edition 2001. D. M. Knipe and P. M. Howley (eds.). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.

- PRINCIPLES OF VIROLOGY. 2nd edition 2004. S. J. Flint, L. W. Enquist, V. R. Racaniello and A. M. Skalka (eds). ASM Press. Washington D.C.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Webs detallades sobre vacunes:

<http://www.sabin.org/vaccine.htm>

<http://www.ivi.int/vaccines/vaccines.htm>

http://www.niaid.nih.gov/factsheets/evolution_vaccines.htm

<http://microvet.arizona.edu/Courses/MIC419/Tutorials/vaccines.html>

http://www.brown.edu/Courses/Bio_160/Projects1999/vaccineoverview/vaccineoverviewbody.html

<http://virology-online.com/general/vaccines.htm>

<http://www-micro.msb.le.ac.uk/3035/Antivirals.html>

<http://gsbs.utmb.edu/microbook/ch052.htm>

<http://www.microbiology.wustl.edu/dept/fac/huang/ccas/intro.html>

Immunomanipulació experimental

Coordinador: Dr. Thomas Stratmann (thomas.stratmann@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Aquest curs permetrà als estudiants obtenir una comprensió bàsica dels enfocaments i tècniques actuals per a la manipulació experimental del sistema immunitari. Els avantatges, desavantatges, limitacions, i consideracions dels mètodes actuals s'emfasitzaran, amb l'objectiu de permetre als estudiants una elecció intel·ligent per a l'aplicació d'aquests mètodes a la seva pròpia recerca.

Objectius i Competències

Els estudiants haurien de ser capaços de dissenyar experiments per a la manipulació específica o general de cèl·lules que pertanyen al sistema immunitari. Els alumnes haurien de ser capaços de escollir els mètodes apropiats per poder torbar allò que es busca o el que suposadament pot resultar de les manipulacions del sistema immunitari.

- Adquirir la comprensió de les diferents maneres de manipular el sistema immunitari, incloent-hi la immunització, transferència adoptiva de cèl·lules, eliminació selectiva de tipus cel·lulars, marcatge de cèl·lules, etc.

- Adquirir la comprensió del mètode d'anàlisi apropiat i de les eines disponibles per obtenir els resultats experimental provinents de la manipulació del sistema immunitari.

- Obtenir la comprensió bàsica sobre els actuals procediments per dissenyar i per produir proteïnes recombinants que es fan servir per a la manipulació selectiva de limfòcits.

CONTINGUTS

1) Mètodes per a la manipulació de limfòcits *in vivo*.

2) Tecnologies actuals per a analitzar les respostes limfocitàries obtingudes per la manipulació experimental.

3) Producció de molècules recombinants per a la manipulació de cèl·lules del sistema immunitari.

4) Escriure una planificació experimental per una beca.

Temes

Tema 1 - Aïllament de cèl·lules del sistema immunitari innat i adaptatiu.

Aïllament de limfòcits T i B. Aïllament de macròfags, cèl·lules dendrítiques, cèl·lules NK, mastòcits i neutròfils. Marcadors de superfície rellevants. Caracterització de cèl·lules per citometria de flux (FACS).

Tema 2 - Manipulació i Anàlisi de respostes de cèl·lules de T i B.

Vacunes basades en la resposta T i B. Càlcul i quantificació de la resposta de les cèl·lules T i B. Esgotament de cèl·lules T i B. Aïllament de cèl·lules T i clonatge de cèl·lules T. Generació d'hibridomes de cèl·lules T. Marcatge de cèl·lules T mitjançant molècules recombinants. Anàlisi i quantificació de citocines específiques de cèl·lules T. Generació de tetràmers de classe II del MHC. Exemples de l'aplicació de MHC-tetràmers. Anàlisi de respostes de cèl·lules T i B primàries i secundàries.

Tema 3 - Marcatge de cèl·lules *in vivo* i anàlisi

Mètodes per marcar limfòcits i transferència de cèl·lules en estudis *in vivo*. Marcatge *in vivo*. Proteïnes fluorescents per a l'estudi de limfòcits. Manipulació de limfòcits mitjançant transducció retroviral i les seves aplicacions en malalties immunitàries.

Tema 4 - Generació de proteïnes recombinant per marcatge *in vivo*

Disseny de molècules recombinants. Proteïnes recombinants de fusió. Vectors d'expressió de proteïnes. Sistemes d'expressió de proteïnes procariotes i eucariotes. Introducció a al Cromatografia. Cromatografia d'intercanvi aniònic. Cromatografia d'intercanvi catiònic. Cromatografia d'exclusió molecular. Cromatografia d'interacció hidrofòbica. Cromatografia d'afinitat. Purificació de proteïnes. Anàlisi funcional de les proteïnes.

Tema 5 - Escriure una planificació experimental per una beca.

Anàlisi d'una publicació científica y transformació d'aquesta publicació a una beca predoctoral. Mètodes per a escriure una beca.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

Treball en grups de 3 alumnes basat en publicacions seleccionades pels professors.

Presentació de treballs en format Power Point (journal club). Temps d'exposició i discussió 1h.

Tutories: per grups de 7 alumnes assignats a un professor.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster (veure apartat Avaluació General del Màster)

Procediments de l'avaluació

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

1- Prova escrita just al final de les classes teòriques inicials: 7 punts

2- La memòria escrita: 2 punts

3- La presentació oral: 1 punt

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es faran 4 hores de classes teòriques. Amb aquestes classes es pretén assolir el primer objectiu. Es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada. Això vol dir que els alumnes hauran de treballar abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa. Aquesta feina prèvia consistirà en lectures de treballs, revisions o capítols de llibre i en intentar resoldre preguntes o qüestions per després discutir-les a classe. Per cada hora de classe presencial aquesta tasca pot representar 2 hores de feina no presencial. Aquest treball continuat els ha de permetre superar una prova escrita just en acabar les classes teòriques. El temps per a fer aquesta prova final serà de tres hores.

Ensenyament pràctic

En aquest apartat hi posem la feina presencial relacionada amb el treball que els estudiants hauran de fer en grup i que s'ha detallat abans.

- Sessió de les presentacions orals dels treballs realitzats. Es reunirà tot el grup amb la resta d'alumnes de la classe i la sessió durarà a l'entorn d'una hora (suposant entre 6-9 grups de treball, és a dir, uns 18-27 alumnes). El temps real de la sessió dependrà del número total d'estudiants.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia pel treball

Organitzar el treball

Escriure la memòria

Preparar la presentació oral

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY. William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins; 6na edició (2008) ISBN 978-0-7817-6519-0
- Cellular and Molecular Immunology (6th edition) Abul K. Abbas, Anderw H. Lichtman, Shiv Pillai Editorial: Suanders, ISBN: 978-4169-3122-2 (2007)
- Immunobiology (7th Edition) C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M. Shlomchik Garland Science ISBN: 0-8153-4123-72008.
- Pharmacia Handbooks for recombinant protein isolation will be posted at the Master of Immunology web page
- Current Protocols in Immunology, edited by: John E. Coligan; Barbara Bierer; David H. Margulies; et al. ISBN 978-0-471-52276-8 20F07

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmuología

<http://www.efis.org> European Federation od Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Farmacoinmunologia: factors de creixement i citocines

Coordinador: Dr. Lluís Santamaria (luis.santamaria@irbbarcelona.org)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

L'immunologia té un paper clau en la recerca i el desenvolupament de fàrmacs per malalties cròniques amb elevada incidència a la població. La farmacoinmunologia és l'àrea de la immunologia que estudia els fàrmacs biològics o de baix pes mol.olecular dissenyats per a manipular el sistema immunitari o altres sistemes. Actualment hi ha molts fàrmacs dirigits a mecanismes immunològics i que son eines terapèutiques molt eficaces en diferents malalties que s'han generat per investigació translacional com per exemple: anti-p40 (IL-12/IL-23), anti-TNF- α , anti-CD20, anti-IgE. Hi ha necessitat d'informació per a professionals amb diferent background respecte aquesta àrea aplicada de la immunologia i de tanta activitat industrial.

Objectius i Competències

L'objectiu general és l'assoliment per part dels estudiants de la comprensió plena del procés I+D de fàrmacs dirigits a mecanismes immunològics, dins de la investigació translacional, així com dels principals tractaments actuals amb base immunològica per a diferents patologies.

CONTINGUTS

- 1) Immunofarmacologia. I+D de fàrmacs dirigits a mecanismes immunològics de malalties cròniques: drug discovery, desenvolupament clínic, perfil d'un producte. Fàrmacs biològics (concepte i tipus).
- 2) Fàrmacs en malalties amb base immunològica.
- 3) Farmacogenòmica i immunofarmacologia.

Temes

- 1- Investigació i desenvolupament preclínic de fàrmacs: identificació de dianes, validació, models animals.
- 2- Investigació clínica
- 3- Psoriasi i fàrmacs
- 4- Artritis reumatoide i fàrmacs.
- 5- Esclerosi múltiple i fàrmacs.
- 6- Asma i fàrmacs.
- 7- Mecanismes immunològics de la immunoteràpia en al.lèrgia
- 8-Limfòcits Th17

AVALUACIÓ

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

- 1- Prova escrita al final de les classes teòriques: 8 punts
- 2- La participació a classe: 2 punt

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Rocio S. Lopez-Diego. Novel therapeutic strategies for multiple sclerosis – a multifaceted adversary, Nature Reviews Drug Discovery Novembre 2008
- Iain B. McInnes. Cytokines in the pathogenesis of rheumatoid arthritis, Nature Reviews Immunology. June 2007
- Stephen T. Holgate. Treatment strategies for allergy and asthma, Nat. Reviews Immunol. June 2008
- Alice B. Gottlieb. Psoriasis: Emerging therapeutic strategies, Nat. Reviews Drug Discovery Jan. 2005

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmuología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Models animals en la recerca d'Immunologia

Coordinador: Dr. Raúl Castaño (Raul.Castano@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

L'objectiu d'aquest curs és que l'estudiant adquireixi un coneixement sobre els models animals vigents més rellevants per a l'estudi del desenvolupament i funció del sistema immunitari. És farà especial

èmfasi en els models per a l'estudi de respostes en front a tumors, patògens i de malalties autoimmunitàries. S'analitzaran els seus avantatges i deficiències coma a models d'investigació i la seva comparança i translació a les malalties humanes.

Objectius i Competències

L'estudiant ha d'adquirir un coneixement rellevant dels models animals usats per estudiar el sistema immune tant en situació fisiològica normal com en la malaltia. Ha de familiaritzar-se amb els diferents models, discernir l'adequació dels mateixos a les situacions reals, ser capaç d'analitzar críticament els resultats experimentals obtinguts i la seva generalització i aplicabilitat a les condicions fisiològiques i patològiques i proposar nous sistemes experimentals que permetin modelitzar les situacions tant patològiques.

- Adquirir coneixement dels sistemes de manipulació per a l'obtenció de models animals que permetin l'estudi funcional de les molècules i cèl·lules del sistema immune d'interès, especialment en ratolí.
- Conèixer les possibilitats de manipulació del sistema immune en els models establerts.
- Adquirir un coneixement profund dels models establerts mes rellevants i dels coneixements aportats pels esmentats models a la comprensió de les situacions fisiològiques o patològiques de referència.
- Adquirir un coneixement crític sobre les limitacions dels models animals i el desenvolupament de models alternatius.

CONTINGUTS

- 1) Nocions generals sobre els animals de laboratori, les soques d'ús habitual i els mètodes de manipulació per a l'obtenció de models d'estudi de molècules, cèl·lules o situacions patològiques immunes.
- 2) Models animals específics de malalties autoimmunes, tant induïdes com de predisposició genètica. Avenços en el coneixement de la resposta immune derivats dels mateixos.
- 3) Models animals de resposta immune davant infeccions bacterianes, virals i davant tumors. Adequació a les situacions patològiques normals, manipulació terapèutica i avenços obtinguts del coneixement dels mateixos.

Temes:

Tema 1- Espècies animals d'ús principal. Soques congèniques. Manteniment d'animals (ratolins): condicions lliure de patògens. Instal·lacions. Ratolins transgènics. Ratolins deficientes en limfòcits: nude i scid. Animals genèticament predisposats a malalties autoimmunes. Influència del fons genètic. Models d'inducció d'autoimmunitat. Irradiació i reconstitució limfocitària. Models en teràpia gènica. Estimulació *ex-vivo* i transferència limfocitària: aplicabilitat. Protocols de experimentació animal: els comitè de ètica.

Tema 2: Ratolins knock-outs i knock-in constitutius i induïbles. Ratolins Rag- per a l'estudi del desenvolupament limfocitari. Ratolins humanitzats. Aplicacions: obtenció de reactius per recerca, diagnostic e immunoteràpia.

Tema 3 - Models animals de resposta immune. Infecció viral MCMV: estudi de la importància de la resposta innata NK i l'adaptativa CTL. Mecanismes d'evasió viral: influència en la resposta NK i CTL. Correlació amb estudis de la infecció CMV en humans. Altres models d'infecció viral. Animals transgènics per a MHC humà: caracterització d'epítops i aplicabilitat a vacunes. Inmunodominància. Infeccions bacterianes: Listeria.

Tema 4- Model NOD de diabetis. Limfòcits T i B. Cèl·lules reguladores CD4CD25 i NKT. Relació infiltració cel·lular-desencadenament de malaltia. Animals transgènics per a TCR diabetogènica. Correlació amb estudis de pacients diabètics tipus I. Model multifactorial de predisposició genètica.

Tema 5- Model EAE d'esclerosi múltiple. Inducció d'autoimmunitat per immunització peptídica. Estudi de les poblacions efectores. Cèl·lules reguladores. Citocines implicades. Immunoteràpies actives. Correlació amb estudis de pacients d'esclerosi múltiple. Model d'infecció per virus Thyler's.

Tema 6- Models de tumors. Cèps|Soques predisposats. Tumors induïts químicament. Tumors trasplantats. Tumors recurrents. Poblacions limfocitàries efectores i reguladores. Vacunació i teràpies cel·lulars efectores induïdes *ex-vivo*. Teràpia gènica basades en citocines i molècules coestimuladors.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

10 treballs en grups de 2 alumnes sobre temes proposats pel professor. Es proporciona una revisió bàsica i els estudiants han de buscar i seleccionar la bibliografia addicional i realitzar un treball sobre el tema.

Presentació a Power Point a tota la classe i discussió.

Tutories amb cada grup sobre el treball i els temes generals del curs.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster (veure apartat Avaluació General del Màster)

Procediments de l'avaluació

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

- 1- La participació i discussió: 25%
- 2- La presentació oral seminari: 25%
- 3- La presentació escrita sobre el seminari: 50%

ESTRUCTURA

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Es realitzaran 10 hores de classes teòriques, una de general del curs i 9 de centrades en models específics amb experts del camp. Prèviament els donarà informació adequada en forma de articles que serveixen de exemple i guia de les diferents temes perquè puguin participar d'una forma activa en les mateixes. Per tant, la càrrega de preparació prèvia per a les discussions posteriors s'avalua en un mínim de 3 hores de treball no presencial. Unes altres 5 hores de classes teòriques/pràctiques s'inclouen en l'apartat següent, ja que seran realitzades per grups d'estudiants.

Ensenyament pràctic

En aquest apartat hi posem la feina presencial relacionada amb el treball que els estudiants hauran de fer en grup i que s'ha detallat abans.

Els estudiants s'encarregaran de la realització d'una classe teòrica mitjançant la presentació de treballs bibliogràfics sobre els temes proposats. Es realitzaran 10 treballs per 10 grups d'un màxim de 2 estudiants per grup (màxim de 20 estudiants), en presentacions de 30 min. Igual com en les classes teòriques, els estudiants disposaran d'una revisió del tema que el grup de treball haurà d'estendre i buscar la informació addicional necessària. Així es pretén un aprofundiment temàtic al temps que una participació de la resta de la classe. Així mateix, cada estudiant haurà de presentar un treball escrit, on es pretén una elaboració més profunda i crítica sobre el contingut del seu seminari. El temps de preparació i elaboració global seria d'unes 30 hores per estudiant més 5 hores per atendre els altres seminaris. Caldria afegir la realització d'una o dues tutories per cada treball, que implicaria una mitjana d'1 hora per parella per a l'organització del mateix, l'orientació temàtica i bibliogràfica i la preparació i ajust de la presentació.

Es podrà realitzar una visita per grups a laboratoris on es treballa amb models animals, tant a l'animalari general, com en condicions lliure de patògens, per conèixer tant les instal·lacions necessàries, l'organització, els mètodes de treball i feina com les tècniques que s'utilitzen.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Per la preparació del treball de grup, que inclouria: buscar i llegir la bibliografia pel treball, Organitzar el treball, escriure la memòria, Preparar la presentació oral.

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY. William E. Paul. Lippincott Williams & Wilkins; 6th edition (2008)
- CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY (6TH^a ED.) Lichtman, A. H., Pober, J. S., Abbas, A. K. Editorial: INTERAMERICANA MCGRAW HILL 2008

- IMMUNOLOGY (Sixth EDITION) R. A Goldsby, T J Kindt, Barbara A. Osborne, Janis Kuby Editorial W. H. FREEMAN 2008
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. Harcourt Brace 2001
- IMMUNOBIOLOGY (7th Edition) C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M. Shlomchik Garland Science 2009.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmuología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Autoimmunitat

Coordinadors: Dr. Oscar de la Calle (odcalle@santpau.cat)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

La complexitat del sistema immunitari es bàsica per la defensa front les substàncies alienes a l'organisme (virus, bacteris i paràsits). Aquesta complexitat ha estat desenvolupada per poder diferenciar el propi del no propi, però els errors als mecanismes de control porten a terme l'aparició de les malalties autoimmunes. Les malalties autoimmunitàries son produïdes per respostes immunitàries en front d'antígens propis i que donen lloc a dany tissular. Poden ser específiques d'òrgan o sistèmiques. En aquest curs s'estudien els factors que poden contribuir al desenvolupament d'aquestes malalties, tals com factors genètics, infecciosos, característiques dels antígens diana, factors derivats de fàrmacs i del medi ambient. Es discutiran els mecanismes de ruptura de la tolerància pels antígens propis, de generació de dany tissular i citotoxicitat i de generació d'immunocomplexes.

Els coneixements derivats del estudi d'aquestes malalties, especialment els diagnòstics han facilitat la comprensió de múltiples patologies, així com l'utilització de tractaments immunològics en moltes d'aquestes malalties (Immunosupressió, AcMos, trasplantaments de progenitors hematopoïetics, etc). Els avenços en les tècniques per la detecció dels diferents autoanticossos, presents en molts centres hospitalaris, han facilitat el estudi, diagnòstic i tractament d'aquestes malalties. El curs proporcionarà als alumnes les pautes pel diagnòstic i tractament de les malalties autoimmunes que es tractaran en el curs.

Objectius

Els objectius son:

- a) facilitar als estudiants del Màster d'Immunologia els últims avenços en el coneixement de les malalties autoimmunitàries per poder sospitar o ajudar a altres professionals en el diagnòstic de les malalties per autoimmunitat
- b) obtenir la metodologia necessària per poder derivar els coneixements bàsics immunològics a la pràctica mèdica.

Competències

Dotar als alumnes dels coneixements necessaris per a:

1. Comprendre el sistema immunitari en la seva vessant dels mecanismes d'autoimmunitat i trencament de la tolerància.
2. Comprendre els conceptes de patrons clínics en malalties autoimmunitàries.
3. Comprendre perquè els factors desencadenants ambientals poden influir en la resposta immunitària. Aplicacions al diagnòstic i les teràpies específiques

4. Poder fer ús de les metodologies rellevants per l'estudi de les patologies autoimmunitàries.

CONTINGUTS

Tema 1. Malalties Autoimmunes. Introducció. Història. Definició i prevalença. Síntomes i signes d'alarma. Classificació. Teràpia.

Tema 2. Tolerància i autoimmunitat.

Tema 3. Mecanismes Patogènics de les Malalties Autoimmunes. Mecanismes de Hipersensibilitat.

Tema 4. Models experimentals de les malalties autoimmunes.

Tema 5. Bases genètiques de les Malalties Autoimmunes. HLA i altres gens.

Tema 6. El LUPUS: Prototip de Malaltia Autoimmune.

Tema 7. Malalties Autoimmunes Dermatològiques.

Tema 8. Malalties Autoimmunes Reumatològiques: La Artritis Reumatoidea.

Tema 9. Malalties Inflamatòries Intestinals: La Colitis Ulcerosa i la malaltia de Crohn.

Tema 10. Malalties Autoimmunes Endocrinològiques: La Diabetis i més enllà..

Tutories

Es farà una tutoria col·lectiva durant el curs de l'assignatura. Els professors responsables estaran disponibles per a atendre als alumnes prèvia cita.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster.

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts s'obtidrà segons els següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, conferències, tutories): 20%
- 2.- Presentació oral (comentari d'un treball publicat sobre IDPs): 40%
- 3 - Examen: 40%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques i pràctica de laboratori

Treball no presencial

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparar les tutories

Preparar el treball d'avaluació

Estudi

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- H.Chapel et al. Essentials of Clinical Immunology. Blackwell Pub. 5th Edition. 2006
- R. S. Rich et al. Clinical Immunology: Principles and Practice. R. S. Rich et al. Mosby-Elsevier. 3ª Ed. 2008.
- Y. Shoenfeld, M.E. Gershwin, Pier-Luigi Meroni. Autoantibodies, 2nd Edition. ELSEVIER. 2007.
- N. Rose, I. Mackay. The Autoimmune Diseases, 4th Edition, ELSEVIER Academic Press. 2006.
- K.M. Pollard. Autoantibodies & Autoimmunity : Molecular Mechanisms In Health And Disease. WILEY-VCH. 2005.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmunología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Immunodeficiències

Coordinadors: Dr. O. de la Calle (odlcalles@sanpau.cat), Dr. Manuel Hernández (manherna@gmail.com)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació i Competències

La integritat del sistema immunitari és bàsica per la defensa en front les substàncies alienes a l'organisme. Els individus que pateixen una deficiència d'algun component del sistema immunitari solen presentar una major susceptibilitat a les infeccions, que solen ser persistents i recurrents. Les immunodeficiències més freqüents són les adquirides o secundàries. La seva etiologia és deguda principalment a malnutrició, a la infecció per microorganismes: bacteries, fongs, protozoaris i virus (virus de la immunodeficiència humana, virus del sarampió, virus de Epstein Barr, citomegalovirus, etc.) o al ús de fàrmacs immunosupressors (citostàtics, corticoides, etc.), etc.

Les Immunodeficiències primàries (IDP) són malalties genètiques, la majoria hereditàries, produïdes per defectes d'algunes de les molècules responsables de la resposta immunològica. Les manifestacions més habituals són derivades de la incapacitat per fer una resposta adequada en front de les agressions exteriors (infeccions) i interiors (processos tumorals, per exemple).

Els coneixements derivats del estudi d'aquestes malalties, especialment els diagnòstics moleculars en els darrers 15 anys, han facilitat la comprensió de múltiples patologies, així com l'utilització de tractaments immunològics en d'altres malalties (GGev. trasplantaments de progenitors hematopoïetics, AcMo, etc). Els avenços en les tècniques per la detecció del fenotip limfocitari i els cultius cel·lulars han facilitat els diagnòstics de les IDP en laboratoris clínics, presents en molts centres hospitalaris. El curs proporcionarà als alumnes les pautes pel diagnòstic i tractament de les immunodeficiències que es tractaran en el curs.

Objectius

Els objectius són:

- a) facilitar els coneixements als estudiants del Màster d'Immunologia per poder sospitar o ajudar a altres professionals en el diagnòstic de les malalties per Immunodeficiència
- b) obtenir la metodologia necessària per poder derivar els coneixements bàsics immunològics a la pràctica mèdica.

CONTINGUTS

Tema 1. Resposta Anti-infecciosa Normal. Immunodeficiències Primàries. Introducció. Història. Definició i prevalença. Síntomes i signes d'alarma. Classificació. Teràpia.

Tema 2. Bases Moleculares de les Immunodeficiències Primàries. Tipus d'herència. Portadors. Penetrància variable. Consell genètic.

Tema 3. Immunodeficiències Combinades. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 4. Deficiències d'Anticòssos. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 5. Dèficit del Complement. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 6. Defectes de Fagòcits. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 7. Defectes de l'Immunitat Innata. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 8. Malalties per Desregulació del Sistema Immunitari. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 9. Síndromes ben definits associats a immunodeficiències primàries. Definició, etiopatogènia i epidemiologia. Manifestacions clíniques. Diagnòstic. Tractament. Prevenció.

Tema 10. Immunodeficiències secundàries. Definició i causes. Síndrome de Immunodeficiència Adquirida (SIDA). Etiologia. Epidemiologia. Immunopatogènia i fisiopatologia. Historia natural de la infecció. Clínica. Diagnòstic. Teràpia.

Tutories

Es farà una tutoria col·lectiva durant el curs de l'assignatura. Els professors responsables estaran disponibles per a atendre als alumnes prèvia cita.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster.

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts s'obtidrà segons els següents percentatges:

- 1.- Assistència (classes, conferències, tutories): 20%
- 2.- Presentació oral (comentari d'un treball publicat sobre IDPs): 40%
- 3 - 10 preguntes de resposta curta: 40%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques i pràctica de laboratori

Treball no presencial

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparar les tutories

Preparar el treball d'avaluació

Estudi

BIBLIOGRAFIA

Llibres i Articles

- Primary Immunodeficiency Diseases. A Molecular and Genetic Approach. Ochs HD et al. Oxford University Press. 2^a ed. 2007.
- Essentials of Clinical Immunology. H.Chapel et al. Blackwell Pub. 5^a ed. 2006.
- 2010 PRIMER ON ALLERGIC AND IMMUNOLOGIC DISEASES. Supplement to the Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2010. Volume 125, Number 2. S1-S393.
- Bonilla et al. Practice Parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency. Ann Allergy Asthma and Immunol 2005; 94:S1-S63.
- Geha RS et al. Primary Immunodeficiency Diseases: An update from the International Union of Immunological Societies Primary Immunodeficiency Diseases Classification Committee. J Allergy Clin Immunol 2007; 120: 776-794.
- De Vries E. Patient-centred screening for primary immunodeficiency: a multi-stage diagnostic protocol designed for non-immunologist. Clin Exp Immunol 2006; 145; 204-214.

Recursos a la Web

<http://www.esid.org/home.php> European Society for Immunodeficiencies

<http://web.hsd.es/redip/> Registro español de inmunodeficiencias primarias

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmcb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmuología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Immunoematologia i Transplantament

Coordinadors: Dr. Eduardo Muñoz (, Dr. R. Pujol Borrell (ricardo.pujol@uab.es)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Des del descobriment dels grups sanguinis per part de Landsteiner a començaments del segle XX, l'estudi de la resposta immune als antígens eritrocitaris ha constituït un dels sistemes d'antigen-anticòs més ben estudiats. A partir del seu estudi es van comprendre molts aspectes de la resposta immunitària, la tolerància, el paper de la genètica en la determinació de la variació al·lèlica dels antígens eritrocitaris que fa possible la pràctica de la transfusió d'hematies amb alt grau de seguretat. Als sistemes eritrocitaris es van afegir després els plaquetaris i els leucocitaris, que va conduir al descobriment del grup de gens més polimòrfic de la genoma humana, els gens de l'anomenat sistema HLA (MHC en general).

Perquè l'ús terapèutic dels eritròcits, les plaquetes i el trasplantament de teixits sigui factible han sorgit els laboratoris d'immunoematologia i histocompatibilitat l'objectiu de la qual és reduir el risc de les respostes aloimmunes en les transfusions i el trasplantament. El coneixement de les bases conceptuals i la pràctica dels laboratoris d'immunoematologia i d'histocompatibilitat pot proporcionar a l'alumne del màster d'immunologia una visió directa d'una faceta de la immunologia aplicada, amb èxit, a la terapèutica.

Objectius generals

Conèixer els principals sistemes d'antígens polimòrfics d'eritròcits, plaquetes i leucocitaris que generen respostes aloimmunes clínicament rellevants.

Conèixer la base genètica i molecular dels polimorfismes dels anomenats grups sanguinis i plaquetaris i del sistema HLA.

Comprendre els mètodes de laboratori que s'utilitzen per al tipatge d'hematies, plaquetes i leucòcits fent possible la pràctica clínica de les transfusions i el trasplantament.

Competències

Al terme del curs l'alumne ha que:

Saber que grups sanguinis generen anticossos naturals i quins requereixen d'immunització i les causes més freqüent de sensibilització.

Saber la base estructural dels grups ABO, Rh, HPA i HNA.

Conèixer el sistema ABO i Rh i ser capaç de deduir el genotip a partir dels fenotips en un arbre familiar senzill.

Saber raonar la patogènia de la malaltia hemolítica del nouat.

Ser capaç d'enumerar les principals tècniques de laboratori de tipatge eritrocitari.

Conèixer els principals locus del sistema HLA, el grau de diversitat de cada un d'ells.

Saber explicar el concepte d'haplotip HLA i de desequilibri del lligament

Raonar perquè el polimorfisme dels antígens HLA dona lloc a una aloresposta com és el rebuig.

Saber explicar el concepte de la malaltia de l'empelt contra l'hoste.

Enumerar les principals tècniques de tipificació HLA.

El curs es divideix en dos grans apartats: Immunoematologia del que és responsable el Dr. Eduardo Muñoz- Diaz i HLA, del que és responsable el Dr. R. Pujol Borrell, cada una amb unitats didàctiques elaborades per diversos professors que consten en el següent programa junt amb el temps que s'aconsella dedicar a cada part, pels alumnes.

CONTINGUTS

AREA IMMUNOHEMATOLOGIA

Responsable: Dr Eduardo Muñoz-Díaz

Unitats Didàctiques

1. Immunohematologia eritrocitària (8 h)

Objectius: Estudiar els sistemes de grups sanguinis eritrocitaris descrits fins al moment: classificació, bases moleculars i funció. Analitzar amb major profunditat els sistemes ABO i Rh. Estudiar les bases i principis sobre els que s'assenta la serologia eritrocitària i les diferents proves emprades en la detecció i investigació d'anticossos irregulars antieritrocitaris. Conèixer en detall dos dels principals quadres clínics estudiats al laboratori d'immunohematologia: l'anèmia hemolítica autoimmunitària i la malaltia hemolítica del nou-nat.

Autors: C Martín-Vega, R Montero, i Muñoz-Díaz, N Nogués

2. Immunohematologia plaquetària (4 h)

Objectius: Conèixer els sistemes de grups sanguinis plaquetaris (sistema HPA), la importància clínica dels anticossos dirigits contra els antígens de les plaquetes i la principals tècniques emprades per a la investigació d'aloanticossos plaquetaris.

Autors: E Muñoz-Díaz, N Nogués.

3. Immunohematologia granulocitària (2 h)

Objectius: Conèixer els sistemes de grups sanguinis dels neutròfils (sistema HNA), la importància clínica dels anticossos dirigits contra els antígens dels neutròfils i la principals tècniques emprades per a la investigació d'aloanticossos antineutròfils.

Autor: I Muñoz-Díaz

AREA HLA: Responsable Dr. R. Pujol-Borrell

4. Sistema HLA (6 h)

Objectiu: Comprendre els mecanismes moleculars de d'histocompatibilitat, centrant-se en l'estructura i funció de les molècules HLA, els mecanismes d'aloreconeixement i la seva transcendència en el trasplantament d'òrgans, així com aspectes peculiars de la metodologia per a la seva tipificació i la seva relació amb la patologia.

Autors: M Juan, i Palou, R Pujol-Borrell

ESTRUCTURA

Es tracta d'un curs no presencial amb material accessible on-line i la disponibilitat de dos professors que resoldran els dubtes i aconsellin lectures.

AVALUACIÓ

Qüestionari de respostes múltiples i algunes preguntes curtes, a través del portal del campus virtual.

BIBLIOGRAFIA

Es proporcionaran on line els continguts als alumnes matriculats.

[Al·lèrgia](#)

Coordinadora: Dra. Vicky Cardona (vcardona@vhebron.net)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

L'augment de les malalties al·lèrgiques i les característiques de resposta a al·lèrgens pròpies de cada sistema, junt amb les tècniques de biologia molecular aplicades al diagnòstic i tractament han permès entendre la seva regulació. La identificació d'al·lèrgens que comparteixen els mateixos epítops han estat claus per explicar els fenòmens de reactivitat creuada, els quals es poden aplicar a teràpies específiques.

Objectius

L'objectiu general és l'assoliment per part dels estudiants de la comprensió dels mecanismes del sistema immunitari aplicats a les malalties al·lèrgiques, la diversitat de patrons clínics resultants del coneixement de l'aplicació de la biologia molecular en el diagnòstic i l'estudi del al·lèrgens recombinants. Noves metodologies pel seu estudi.

Competències

Dotar als alumnes dels coneixements necessaris per a:

1. Comprendre el sistema immunitari en la seva vessant dels mecanismes d'hipersensibilitat
2. Comprendre els conceptes de patrons clínics derivats del coneixement dels al·lèrgens recombinants
3. Comprendre perquè els factors desencadenants ambientals poden influir en la resposta immunitària.

Aplicacions al diagnòstic i les teràpies específiques

4. Poder fer ús de les metodologies rellevants per l'estudi de la resposta al·lèrgica.

CONTINGUTS

- 1) Mecanismes immunològics de la malaltia al·lèrgica
- 2) Al·lèrgia respiratòria
- 3) Al·lèrgia a aliments
- 4) Al·lèrgia cutània
- 5) Al·lèrgia a medicaments
- 6) Anafilaxi
- 7) Al·lèrgens
- 8) Proves diagnòstiques en immunoal·lèrgia
- 9) Immunoteràpia i tractaments immunomoduladors

Tutories

Es farà una tutoria col·lectiva després de l'examen per repassar una per una totes les respostes correctes de l'examen per ajudar a fixar els conceptes que no hagin quedat clars. A més, es sol·licitarà la avaluació del curs i del professorat per part dels alumnes.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es considera part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. L'assignatura s'avaluarà amb un màxim de 10 punts i seguirà els criteris establerts en l'avaluació de mòduls conjunta per a l'obtenció del títol de Màster.

Procediments d'avaluació

El màxim de 10 punts s'obtindrà segons els següents percentatges:

- Assistència i participació: 25%
- Examen escrit: 75%

Per pujar nota o optar a matrícula, es podrà fer un treball de revisió. ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

Amb les classes teòriques es plantejarà als alumnes treballar de forma activa i continuada, treballant els temes abans de la classe presencial perquè així aquesta sigui més participativa.

Treball no presencial

Extensió 10-15 pàgines, a 1'5 espais, Arial 12, incloent referències.

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball

Preparar les tutories

Preparar el treball d'avaluació

Estudi

BIBLIOGRAFIA

Llibres

Middleton's Allergy: Principles and Practice: 7th Edition Expert Consult. 2 volume set.

N. Franklin Adkinson (Editor), N. Franklin Adkinson Jr. MD (Editor), William W. Busse MD (Editor), Stephen T. Holgate (Editor), Bruce S. Bochner MD (Editor), Stephen T. Holgate MD DSc FRCP FRCPE MRC (Editor), F. Estelle R. Simons MD FRCPC (Editor), F. Estelle R Simons MD FRCPC (Editor), Robert F. Lemanske Jr. MD (Editor). ISBN 13: 978-0-323-04884-2. Ed. Elsevier, 2008.

Recursos a la Web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Els millors recursos es trobaran als links de les webs de les Societats d'Immunologia:

<http://www.acmb.es/filisoc/show.asp?codi=22> Societat catalana d'Immunologia (web en construcció)

<http://www.inmunologia.org> Sociedad Española de Inmuología

<http://www.efis.org> European Federation of Immunological Societies

<http://www.aai.org> American Association of Immunologists

<http://www.soc.nii.ac.jp/jsi2/index-e.htm> Japanese Society for Immunology

Neuroimmunologia

Coordinadors: Dr. Xavier Montalban (esclerosimultiple@vhebron.net), Dra. Eva Martínez-Cáceres (emmartinez.liradbst.germanstrias@gencat.cat)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Aquest curs ha estat dissenyat per oferir als investigadors bàsics i clínics una visió especialitzada de la neuroimmunologia, incidint en els aspectes patogènics i clínics. El curs està pensat per investigadors bàsics i clínics i metges (especialment relacionats amb la neurologia encara que no exclusivament) per tal que obtinguin una visió especialitzada de la neuroimmunologia incidint en aspectes bàsics i metodològics, patogènics i clínics. L'enfocament del curs rau sobre la recerca traslacional i aplicacions clíniques.

Objectius i Competències

Finalitzat el curs els alumnes hauran de:

- Compendre el contínuum entre recerca bàsica i clínica i l'aplicació clínica
- Conèixer la subespecialitat en detall des dels aspectes més bàsics i metodològics fins a la transferència a la pràctica diària
- Incrementar l'interès dels professionals/estudiants per la recerca en neuroimmunologia

CONTINGUTS

Temes

- 1.0. Esclerosis Múltiple. Epidemiologia y genética. Esclerosis Múltiple. Clínica y diagnóstico. Neuromielitis Optica
- 1.1. Esclerosis Múltiple. Tratamientos actuales. Esclerosis Múltiple. Nuevos tratamientos
- 1.2. Esclerosis Múltiple. Patología. Esclerosis Múltiple. Investigación clínica. Sesión de aplicación práctica
- 2.0. Patología del SNP: AIDP/CIDP/MMN
- 2.1. Poli y Dermatomiositis/MCI, Clínica y tratamiento. Patología de la unión muscular. Clínica y tratamiento. Síndromes de actividad continua
- 2.2. Neurofisiología, Patología Paraneoplásica
- 2.3. Innovación: nuevos retos de la investigación en Neurociencias. Sesión de aplicación práctica
- 3.0. Conceptos básicos del sistema inmunitario. Particularidades del sistema inmunitario en el sistema nervioso
- 3.1. Presentación de autoantígenos. Tolerancia y autoinmunidad. Vacunas de ADN
- 3.2. Modelos animales en neuroimmunología (Esclerosis Múltiple). Técnicas de laboratorio en Neuroimmunología. Nuevas metodologías: las "-ómics"

4.0. Oligodendrocito. Microglía: macrófagos residents del SNC

4.1. Mecanismos de neurodegeneración. Terapia con células madre mesenquimales. Terapia génica

4.2. Modulació de la resposta immune por virus. Células madre embrionarias. Sesión de aplicación práctica

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació

Es valorarà l'assistència i participació dels alumnes als seminaris juntament amb l'avaluació final.

Procediments de l'avaluació

Prova escrita de qüestions relacionades amb les classes presencials i amb treballs publicats relacionats amb els diferents temes

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

36 hores presencials

2 tutoria colectiva

10 no presencial (voluntari-treball)

2 hores d'avaluació

Treball no presencial

Lectura i comprensió de treballs relacionats amb els diversos temes. Estudi.

Elaboració treball de revisió segons indicat pels directors del curso.

BIBLIOGRAFIA

- Sellner J, Boggild M, Clanet M, Hintzen RQ, Illes Z, Montalban X, Du Pasquier RA, Polman CH, Sorensen PS, Hemmer B. EFNS guidelines on diagnosis and management of neuromyelitis optica. *Eur J Neurol*. 2010 Jun 7.

- Otero S, Batlle J, Bonaventura I, Brieua L, Bufill E, Cano A, Carmona O, Escartín A, Marco M, Moral E, Munteis E, Nos C, Pericot I, Perkal H, Ramió-Torrentà L, Ramo-Tello C, Saiz A, Sastre-Garriga J, Tintoré M, Vaqué J, Montalban X; Grupo de Trabajo del Registro de Esclerosis Múltiple de Cataluña. [Multiple sclerosis epidemiological situation update: pertinence and set-up of a population based registry of new cases in Catalonia]. *Rev Neurol*. 2010 May 16;50(10):623-33. Spanish. PMID: 20473839

- Comabella M, Montalban X, Horga A, Messmer B, Kakalacheva K, Strowig T, Caballero E, Münz C, Lünemann J. Antiviral immune response in patients with multiple sclerosis and healthy siblings. *Mult Scler*. 2010 Mar;16(3):355-8. PMID: 20203149

- Cohen JA, Barkhof F, Comi G, Hartung HP, Khatri BO, Montalban X, Pelletier J, Capra R, Gallo P, Izquierdo G, Tiel-Wilck K, de Vera A, Jin J, Stites T, Wu S, Aradhye S, Kappos L; TRANSFORMS Study Group. Oral fingolimod or intramuscular interferon for relapsing multiple sclerosis. *N Engl J Med*. 2010 Feb 4;362(5):402-15. Epub 2010 Jan 20.

- Montalban X, Tintoré M, Swanton J, Barkhof F, Fazekas F, Filippi M, Frederiksen J, Kappos L, Palace J, Polman C, Rovaris M, de Stefano N, Thompson A, Yousry T, Rovira A, Miller DH. MRI criteria for MS in patients with clinically isolated syndromes. *Neurology*. 2010 Feb 2;74(5):427-34. Epub 2010 Jan 6.

- Río J, Comabella M, Montalban X. Predicting responders to therapies for multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol*. 2009 Oct;5(10):553-60.

- Río J, Comabella M, Montalban X. Predicting responders to therapies for multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol*. 2009 Oct; 5 (10): 553-60.

- Camiña-Tato M, Morcillo-Suárez C, Navarro A, Fernández M, Horga A, Montalban X, Comabella M. Genetic association between polymorphisms in the BTG1 gene and multiple sclerosis. *J Neuroimmunol*. 2009 Aug 18; 213(1-2): 142-7.

- Vandebroek K, Comabella M, Tolosa E, Goertsches R, Brassat D, Hintzen R, Infante-Duarte C, Favorov A, Escorza S, Palacios R, Oksenberg JR, Villoslada P. United Europeans for development of pharmacogenomics in multiple sclerosis network. *Pharmacogenomics*. 2009 May; 10(5): 885-894.

- Eixarch H, Espejo C, Gómez A, Mansilla MJ, Castillo M, Mildner A, Vidal F, Gimeno R, Prinz M, Montalban X, Barquinero J. Tolerance induction in experimental autoimmune encephalomyelitis using gene therapy with autoantigen. *Mol Ther*. 2009 May;17(5):897-905.
 - International Multiple Sclerosis Genetics Consortium (IMSGC) Booth D, Heard R, Stewart G, Goris A, Dobosi R, Dubois B, Oturai A, Soendergaard HB, Sellebjerg F, Saarela J, Leppä V, Palotie A, Peltonen L, Fontaine B, Cournu-Rebeix I, Clerget-Darpoux F, Babron MC, Weber F, Holsboer F, Müller-Myhsok B, Rieckmann P, Kroner A, Graham C, Vandenbroeck K, Hawkins S, D'Alfonso S, Bergamaschi L, Naldi P, Guerini FR, Salvetti M, Galimberti D, Hintzen R, van Duijn C, Lorentzen AR, Celius EG, Harbo HF, Spurkland A, Cucca F, Marrosu MG, Comabella M, Montalban X, Villoslada P, Olsson T, Kockum I, Hillert J, Ban M, Walton A, Sawcer S, Compston A, Hawkins C, Mihalova T, Robertson N, Ingram G, De Jager PL, Hafler DA, Rioux J, Daly M, Barcellos L, Ivinson A, Pericak-Vance M, Oksenberg J, Hauser SL, McCauley J, Sexton D, Haines J. Refining genetic associations in multiple sclerosis. *Lancet Neurol*. 2008 Jul; 7 (7) : 567-9.
 - Río J, Rovira A, Tintoré M, Huerga E, Nos C, Tellez N, Tur C, Comabella M, Montalban X. Relationship between MRI lesion activity and response to IFN-beta in relapsing-remitting multiple sclerosis patients. *Mult Scler*. 2008 May;14(4):479-84.
 - Tintoré M, Rovira A, Río J, Tur C, Pelayo R, Nos C, Téllez N, Perkal H, Comabella M, Sastre-Garriga J, Montalban X. Do oligoclonal bands add information to MRI in first attacks of multiple sclerosis? *Neurology*. 2008 Mar 25;70(13 Pt2):1079-83.
 - Pelayo R, Tintoré M, Montalban X, Rovira A, Espejo C, Reindl M, Berger T. Antimyelin antibodies with no progression to multiple sclerosis. *N Engl J Med*. 2007 Jan 25;356(4):426-8.
 - Kuhle J, Pohl C, Mehling M, Edan G, Freedman MS, Hartung HP, Polman CH, Miller DH, Montalban X, Barkhof F, Bauer L, Dahms S, Lindberg R, Kappos L, Sandbrink R. Lack of association between antimyelin antibodies and progression to multiple sclerosis. *N Engl J Med*. 2007 Jan 25;356(4):371-8.
 - Friese MA, Montalban X, Willcox N, Bell JI, Martin R, Fugger L. The value of animal models for drug development in multiple sclerosis. *Brain*. 2006 Aug;129(Pt 8):1940-52.
 - Hohlfeld R, Kerschensteiner M, Stadelmann C, Lassmann H, Wekerle H. The neuroprotective effect of inflammation: implications for the therapy of multiple sclerosis. *Neurol Sci*. 2006 Mar;27 Suppl 1:S1-7.
 - Hohlfeld R, Wekerle H. Autoimmune concepts of multiple sclerosis as a basis for selective immunotherapy: from pipe dreams to (therapeutic) pipelines. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004 Oct 5;101 Suppl 2:14599-606.
 - Río J, Montalban X. Interferon-beta 1b in the treatment of multiple sclerosis. *Expert Opin Pharmacother*. 2005 Dec;6(16):2877-86.
 - Owens T, Wekerle H, Antel J. Genetic models for CNS inflammation. *Nat Med*. 2001 Feb;7(2):161-6.
 - Charil A, Yousry TA, Rovaris M, Barkhof F, De Stefano N, Fazekas F, Miller DH, Montalban X, Simon JH, Polman C, Filippi M. MRI and the diagnosis of multiple sclerosis: expanding the concept of "no better explanation". *Lancet Neurol*. 2006 Oct;5(10):841-52.
 - Montalban X. Primary progressive multiple sclerosis. *Curr Opin Neurol*. 2005 Jun;18(3):261-6.
 - Espejo C, Martinez-Caceres EM. The role of methallothioneins in experimental autoimmune encephalomyelitis and multiple sclerosis. *Ann N Y Acad Sci*. 2005 Jun;1051:88-96.
 - Bruno R, Sabater L, Sospedra M, Ferrer-Francesch X, Escudero D, Martinez-Caceres E, Pujol-Borrell R. Multiple sclerosis candidate autoantigens except myelin oligodendrocyte glycoprotein are transcribed in human thymus. *Eur J Immunol*. 2002 Oct;32(10):2737-47.
 - Penkowa M, Espejo C, Ortega-Aznar A, Hidalgo J, Montalban X, Martinez Caceres, EM. Metallothionein expression in the central nervous system of multiple sclerosis patients. *Cell Mol Life Sci*. 2003 Jun;60(6):1258-66.
- Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.
http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB
<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB
<http://www.cem-cat.org> Unitat de Neuroimmunologia Clínica, Hospital de la Vall d'Hebró.

Immunopatologia en animals domèstics

Coordinadors: Dra. Maria Montoya (maria.montoya@cresa.uab.cat), Dr. Jordi Alberola

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

El coneixement de la immunopatologia dels animals domèstics resulta imprescindible per a comprendre les malalties infeccioses i parasitàries dels animals i garantir la sanitat animal i la salubritat dels productes alimentaris d'origen animal. Així mateix, el creixent paper social dels animals de companyia i el fet de que les malalties d'origen autoimmunes siguin relativament comuns en gossos i gats fa que immunologia veterinària cada cop tingui major rellevància en la pràctica clínica veterinària. A més, les malalties dels animals domèstics ofereixen la possibilitat d'estudiar models d'aplicació en l'home i així comprendre mecanismes i situacions que d'altra manera seria difícil estudiar.

Objectius i Competències

L'objectiu d'aquesta assignatura és tenir una comprensió global de les particularitats de la resposta immune en els animals domèstics amb especial èmfasi en els patògens transmissibles.

- 1.- Conèixer les particularitats del sistema immunitari i la resposta immune en les diferents espècies domèstiques.
- 2.- Conèixer els principals models de malalties i de resposta immunitària en animals domèstics.
- 3.- Conèixer els principals mecanismes d'evasió de la resposta immune en patògens d'interès veterinari.
- 4.- Conèixer les principals malalties d'origen immunitari en els animals domèstics.

CONTINGUTS

- 1.- Particularitats de la resposta immune en els animals domèstics
- 2.- Models de resposta immune enfront de patògens d'interès veterinari
- 3.- Malalties autoimmunes i al·lèrgies en animals
- 4.- Models d'evasió de la resposta immune en animals domèstics

Temes:

- Tema 1.- Particularitats anatòmiques del sistema immunitari en les diferents espècies domèstiques
- Tema 2.- Subpoblacions limfocitàries en les espècies domèstiques, principals diferències amb les humanes i dels rosegadors
- Tema 3.- Resposta immune en les malalties causades per virus: Asfivirus, Herpesvirus, Papilomavirus, Circovirus, Flavivirus, Influenzavirus, Arterivirus i Lentivirus.
- Tema 4.- Resposta immune en tuberculosi, brucel·losi i altres patògens bacterians intracel·lulars d'importància veterinària
- Tema 5.- Resposta immunitària en les malalties causades per protozous (*Leishmania*, *Neospora* i *Coccidia*)
- Tema 6.- Resposta immunitària enfront de nematodes i platihelminths
- Tema 7.- Resposta immunitària enfront d'exoparàsits
- Tema 8.- Resposta immunitària enfront de fongs
- Tema 9.- Mecanismes d'evasió de la resposta immunitària en patògens d'interès veterinari
- Tema 10.- Autoimmunitat i al·lèrgies en medicina veterinària

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

- Presentació 1.- Limfòcits $\gamma\delta$ i limfòcits CD4+/CD8+ en boví i porcí
- Presentació 2.- Models de resposta immunitària enfront de virus
- Presentació 3.- Models de resposta immunitària enfront de protozous
- Presentació 4.- Evasió de la resposta immune
- Presentació 5.- Tema lliure a escollir d'una llista

Visites d'experts

- S1.- Perspectives en la immunologia veterinària
- S2.- Clínica de les malalties autoimmunes i al·lèrgiques del gos i el gat

AVALUACIÓ

Críteris i procediments de l'avaluació

L'avaluació es realitzarà en un 50% de les presentacions orals dels alumnes (10 punts per presentació) i en un 50% d'un examen de tipus test de múltiples opcions (40 preguntes). S'hauran d'obtenir al menys el 50% dels punts possibles en cadascuna de les activitats. L'assistència a classe és obligatòria (s'haurà d'assitir al menys al 75% de les sessions que es realitzin).

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

20 hores de classe

4 hores de seminari

Hores d'estudi (no presencial): 50

Ensenyament pràctic

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

5 presentacions (10 hores de preparació cadascuna) → 40 hores

BIBLIOGRAFIA

Llibres

Janeway C. 2005. Immunobiology. Garland Science. ISBN 0815341016

Tizzard I. 2007. Veterinary Immunology: An introduction. ISBN 0721601367

Pastoret P. 2001. Vertebrate Immunology.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Immunologia en aus i peixos

Coordinadors: Dra. Maria Montoya (maria.montoya@cresa.uab.cat) i Dr. Simon Mackenzie ().

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Les porcs, aus i peixos constitueixen una de les principals fonts de proteïna animal per l'home i la producció d'aquestes espècies és cada cop més important en la majoria de països. Per aquest motiu, el control de les malalties en aquestes espècies esdevé no només un element de sanitat animal però també una qüestió de salut pública. L'ús de vacunes enfront de les principals malalties d'aquestes espècies és freqüent però les particularitats immunològiques que les diferencien dels mamífers fan que aquesta àrea sigui en sí mateixa una especialització. D'altra banda, porcs, aus i peixos són models excel·lents per l'estudi de l'ontogènia del sistema immune.

Objectius i Competències

- 1.- Conèixer les particularitats del sistema immunitari i la resposta immune en porcs, aus i peixos
- 2.- Conèixer les principals característiques de la resposta immune de porcs, aus i peixos
- 3.- Conèixer els mecanismes immunitaris que intervenen en malalties d'importància sanitària en aquestes espècies

CONTINGUTS

Temes:

Tema 1.- Particularitats del sistema immune dels porcs

Tema 2.- Immunoglobulines i immunitat d'origen maternal en porcs

Tema 3.- Immunopatologia dels porcs

Tema 4.- Particularitats del sistema immunitari de les aus

Tema 5.- Immunoglobulines i immunitari d'origen maternal en aus

Tema 6.- Immunopatologia de les aus

Tema 7.- Particularitats del sistema immunitari dels peixos

Tema 8.- Diversitat d'anticossos i mecanismes de resposta natural

Tema 9.- Immunopatologia dels peixos

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

S1. Malalties immunosupressives en les aus

S2. Malalties en porcs

S3. Immunitat natural en peixos

AVALUACIÓ

Criteris i procediments de l'avaluació

L'avaluació es realitzarà en un 50% de les presentacions orals dels alumnes (10 punts per presentació) i en un 50% d'un examen oral. S'hauran d'obtenir al menys el 50% dels punts possibles en cadascuna de les activitats. L'assistència a classe és obligatòria (s'haurà d'assistir al menys al 75% de les sessions que es realitzin).

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques (nº de hores presencials i feina no presencial)

10 hores de classe

2 hores de seminari

Hores d'estudi (no presencial): 24 h

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

2 presentacions (10 hores de preparació cadascuna) → 20 hores

BIBLIOGRAFIA

Llibres

- Janeway C. 2005. Immunobiology. Garland Science. ISBN 0815341016
- Tizzard I. 2007. Veterinary Immunology: An introduction. ISBN 0721601367
- Pastoret P. 2001. Vertebrate Immunology.

Recursos a la web

Es penjaran PDF d'articles i revisions sobre diferents punts del temari.

http://campusvirtual.ub.edu/campusub/login/index_form.php Campus Virtual de la UB

<https://cv2008.uab.cat/> Campus Virtual de la UAB

Laboratori 1 i 2

Coordinador: Dr. Jorge Lloberas (jlloberas@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

S'entén que el Màster de Immunologia ha de donar una importància cabdal a la formació del estudiant en l'àmbit del laboratori, per conèixer les tècniques, per saber aplicar-les al disseny experimental, per saber combinar-les i treure'n profit per l'obtenció de resultats. Això, suposa el començar a establir hipòtesis de treball, saber dissenyar un experiment i finalment, saber interpretar els resultats obtinguts i presentar-los de forma adequada per poder explicar-los i discutir-los amb la comunitat científica.

Objectius i Competències

La primera fase experimental del projecte de recerca haurà de definir en un principi l'objectiu general i el plantejament dels experiments a realitzar per l'alumne. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor.

El treball ha de ser supervisat per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

Establiment del tema del projecte proposat per el tutor.

Aprenentatge de les tècniques bàsiques pel desenvolupament del projecte.

Preparació de Journal Clubs dins del grup designat pel tutor.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

La tutoria per part del tutor serà de forma continua. Com a mínim una vegada a la setmana l'estudiant presentarà els resultats al tutor per poder discutir la direcció del projecte i establir les possibles modificacions experimentals que calguin per arribar a obtenir els resultats adients.

AVALUACIÓ

L'avaluació d'aquestes assignatures es farà de forma que el tutor/director del treball aportarà la nota de l'assignatura Laboratori 1 i el tribunal format per tres membres externs donarà la nota de l'assignatura de Laboratori 2. (veure els documents adjunts del sistema d'avaluació)

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques

Assistència a seminaris

Ensenyament pràctic

Treball experimental al laboratori

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball: Protocols, mètodes, manteniment d'aparells, seguretat al laboratori.

Preparar la presentació oral

Preparar les sessions de treball amb el tutor

BIBLIOGRAFIA

La pròpia del tema del projecte escollit per l'estudiant i el tutor.

DOCUMENT D'AVUACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA (Laboratori 1)

MÀSTER D'IMMUNOLOGIA. UB-UAB. CURS 2010-2011

Aquest document és confidencial i ha de ser signat per el/s Director/s i tramès en sobre tancat, al Coordinador del Màster juntament amb les 3 còpies del Treball de Recerca.

Dades de l'estudiant

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

Dades del Centre

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

Dades del Treball de Màster i del/s Director/s

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:

AVUACIÓ DEL/S DIRECTOR/S DEL TREBALL (Valora la nota de l'assignatura Laboratori 1)**1. Metodologia (20% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 4 punts.**

	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
Capacitat analítica, capacitat per a identificar els objectius		
Habilitat instrumental		
Capacitat de disseny experimental		
Capacitat per a analitzar les dades		
Capacitat per a cercar bibliografia		
TOTAL (màxim 20 punts)		

2. Treball Pràctic (30% de la nota final): Cada apartat amb un màxim de 5 punts.

	Valoració	Comentaris del/s Director/s: text lliure
Motivació del estudiant, Ritme de treball - gran interès, passa moltes hores de treball al laboratori - la recerca el motiva i l'inspira, contribueix activament a les discussions científiques		
Independència: l'estudiant es capaç de treballar de forma independent		

<ul style="list-style-type: none"> - independència - iniciativa: capacitat de redreçar la línia i la direcció de la recerca - capacitat d'aprenentatge ràpid - capacitat de planificació - quan és necessari busca el consell del director del projecte - és coneixedor de les pròpies debilitats i fortaleses, de les activitats i dels resultats obtinguts 		
Originalitat: l'estudiant és capaç de contribuir amb noves idees <ul style="list-style-type: none"> - visió i aproximació experimental des de nous punts de vista originals - capacitat d'extraure conclusions sorprenents a partir de la seva activitat de recerca - capacitat de reconèixer relacions noves amb altres camp de recerca - enginy per a idear noves aplicacions, experiments, mètodes etc. 		
Qualitat científica de la recerca: l'estudiant és capaç de portar a terme una recerca innovadora i mostra capacitat acadèmica <ul style="list-style-type: none"> - qualitat en la capacitat del disseny experimental i en el objectius científics - qualitat dels resultats - qualitat en la interpretació/obtenció de conclusions adequades - qualitat en la avaluació de resultats - mostra un comportament crític amb al seu pla de treball i amb els resultants obtinguts 		
Habilitats pràctiques en la recerca: l'estudiant ha demostrat competència en les activitats experimentals aplicades del projecte <ul style="list-style-type: none"> - posant en marxa els protocols per realitzar la recerca experimental - precisió - habilitats aplicades (p.e. ús de mètodes estadístics, ús dels equips del laboratori) - capacitat de decisió per a ajustar o modificar de com portar a terme el treball experimental 		
Relacions socials: l'estudiant és capaç d'establir relacions adequades amb el grup de recerca <ul style="list-style-type: none"> - mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup - mostra una actitud cooperadora dins del grup/ està satisfet amb els seu paper en el grup - es deixa aconsellar per el seu director de projecte i de grup - és obert a la crítica / pot ser introspectiu - és col·laborador i amigable - de forma regular explica els resultants del seu treball 		
TOTAL (màxim 30 punts)		
TOTAL		

Signatura del/s Director/s del Treball de Recerca i segell del Centre.

Data

DOCUMENT D' AVALUACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA (Laboratori 2)

MÀSTER D'IMMUNOLOGIA. UB-UAB. CURS 2010-2011

Aquest document és confidencial i ha de ser signat per els membres del Tribunal

Dades de l'estudiant

Nom:	Cognoms:	
NIUB:	Curs:	
Adreça:	Codi Postal i Ciutat:	
E-mail:	Tel:	mòbil:
Itinerari del Màster d'Immunologia:		

Dades del Centre

Nom del Centre/Universitat/Organització:	
Nom del Departament/Servei/Laboratori:	
Adreça del Departament/Servei/Laboratori:	
Tel:	Fax:

Dades del Treball de Màster i del/s Director/s

Títol del projecte:	
El/s Director/s del Treball de Màster són els responsables de la supervisió de l'alumne:	
Nom i Cognoms del Director (1):	
Tel:	E-mail:
Nom i Cognoms del Director (2):	
Tel:	E-mail:

1 Format del Treball de Recerca (10% de la nota final).

	Valoració del Tribunal
Portada	
Taules ben fetes i clares, gràfiques entenedores i autoexplicatives	
Referències bibliogràfiques	
Presentació i facilitat de lectura	
Presentació tipogràfica i utilització del paràgrafs i apartats	
TOTAL (màxim 10 punts)	

2 Contingut del Treball de Recerca (20% de la nota final).

	Valoració del Tribunal
Estructura, organització del Treball	
Introducció: situació actual del tema, bibliografia adequada	
Objectius: formulació correcta i adequació	
Mètodes: presentació i justificació	
Resultats: presentació adequada, lògica i completa de les dades	
Discussió: estructura argumental, contextualització dins de la bibliografia	
Conclusions: precisió, concordança amb els objectius	
TOTAL (màxim 20 punts)	

3 Presentació del Treball de Recerca (20% de la nota final).

	Valoració del Tribunal
Utilització adequada de mitjans	
Argumentació: estructura, capacitat expositiva, fil argumental	
Tècnica narrativa: entretinguda/interessant	
Gestió del temps en les diferents parts de l'exposició	
Capacitat de mantenir una discussió basada en la presentació	
TOTAL (màxim 20 punts)	

Comentaris del Tribunal

NOTA FINAL

Laboratori 2 (nota sobre 50 punts):

Signatura dels membres del Tribunal

President

Vocal

Secretari

Data i segell del Màster d'Immunologia

Rotatori Pràctic

Coordinador: Dr. Jorge Lloberas (jlloberas@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

S'entén que el Màster de Immunologia ha de donar una importància cabdal a la formació del estudiant en l'àmbit del laboratori, per conèixer les tècniques, per saber aplicar-les al disseny experimental. En aquest cas, des de la vessant professionalitzadora, per l'alumna és important tenir un contacte directa amb les diferents tècniques, tant des de la vessant clínica com des de la vessant de recerca bàsica, per poder tenir un a visió global de les possibilitats tecnològiques que sustenten la Immunologia.

Aquesta assignatura forma part de la fase experimental del Màster, conjuntament amb la de Laboratori 2.

Objectius i Competències

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari d'Immunobiotecnologia i Recerca, l'alumne 1) haurà de fer un rotatori per diferents laboratoris per aprendre les habilitats que vulgui aplicar en el seu treball de laboratori al llarg del curs acadèmic i 2) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori en el qual apliqui les capacitats tecnològiques adquirides.

El treball ha de ser supervisat per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

Establiment del Practicum rotatori amb el tutor.

Aprenentatge de tècniques.

Preparació de Journal Clubs dins del grup designat pel tutor.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

La tutoria per part del tutor serà de forma continua. Com a mínim una vegada a la setmana.

AVALUACIÓ

L'avaluació d'aquesta assignatura es farà de forma conjunta amb l'assignatura de Treball de Laboratori 2 i la presentació i lectura del Treball de Recerca, en aquest cas la presentació d'un projecte de recerca.

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques

Assistència a seminaris

Ensenyament pràctic

Treball experimental al laboratori

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball: Protocols, mètodes, manteniment d'aparells, seguretat al laboratori.

Preparar la presentació oral

Preparar les sessions de treball amb el tutor

BIBLIOGRAFIA

La pròpia del tema del projecte escollit per l'estudiant i el tutor.

Treball de Laboratori

Coordinador: Dr. Jorge Lloberas (jlloberas@ub.edu)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

S'entén que el Màster de Immunologia ha de donar una importància cabdal a la formació del estudiant en l'àmbit del laboratori, per conèixer les tècniques, per saber aplicar-les al disseny experimental, per saber combinar-les i treure'n profit per l'obtenció de resultats. Això, suposa el començar a establir hipòtesis de treball, saber dissenyar un experiment i finalment, saber interpretar els resultats obtinguts i presentar-los de forma adequada per poder explicar-los i discutir-los amb la comunitat científica.

Aquesta assignatura forma part de la fase experimental del Màster, conjuntament amb la del Rotatori Pràctic.

Objectius i Competències

La segona fase experimental del projecte de recerca haurà de servir per realitzar i finalitzar el treball experimental. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb temps de revisió bibliogràfica del tema segons el criteri del tutor.

El treball ha de ser supervisat per un doctor (tutor) que farà la monitorització del desenvolupament del treball.

Finalment, els últims dos mesos es dedicaran a la realització escrita del treball que tractarà de la redacció de un projecte de recerca on hauran de constar els següents apartats: Títol, Resum, Introducció al tema, Objectius, Metodologia i pla de treball, Cronograma (persones que hi participen), Possibles beneficis del projecte. El treball finalitzarà amb la presentació oral davant un tribunal anomenat per la Comissió del Màster.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

Desenvolupament del tema del projecte proposat per el tutor.

Aprenentatge de les tècniques bàsiques pel desenvolupament del projecte.

Preparació de Journal Clubs dins del grup designat pel tutor.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

La tutoria per part del tutor serà de forma continua. Com a mínim una vegada a la setmana l'estudiant presentarà els resultats al tutor per poder discutir la direcció del projecte i establir les possibles modificacions experimentals que calguin per arribar a obtenir els resultats adients.

Presentació al tutor del esborrany del projecte de recerca per la seva correcció i correcta elaboració.

AVALUACIÓ

L'avaluació d'aquesta assignatura es farà de forma conjunta amb l'assignatura de Rotatori Pràctic i la presentació i lectura del Treball de Recerca.

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques

Assistència a seminaris

Ensenyament pràctic

Treball experimental al laboratori

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball: Protocols, mètodes, manteniment d'aparells, seguretat al laboratori.

Preparar la presentació oral

Preparar les sessions de treball amb el tutor

BIBLIOGRAFIA

La pròpia del tema del projecte escollit per l'estudiant i el tutor.

Tècniques Clínicas

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (jlloberas@ub.edu), Dr. R. Pujol Borrell (ricardo.pujol@uab.es), Dr. A. Celada (acelada@ub.edu) i Dr. F. Lozano (UB)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

S'entén que el Màster de Immunologia ha de donar una importància cabdal a la formació del estudiant en l'àmbit del laboratori, per conèixer les tècniques, per saber aplicar-les al disseny experimental. En aquest cas, des de la vessant professionalitzadora, per l'alumna és important tenir un contacte directa amb les diferents tècniques, tant des de la vessant clínica com des de la vessant de recerca bàsica, per poder tenir un a visió global de les possibilitats tecnològiques que sustenten la pràctica de la Immunologia clínica.

Aquesta assignatura forma part de la fase experimental del Màster, conjuntament amb la de Sessions Clínicas.

Objectius i Competències

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari de Immunologia Mèdica, l'alumne 1) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu d'adquirir la capacitat de decidir quines són les tècniques d'immunodiagnòstic més adients a preguntes concretes que posarà el tutor (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament.

Conèixer les modificacions patològiques d'aquest sistema.

Conèixer la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos i al·lèrgics, càncers i trasplantaments

Conèixer les aplicacions terapèutiques d'actuació sobre el sistema immunitari, la capacitat de manipular la resposta immunitària en l'ésser humà i les aplicacions de models animals en grau experimental.

Capacitat d'integració en l'àmbit de la investigació i en les seves connexions entre la investigació bàsica i les aplicacions clíniques.

Capacitat d'interpretació i diagnòstic en l'àmbit del laboratori de les alteracions del sistema immunitari.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

Aprenentatge de tècniques.

Preparació de Journal Clubs dins del grup designat pel tutor.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

La tutoria per part del tutor serà de forma continua. Com a mínim una vegada a la setmana l'estudiant presentarà els resultats al tutor per poder discutir la direcció del projecte i establir les possibles modificacions experimentals que calguin per arribar a obtenir els resultats adients.

AVALUACIÓ

L'avaluació d'aquesta assignatura es farà de forma conjunta amb l'assignatura de Sessions Clíniques i la presentació i lectura del Treball de Recerca.

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques

Assistència a seminaris

Ensenyament pràctic

Treball experimental al laboratori

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball: Protocols, mètodes, manteniment d'aparells, seguretat al laboratori.

Preparar la presentació oral

Preparar les sessions de treball amb el tutor

BIBLIOGRAFIA

La pròpia del tema del projecte escollit per l'estudiant i el tutor.

Sessions Clíniques

Coordinadors: Dr. J. Lloberas (jlloberas@ub.edu), Dr. R. Pujol Borrell (ricardo.pujol@uab.es), Dr. A. Celada (acelada@ub.edu) i Dr. F. Lozano (UB)

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

S'entén que el Màster de Immunologia ha de donar una importància cabdal a la formació del estudiant en l'àmbit del laboratori, per conèixer les tècniques que son aplicades en laboratoris clínics. Però en aquest cas, des de la vessant professionalitzadora, per l'alumna és important tenir un contacte directa amb les consideracions i desenvolupaments que es porten a terme en les sessions clíniques on es proposen les decisions tant metodològiques com de diagnòstic en els casos patològics al voltant del sistema immunitari o a efectes associats a la seva activitat. Aquesta assignatura forma part de la fase experimental del Màster, conjuntament amb la de Tècniques Clíniques.

Objectius i Competències

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari de Immunologia Mèdica, l'alumne 1) haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu d'adquirir la capacitat de decidir quines són les tècniques d'immunodiagnòstic més adients a preguntes concretes que posarà el tutor (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament.

Finalment, els últims dos mesos es dedicaran a la realització escrita del treball que tractarà de la redacció de un projecte de recerca on hauran de constar els següents apartats: Títol, Resum, Introducció al tema, Objectius, Metodologia i pla de treball, Cronograma (persones que hi participen), Possibles

beneficis del projecte. El treball finalitzarà amb la presentació oral davant un tribunal anomenat per la Comissió del Màster.

Conèixer les modificacions patològiques d'aquest sistema.

Conèixer la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos i al·lèrgics, càncers i trasplantaments

Conèixer les aplicacions terapèutiques d'actuació sobre el sistema immunitari, la capacitat de manipular la resposta immunitària en l'ésser humà i les aplicacions de models animals en grau experimental.

Capacitat d'assessorament i d'interacció amb altres especialitats mèdiques.

Capacitat d'integració en l'àmbit de la investigació i en les seves connexions entre la investigació bàsica i les aplicacions clíniques.

Capacitat d'interpretació i diagnòstic en l'àmbit del laboratori de les alteracions del sistema immunitari.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

Aprenentatge de tècniques.

Resum de les sessions dels casos clínics

Preparació de Journal Clubs dins del grup designat pel tutor.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

La tutoria per part del tutor serà de forma continua. Com a mínim una vegada a la setmana l'estudiant presentarà els resultats al tutor per poder discutir la direcció del projecte i establir les possibles modificacions experimentals que calguin per arribar a obtenir els resultats adients.

AVALUACIÓ

L'avaluació d'aquesta assignatura es farà de forma conjunta amb l'assignatura de Tècniques Clíniques i la presentació i lectura del Treball de Recerca.

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

Classes teòriques

Assistència a seminaris

Ensenyament pràctic

Treball experimental al laboratori

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia

Organitzar el treball: Protocols, mètodes, manteniment d'aparells, seguretat al laboratori.

Preparar la presentació oral

Preparar les sessions de treball amb el tutor

BIBLIOGRAFIA

La pròpia del tema del projecte escollit per l'estudiant i el tutor.

[Tècniques Veterinàries](#)

NO ACTIU AL CURS 2009-2010

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari d'Immunologia Veterinària, l'alumne haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu d'adquirir la capacitat de decidir quines són les tècniques d'immunodiagnòstic més adients a preguntes concretes que posarà el tutor (15 ECTS). El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb revisió bibliogràfica del tema segons criteri del tutor.

Objectius i Competències

Conèixer les modificacions patològiques d'aquest sistema.

Conèixer la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos i al·lèrgics, càncers i trasplantaments

Conèixer les aplicacions terapèutiques d'actuació sobre el sistema immunitari, la capacitat de manipular la resposta immunitària en l'ésser humà i les aplicacions de models animals en grau experimental.

Capacitat d'integració en l'àmbit de la investigació i en les seves connexions entre la investigació bàsica i les aplicacions clíniques.

Capacitat d'interpretació i diagnòstic en l'àmbit del laboratori de les alteracions del sistema immunitari.

Capacitat de disseny de nous fàrmacs amb aplicació a noves dianes terapèutiques: vacunes, teràpies amb anticossos i factors de creixement, teràpies amb citocines i d'altres immunomoduladors.

Capacitat per al diagnòstic i la prevenció de malalties pròpies del sistema immunitari en animals domèstics i d'estabulació.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

NO DEFINIT

AVALUACIÓ

NO DEFINIT

ESTRUCTURA

NO DEFINIT

BIBLIOGRAFIA

NO DEFINIT

Pràctica Clínica

NO ACTIU AL CURS 2010-2011

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

En la tipologia de professionalització per a l'itinerari d'Immunologia Veterinària, l'alumne haurà de desenvolupar un treball concret en un laboratori clínic amb l'objectiu L'alumne haurà d'atendre a les sessions clíniques corresponents a les especialitats relacionades amb la Immunopatologia Veterinària. El treball ha de ser supervisat de prop per un doctor (tutor) que farà la monitorització del seu desenvolupament. La fase de treball experimental s'ha de combinar amb revisió bibliogràfica del tema segons criteri del tutor.

Objectius i Competències

Conèixer les modificacions patològiques d'aquest sistema.

Conèixer la participació del sistema immunitari en els processos infecciosos i al·lèrgics, càncers i trasplantaments

Conèixer les aplicacions terapèutiques d'actuació sobre el sistema immunitari, la capacitat de manipular la resposta immunitària en l'ésser humà i les aplicacions de models animals en grau experimental.

Capacitat d'assessorament i d'interacció amb altres especialitats mèdiques o veterinàries.

Capacitat de disseny de nous fàrmacs amb aplicació a noves dianes terapèutiques: vacunes, teràpies amb anticossos i factors de creixement, teràpies amb citocines i d'altres immunomoduladors.

Capacitat per al diagnòstic i la prevenció de malalties pròpies del sistema immunitari en animals domèstics i d'estabulació.

Capacitat d'aplicar el pensament crític, lògic i creatiu a la feina.

Capacitat de treballar en grup, de col·laborar amb altres investigadors i, alhora, capacitat de treballar de forma autònoma i amb iniciativa.

Capacitat de docència i divulgació dels seus coneixements al seu entorn social.

Capacitat d'interacció i transferència amb el seu entorn productiu.

Capacitat d'estar al dia en els coneixements exposats en l'àmbit de la comunitat científica internacional.

Respecte profund per l'ètica i la integritat intel·lectual.

CONTINGUTS

NO DEFINIT

AVALUACIÓ

NO DEFINIT

ESTRUCTURA

NO DEFINIT

BIBLIOGRAFIA

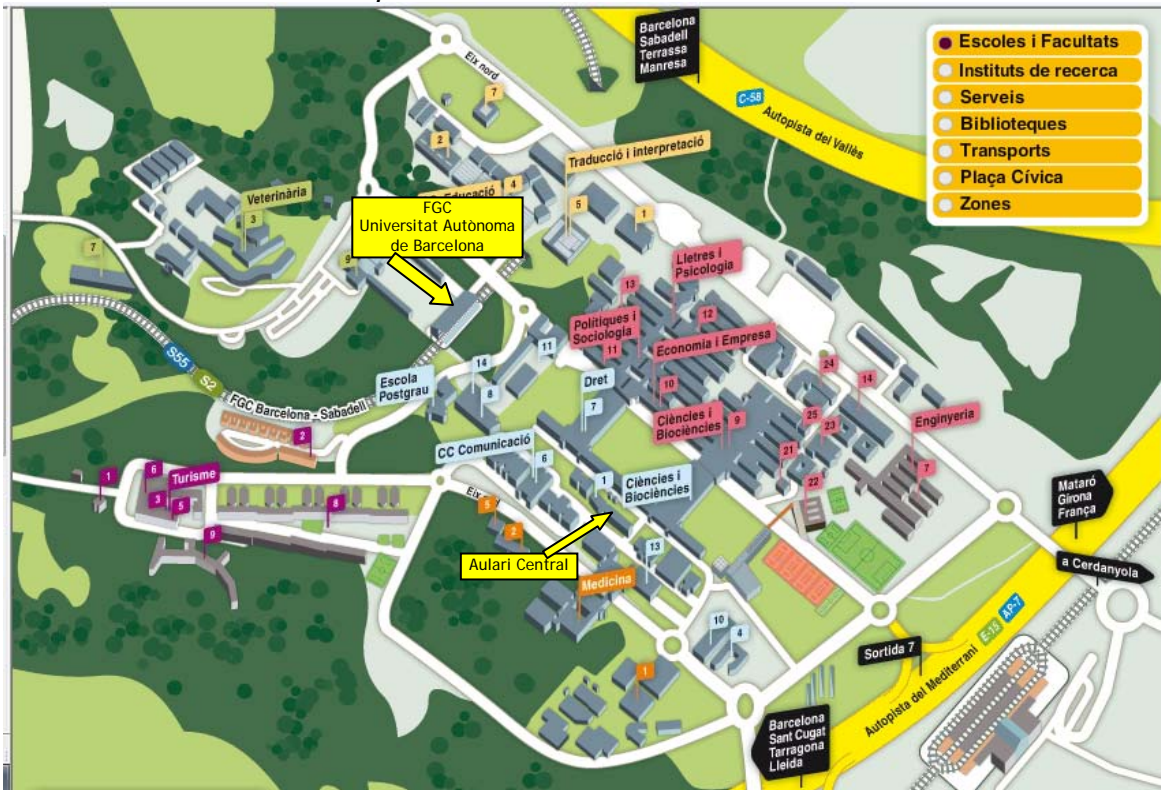
NO DEFINIT

PLÀNOLS

Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona



Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona



Unitat de Neuroimmunologia Hosp. Vall d'Hebron



Unitat Docent Hosp. Germans Trias i Pujol, UAB

