

MÀSTER D'IMMUNOLOGIA

HANDBOOK

2006-2007



MÀSTER D'IMMUNOLOGIA

HANDBOOK

2006-2007

Nombre:.....

Apellidos:.....

Dirección:.....



COORDINADORS

UB:

Dr. Antonio Celada Cotarelo

Departament de Fisiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona

Parc Científic de Barcelona

C/Josep Samitier 1-5

Barcelona 08028

Telèfon: 934037165; Fax 934034747;

acelada@ub.edu

UAB:

Dra. Paz Martínez Ramírez

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

Campus de Bellaterra

Bellaterra (Barcelona) 08193

Telèfon: 935811839-935812804; Fax 935811839-2011;

coord.master.immunologia@uab.cat

CONTINGUT

| | |
|---|----|
| COORDINADORS | 5 |
| CONTINGUT | 7 |
| INTRODUCCIÓ | 11 |
| OBJECTIUS DE FORMACIÓ DE L'ESTUDI | 14 |
| COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES (SABER I SABER FER) | 14 |
| COMPETÈNCIES GENÈRIQUES/TRANSVERSALS (SABER ESTAR I SABER SER) | 15 |
| FASES I MÒDULS DEL MÀSTER | 16 |
| FASE 1 D'ANIVELLAMENT | 16 |
| FASE 2 D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA 1 | 17 |
| FASE 3 D'IMMUNOLOGIA AVANÇADA 2: ITINERARIS | 18 |
| FASE 4 PROJECTE DE MÀSTER | 19 |
| COMISSIÓ DEL MÀSTER | 21 |
| PROFESSORS COORDINADORS DELS MÒDULS ACTIUS | 21 |
| MÒDUL 4 - ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA | 21 |
| MÒDUL 5 - TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA | 21 |
| MÒDUL 6 - IMMUNOBIOtecnologia | 21 |
| MÒDULS 13, 14, 13P I 14P (PROJECTE DE MÀSTER) | 21 |
| DEPARTAMENTS RESPONSABLES DE LA DOCÈNCIA | 21 |
| UNIVERSITAT DE BARCELONA: | 21 |
| UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA: | 22 |
| INSCRIPCIÓ I MATRICULACIÓ | 22 |
| UB: | 22 |
| UAB: | 22 |
| ESTRUCTURA DEL MÀSTER | 23 |
| CRÈDITS DE FORMACIÓ | 23 |
| CRÈDITS PRÀCTICS | 24 |
| REQUISITS D'ACCÉS | 25 |
| ADMISSIÓ GRADUATS ESPAI EUROPEU | 25 |
| ADMISSIÓ LLICENCIATS ACTUALS | 25 |
| CRITERIS DE RECONeixEMENT D'APRENENTATGES PREVIS | 25 |
| PROCESSOS DE PREINSCRIPCIÓ | 26 |
| COSTS, BEQUES I AJUTS | 26 |
| AVALUACIÓ DEL MÀSTER | 27 |
| NOTES DE MÒDUL | 27 |
| NOTES FINALS DE MÀSTER | 27 |
| CALENDARI GENERAL CURS 2006-2007 | 28 |
| PROGRAMES DEL MÒDULS | 31 |
| MÒDUL 4. (Codi 40180 (UAB); MD0109 (UB)) | 31 |
| <i>Activació i regulació de la resposta immunitària, 10 ECTS.</i> | 31 |
| MÒDUL 5. (Codi 40181 (UAB); MD011H (UB)) | 35 |
| <i>Tècniques avançades en Immunologia, 10 ECTS.</i> | 35 |
| MÒDUL 6. (Codi 40182 (UAB); MD010B (UB)) | 39 |
| <i>Immunobiotecnologia</i> | 39 |
| MÒDUL 13+14. (Codi 4018 (UAB); MD010H+MD010J (UB)) | 44 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Treball de Recerca</i> | 44 |
| MÒDULS 13P+14P | 44 |
| <i>Practicum rotatori+Treball de Laboratori</i> | 44 |
| PROJECTE DE RECERCA | 45 |
| LLISTA DE LÍNIES DE RECERCA | 45 |
| <i>UB</i> | 45 |
| <i>UAB</i> | 46 |
| ANATOMIA FUNCIONAL DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA: ADHESIÓ, HOMING I TRÀFIC LIMFOCITARI | 49 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 49 |
| <i>Justificació</i> | 49 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 49 |
| CONTINGUTS | 49 |
| <i>Temes:</i> | 49 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes</i> | 50 |
| <i>Visites d'experts</i> | 50 |
| AVALUACIÓ | 50 |
| <i> criteris d'avaluació</i> | 50 |
| <i> Procediments d'avaluació</i> | 50 |
| ESTRUCTURA | 51 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 51 |
| <i>Treball no presencial</i> | 51 |
| BIBLIOGRAFIA | 51 |
| <i>Llibres</i> | 51 |
| <i>Recursos a la web</i> | 51 |
| IMMUNOGENÈTICA | 52 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 52 |
| <i>Justificació</i> | 52 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 52 |
| CONTINGUTS | 52 |
| <i>Temes:</i> | 53 |
| <i>Tutories</i> | 53 |
| <i>Visites d'experts</i> | 53 |
| AVALUACIÓ | 53 |
| <i> Criteris d'avaluació</i> | 53 |
| <i> Procediments d'avaluació</i> | 54 |
| ESTRUCTURA | 54 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 54 |
| <i>Treball no presencial</i> | 54 |
| BIBLIOGRAFIA | 54 |
| <i>Llibres</i> | 54 |
| <i>Recursos a la web</i> | 54 |
| ACTIVACIÓ I TRANSDUCCIÓ DE SENYALS | 55 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 55 |
| <i>Justificació</i> | 55 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 55 |
| CONTINGUTS | 56 |
| <i>Temes:</i> | 56 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes/ taula rodona</i> | 56 |
| AVALUACIÓ | 56 |
| <i> Criteris d'avaluació</i> | 56 |
| <i> Procediments de l'avaluació</i> | 56 |
| ESTRUCTURA | 56 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 56 |
| <i>Treball no presencial</i> | 57 |
| BIBLIOGRAFIA | 57 |

| | |
|--|-----------|
| <i>Llibres</i> | 57 |
| <i>Recursos a la web</i> | 57 |
| REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA: CITOCINES, RECEPTORS, INHIBIDORS, CÈL·LULES REGULADORES | 58 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 58 |
| <i>Justificació de l' assignatura</i> | 58 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 58 |
| CONTINGUTS | 59 |
| <i>Temes:</i> | 59 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes</i> | 59 |
| <i>Visites d'experts</i> | 59 |
| AVALUACIÓ | 60 |
| <i>Criteris d'avaluació</i> | 60 |
| <i>Procediments de l'avaluació</i> | 60 |
| ESTRUCTURA | 60 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 60 |
| <i>Ensenyament pràctic</i> | 60 |
| <i>Treball no presencial</i> | 60 |
| BIBLIOGRAFIA | 61 |
| <i>Llibres</i> | 61 |
| <i>Recursos a la web</i> | 61 |
| TÈCNiques AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA | 62 |
| CONTINGUTS* | 62 |
| ANTICOSSOS POLICLONALS, ANTICOSSOS MONOCLONALS. ENGINYERIA GENÈTICA DELS ANTICOSSOS | 63 |
| CONTINGUTS* | 63 |
| TECNOLOGIES CONVERGENTS | 64 |
| CONTINGUTS* | 64 |
| VACUNES | 65 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 65 |
| <i>Justificació</i> | 65 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 65 |
| CONTINGUTS | 65 |
| <i>Temes:</i> | 66 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes</i> | 66 |
| <i>Visites d'experts</i> | 66 |
| AVALUACIÓ | 67 |
| <i>Criteris d'avaluació</i> | 67 |
| <i>Procediments de l'avaluació</i> | 67 |
| ESTRUCTURA | 67 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 67 |
| <i>Treball no presencial</i> | 67 |
| BIBLIOGRAFIA | 68 |
| <i>Llibres</i> | 68 |
| <i>Recursos a la web</i> | 68 |
| IMMUNOMANIPULACIÓ EXPERIMENTAL | 69 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES | 69 |
| <i>Justificació</i> | 69 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 69 |
| CONTINGUTS | 69 |
| <i>Temes</i> | 69 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes</i> | 70 |
| AVALUACIÓ | 70 |
| <i>Criteris d'avaluació</i> | 70 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Procediments de l'avaluació</i> | 71 |
| ESTRUCTURA..... | 71 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 71 |
| <i>Ensenyament pràctic</i> | 71 |
| <i>Treball no presencial</i> | 71 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 71 |
| <i>Llibres</i> | 71 |
| <i>Recursos a la web</i> | 72 |
| FARMACOIMMUNOLOGIA: FACTORS DE CREIXEMENT I CITOCINES | 73 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES..... | 73 |
| <i>Justificació</i> | 73 |
| <i>Objectius i Competències</i> | 73 |
| CONTINGUTS..... | 73 |
| <i>Temes</i> | 73 |
| AVALUACIÓ..... | 74 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 74 |
| <i>Treball no presencial</i> | 74 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 74 |
| <i>Llibres</i> | 74 |
| <i>Recursos a la web</i> | 74 |
| MODELS ANIMALS EN LA RECERCA D'IMMUNOLOGIA | 75 |
| JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES..... | 75 |
| <i>Justificació</i> | 75 |
| OBJECTIUS I COMPETÈNCIES..... | 75 |
| CONTINGUTS..... | 75 |
| <i>Temes:</i> | 76 |
| <i>Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes</i> | 76 |
| AVALUACIÓ..... | 76 |
| <i>Criteris d'avaluació</i> | 76 |
| <i>Procediments de l'avaluació</i> | 77 |
| ESTRUCTURA..... | 77 |
| <i>Ensenyament presencial</i> | 77 |
| <i>Treball no presencial</i> | 77 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 78 |
| <i>Llibres</i> | 78 |
| <i>Recursos a la web</i> | 78 |
| PLÀNOLS | 80 |

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 els 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 dels 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). Això fa que el número de docents amb una sòlida formació en immunologia, no estigui ni de lluny coberta a nivell de tota espanya. En el àmbit de la recerca, considerant institucions com 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 anticancerosos 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, son 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.

En 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 l'actualitat. A mes a mes, 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 l'actualitat.

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 de 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.

Aquestes pinzellades són suficients per explicar la necessitat d'oferir 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
- Veterinària

FASES I MÒDULS DEL MÀSTER

Fase 1 d'Anivellament

Fase 2 d'Immunologia avançada 1

Fase 3 d'Immunologia avançada 2: Itineraris

Fase 4 Projecte de Màster

Fase 1 d'Anivellament

Actualment la fase d'anivellament solament es contempla per a estudiants que vulguin accedir al Màster de Immunologia amb titulacions de Grau de 180 ECTS o Llicenciats que en els seus plans d'estudi no es contemplin amb prou profunditat els coneixements essencials en Bioquímica, Biologia Cel·lular, Biologia Molecular i Fisiologia. Per aquests motius, i en previsió de futures modificacions dels plans d'estudis, aquest mòdul són equivalents a les següents assignatures de les Llicenciatures actuals.

| | Mòdul | ECTS | Equiparació amb assignatures de 2on cicle |
|---------|---------------------------|-----------|---|
| OPTATIU | BIOQUÍMICA | 10 | - 24882 Bioquímica (Llicenciatura Biologia) (10,5 crèdits) - 25397 Bioquímica (Llicenciatura Biotecnologia) (6 crèdits) - 234002 Bioquímica clínica i patologia molecular (UB) (7,5 crèdits) - 234004 Regulació del metabolisme (UB) (9 crèdits) |
| OPTATIU | BIOLOGIA CEL·LULAR | 10 | - 25392 Biologia cel·lular (Llicenciatura Biotecnologia) (7,5 crèdits) - 20465 Biologia cel·lular (Llicenciatura Bioquímica) (9 crèdits) - 135018 Biologia cel·lular (UB) (9 crèdits) - 234001 Biologia cel·lular (UB) (7,5 crèdits) |
| OPTATIU | BIOLOGIA MOLECULAR | 10 | - 24903 Biologia molecular (Llicenciatura en Biologia) (8,5 crèdits) - 20162 Biologia molecular (Llicenciatura Bioquímica) (6 crèdits) - 234005 Genètica molecular i biosíntesi de macromolècules (UB) (7,5 crèdits) |
| OPTATIU | FISIOLOGIA | 10 | - 24892 Fisiologia (Llicenciatura Biologia) (9 crèdits) - 25409 Fisiologia (Llicenciatura Biotecnologia) (7,5 crèdits) - 135042 Fisiologia humana (UB) (8 crèdits) - 234018 Conceptes de fisiologia (UB) (4,5 crèdits) |

Fase 2 d'Immunologia avançada 1**Mòdul 1: Bases de la Resposta Immunitària****Mòdul 2: Recursos Metodològics en Immunologia****Mòdul 3: Conceptes Generals de Patologia del Sistema Immunitari**

Actualment la fase d'Immunologia avançada 1 solament es contempla per a estudiants que vulguin accedir al Màster de Immunologia amb titulacions de Grau de 180 ECTS o Llicenciats que en els seus plans d'estudi no es contemplin amb prou profunditat els coneixements essencials en Immunologia. Per aquests motius, i en previsió de futures modificacions dels plans d'estudis, aquest mòduls són equivalents a les següents assignatures de les Llicenciatures actuals.

| | Mòdul | ECTS | Equiparació amb assignatures de 2on cicle |
|-------------------|---|-------------|--|
| OBLIGATORI | BASES DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA | 10 | - 20164 Immunologia (1r semestre) (UAB) (6 crèdits) - 135077 Immunologia (1r semestre) (UB) (6 crèdits) |
| OBLIGATORI | RECURSOS METODOLÒGICS EN IMMUNOLOGIA | 10 | - 24907 Immunologia (2n semestre) (UAB) (9 crèdits) |
| OBLIGATORI | CONCEPTES GENERALS DE PATOLOGIA DEL SISTEMA IMMUNITARI | 10 | - 135092 Immunologia Aplicada (2n semestre) (UB) (6 crèdits) |

Fase 3 d'Immunologia avançada 2: Itineraris

ITINERARI 1: Immunobiotecnologia i Recerca **ACTIU CURS 2006-2007**

Mòdul 4: Activació i regulació de la resposta immunitària

Mòdul 5. Tècniques avançades en Immunologia.

Mòdul 6. Immunobiotecnologia.

ITINERARI 2: Biomedicina

Mòdul 7. Actualització de la Immunologia

Mòdul 8. Immunopatologia avançada

Mòdul 9. Immunologia clínica aplicada

ITINERARI 3: Immunologia Veterinària

Mòdul 10. Immunopatologia

Mòdul 11. Immunotecnologia Veterinària

Mòdul 12. Immunopatologia Veterinària

Fase 4 Projecte de Màster

ITINERARI 1: Immunobiotecnologia i Recerca **ACTIU CURS 2006-2007**

TIPOLOGIA RECERCA

Mòdul 13. Treball de Recerca 1

Mòdul 14. Treball de Recerca 2

TIPOLOGIA PROFESSIONAL

Mòdul 13P. Practicum rotatori

Mòdul 14P. Treball de Laboratori

ITINERARI 2: Biomedicina

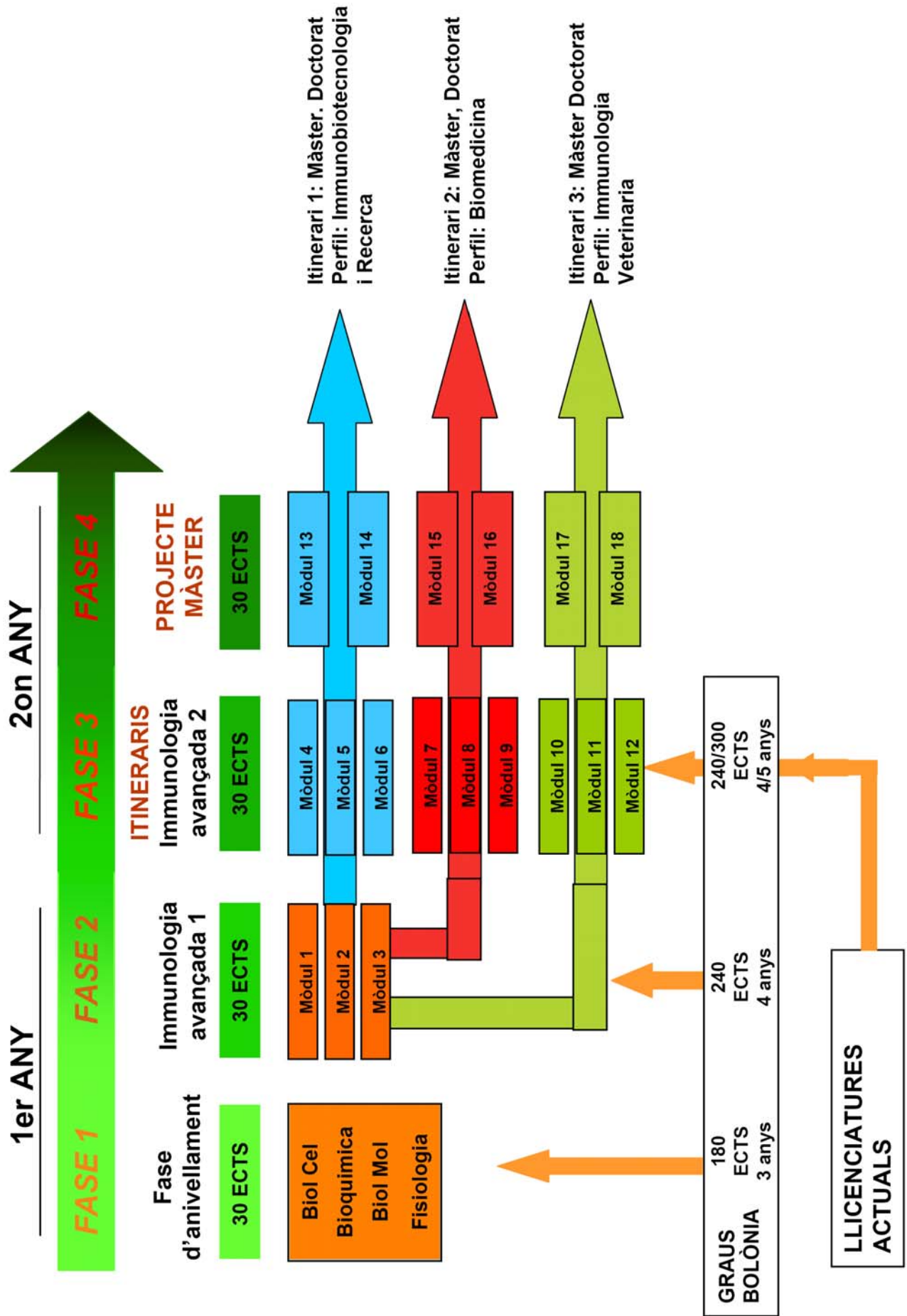
Mòdul 15. Treball de laboratoris

Mòdul 16. Pràctica clínica (humana)

ITINERARI 3: Immunologia Veterinària

Mòdul 17. Treball de laboratoris

Mòdul 18. Pràctica clínica (veterinària)



Comissió del Màster

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Dr. Antonio Celada (UB) | President |
| Dra. Paz Martínez (UAB) | Secretaria Acadèmica |
| Dr. Jorge Lloberas (UB) | Vocal |
| Dra. Dolores Jaraquemada (UAB) | Vocal |
| Dra. Concepció Soler (UB) | Vocal |
| Dr. Thomas Stratmann (UB) | Vocal |
| Dr. Raúl Castaño (UAB) | Vocal |

Professors Coordinadors dels Mòduls actius

MÒDUL 4 - ACTIVACIÓ I REGULACIÓ DE LA RESPOSTA IMMUNITÀRIA

Coordinadors: Dolores Jaraquemada (UAB), Antonio Celada (UB)

MÒDUL 5 - TÈCNIQUES AVANÇADES EN IMMUNOLOGIA

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

MÒDUL 6 - IMMUNOBIOTECNOLOGIA

Coordinadors: Raúl Castaño (UAB), Concepció Soler (UB)

MÒDULS 13, 14, 13P i 14P (PROJECTE DE MÀSTER)

Coordinadors: P. Martínez (UAB), D. Jaraquemada (UAB), A. Celada (UB), C. Soler (UB), J. Lloberas (UB)

Departaments responsables de la docència

UNIVERSITAT DE BARCELONA:

Facultat de Biologia (Departament de Fisiologia (Biologia)).

Facultat de Farmàcia (Departament de Biologia Cel·lular i Anatomia Patològica).

Facultat de Medicina (Departament de Biologia Cel·lular i Anatomia Patològica).

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA:

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

Inscripció i Matriculació

UB:

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

UAB:

Inscripció: Escola de Postgrau (masters.oficials@uab.es)

Matriculació: Gestió Acadèmica, Facultat de Biociències

Administració: Sr. Ernesto Castaños, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Edifici M. (coord.master.immunologia@uab.cat)

Estructura del Màster

L'estructura del Màster d'Immunologia pel curs 2006-2007 consta de un docència de 60 ECTS durant un curs acadèmic consistent 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 demostrï 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 amplia i actualitzada dels coneixements de Immunologia. En aquest curs 2006-2007, els alumnes del Màster ja han assolit en llurs llicenciatures nivells suficients d'Immunologia bàsica i clínica. Per aquest motiu el primer mòdul (Mòdul 4), *Activació i regulació de la resposta immunitària*, intenta donar una visió integrada i novedosa d'aquest coneixements bàsics. El mòdul 6, *Immunobiotecnologia*, recull el avenços de l'Immunologia i la seva aplicació en el camp de la recerca i de la tecnologia. Finalment, el mòdul 5, *Tècniques avançades en Immunologia*, prepara a l'alumne per la utilització de les principals tècniques aplicades a la recerca en Immunologia.

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 Espai Europeu

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.

Per a l'admissió directa al Doctorat, s'haurà d'haver obtingut un postgrau en Immunologia o equivalent en una Universitat homologada, aquest postgrau equivalent s'entén com aquells en els quals el contingut de coneixements de Immunologia, Biologia cel·lular, Biologia molecular, Bioquímica, Genètica y Fisiologia, son suficients per a assolir amb garanties els estudis de doctorat.

També s'obre la possibilitat a l'admissió directa al doctorat d'aquells graduats que han assolit 300 ECTS, amb un mínim de 60 ECTS provinents d'un postgrau, independentment de que hagin obtingut el títol de Màster o no. En aquests últim cas el/s coordinadors del doctorat avaluaran la idoneïtat del nivell de coneixements assolits pel estudiant.

La qualificació dels estudiants per a la seva admissió es farà exclusivament en base a raons científiques o acadèmiques.

Admissió Llicenciats Actuals

S'entén que els actuals llicenciats podran optar al doctorat assolin 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 aquests 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 del estudis de doctorat a la llum 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 coordinadors del Màster i del Doctorat 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.

Processos de Preinscripció

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

UB: <http://www.ub.edu/acad/ees/>

UAB: <http://www.uab.es> (Màsters Oficials)

Costs, Beques i Ajuts

El cost del Màster d'Immunologia és de 45 €/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/06becas/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: 4 de Novembre de 2006.
- *Ayudas para la movilidad de alumnos en los estudios de doctorado que hayan obtenido la mención de calidad*: la mateixa pàgina. Previst al novembre.

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

Avaluació del Màster

Tots els mòduls estan sotmesos a avaluació continuada.

L'avaluació continuada la farà el coordinador de cada assignatura/bloc i tindrà en compte:

- L'assistència a classe: controlada pels fulls de signatura individuals.
- La presentació i exposició del 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.
- Assistència a Seminaris programats.

L'avaluació de cada assignatura/bloc serà part del seguiment dels alumnes cap a l'obtenció de la nota global del mòdul. Cada assignatura/bloc s'avaluarà amb un màxim de 10 punts.

NOTES DE MÒDUL

La nota de cada mòdul serà la mitja de les notes de cada assignatura/bloc, ponderada en funció del número d'ECTS. Per poder aprovar un mòdul es imprescindible obtenir una nota mínima de 4/10 per assignatura/bloc.

Els mòduls del Projecte de Màster s'avaluaren mitjançant la presentació pública del projecte i l'informe del tutor del projecte.

NOTES FINALS DE MÀSTER

La nota final del Màster serà la mitja ponderada en funció del número d'ECTS de les notes de cada mòdul. Es podrà compensar:

1 mòdul si s'ha obtingut una nota de 4 a 4,5

2 mòduls si s'han obtingut notes de 4,5 a 4,9

Els estudiants que optin a una avaluació única hauran de fer un examen final de tots el continguts de totes les assignatures/blocs de cada mòdul.

Calendari General Curs 2006-2007

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 | | | |
| | | | | | | |

Decembre

| 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 | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|---------|--|-------------------------|-------------|----------------------------|--|
| Mòdul 4 | Coordinadors del Mòdul: Antonio Celada (UB) Dolores Jaraquemada (UAB) | | | | |
| | <i>ASSIGNATURA/BLOC</i> | <i>Dates reservades</i> | <i>ECTS</i> | <i>Lloc de la docència</i> | <i>Responsables de les assignatures</i> |
| | Anatomia funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari | 16-31/10 | 2 | UAB | D. Jaraquemada J. Lloberas |
| | Immunogenètica | 2-7/11 6-9/05 | 2 | UAB | D. Jaraquemada C. Soler |
| | Activació i transducció de senyals | 8-24/11 | 3 | UB | C. Soler E. Espel R. Castaño |
| | Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores | 28/11 18/12 | 3 | UB | A. Celada M. Martí |
| Mòdul 5 | Coordinadors del Mòdul: Jorge Lloberas (UB) Paz Martínez (UAB) | | | | |
| | <i>ASSIGNATURA/BLOC</i> | <i>Dates reservades</i> | <i>ECTS</i> | <i>Lloc de la docència</i> | <i>Responsables de les assignatures</i> |
| | Tècniques avançades en Immunologia | 01/02 16/03 | 6 | UAB | P. Martínez A. Iborra M.P. Armengol M. Costa L. Muixí M. Fernández J. Lloberas |
| | Tecnologies Convergentes. | 19-23/03 | 2 | UB | J. Lloberas P. Martínez |
| | Seminaris | tot el curs | 2 | UAB/UB | D. Jaraquemada J. Lloberas |
| Mòdul 6 | Coordinadors del Mòdul: Concepció Soler (UB) Raul Castaño (UAB) | | | | |
| | <i>ASSIGNATURA/BLOC</i> | <i>Dates reservades</i> | <i>ECTS</i> | <i>Lloc de la docència</i> | <i>Responsables de les assignatures</i> |
| | Vacunes | 8-26/01 | 4 | UB | J. Lloberas J.R. Palacio |
| | Immunomanipulació | 10-27/04 | 2 | UB | T. Stratmann R. Castaño |
| | Farmacoinmunologia | 02-04/05 10-17/05 | 2 | UB | L.Santamaría E. Espel D. Jaraquemada |
| | Models animals | 18-31/05 | 2 | UAB | R.Castaño T. Stratmann |

Programes del Mòduls

MÒDUL 4. (Codi 40180 (UAB); MD0109 (UB))

Activació i regulació de la resposta immunitària, 10 ECTS.

Itinerari: IMMUNOBIOTECNOLOGIA I RECERCA

Coordinadors: Dolores Jaraquemada (UAB), Antonio Celada (UB)

Aquest mòdul cobreix els tòpics 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.

Responsables: D. Jaraquemada (UAB) i A. Celada (UB).

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 |
|---------------------|--------------------|---------|--|-------------------------------------|---|
| 16/10/2006 | Dia 1 | 16:00 h | Descripció anatòmica del sistema immunitari humà | Aula J/205 Aulari central UAB | Josep Reig Dept. Ciències Morfològiques |
| 17/10/2006 | Dia 2 | 16:00 h | Histologia del sistema immunitari | Aula J/205 Aulari central UAB | Martí Pumarola Dept. Medicina i Cirugia animals |
| 18/10/2006 | Dia 3 | 16:00 h | Òrgans primaris del sistema immunitari | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |
| 19/10/2006 | Dia 4 | 16:00 h | Anatomia funcional de la resposta immunitària: òrgans secundaris | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |
| 20/10/2006 | Dia 5 | 16:00 h | Sistema limfàtic i tràfic | Aula J/205 Aulari central UAB | Manel Juan Dept. BCFI |
| 23 a 27 /10/2006 | Dies 6 a 10 | 16:00 h | Preparació de treballs- tutories | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |
| 30 i 31 /10/2006 | Dies 11 i 12 | 16:00 h | Avaluació | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |

2. Immunogenètica. 2 ECTS.

Responsables: D. Jaraquemada (UAB) i C. Soler (UB).

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.

| Data | | Hora | Tema | Lloc | Professor |
|------------------|------------|--|----------------------------------|---|--|
| 02/11/2006 | Dia 1 | 16:00 h | Introducció a la Immunogenètica | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |
| 03/11/2006 | Dia 2 | 16:00 h | Sistema HLA | Aula J/205 Aulari central UAB | Eduard Palou Banc de Sang i Teixits |
| 06/11/2006 | Dia 3 | 16:00 h | TCR | Aula J/205 Aulari central UAB | Oscar de la Calle Hosp. de Sant Pau |
| 07/10/2006 | Dia 4 | 16:00 h | Immunogenètica del sistema KIR | Aula J/205 Aulari central UAB | M ^a José Herrero Banc de Sang i Teixits |
| 06 a 08 /05/2007 | Dies 5 a 7 | 21st European Immunogenetics and Histocompatibility Conference | | Centre de Convencions Internacionals de Barcelona | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |
| 09/05/2007 | Dia 8 | 16:00 h | Genètica de les Immunoglobulines | Aula J/205 Aulari central UAB | Roser González Dept. Genètica |
| 17/10/2006 | Dia 9 | 16:00 h | Avaluació | Aula J/205 Aulari central UAB | Dolores Jaraquemada Dept. BCFI |

3. Activació i transducció de senyals. 3 ECTS.

Responsables: C. Soler (UB), E. Espel (UB), R. Castaño (UAB).

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 |
|---------------|-------------|---------|--|---|---|
| 08/11/2006 | Dia 1 | 17:00 h | Transducció de senyals: molècules, sistemes i vies. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Concepció Soler Dept. Fisiologia |
| 09/11/2006 | Dia 2 | 17:00 h | Senyalització via Ser-Thr quinases. Vies MAPK | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Enric Espel Dept. Fisiologia |
| 10/11/2006 | Dia 3 | 17:00 h | Senyalització via el receptor del TGF β . SMADS | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Francesc Ventura Dept. Ciències Fisiològiques II |
| 13/11/2006 | Dia 4 | 17:00 h | Senyalització via NOTCH | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | A. Bigas IRO |
| 14/11/2006 | Dia 5 | 17:00 h | Senyalització via NF κ B | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | L. Espinosa IRO |
| 15/11/2006 | Dia 6 | 17:00 h | Senyalització via STAT | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Cándido Juárez Hosp. de Sant Pau |
| 16/11/2006 | Dia 7 | 17:00 h | Senyalització via NFAT | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | J. Aramburu Dept. Ciències de la Salut |
| 17/11/2006 | Dia 8 | 17:00 h | Molècula adaptadora 3BP2 i receptors de la família CD150 | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | I. Saborit IDIBAPS |
| 22-23/11/2006 | Dies 9 i 10 | 17:00 h | Presentació de treballs en grup | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Concepció Soler Dept. Fisiologia |
| 24/11/2006 | Dia 11 | 17:00 h | Avaluació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Concepció Soler Dept. Fisiologia |

4. Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors inhibidors, cèl·lules reguladores. 3 ECTS.

Responsables: A. Celada (UB) i M. Martí (UAB).

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 |
|--------------|--|------|--|----------------------------------|------------------------------------|
| A DETERMINAR | | | Assistència al Simposi Ramón Areces Activación clásica y alternativa de los macrófagos. | Aula Magna, Fac. Biología, UB | Antonio Celada Dept. Fisiología |

MÒDUL 5. (Codi 40181 (UAB); MD011H (UB))

Tècniques avançades en Immunologia, 10 ECTS.

Itinerari: IMMUNOBIOTECNOLOGIA I RECERCA

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. 1+2. Anticossos policlonals. Anticossos monoclonals. Enginyeria genètica del anticossos + Tècniques avançades en Immunologia 4+2= 6 ECTS.

Responsables: Paz Martínez (UAB), Antoni Iborra (UAB), Pilar Armengol (UAB), Manuela Costa (UAB), Marco Fernández (Hosp. Germans Trias i Pujol) i Jorge Lloberas (UB)

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 |
|------------------------|--|------|--|--|------------------------------|
| 21/01 a 09/03 /2007 | | | Anticossos Policlonals. Anticossos Monoclonals. Enginyeria genètica del anticossos | Laboratori M1 007, Fac. Medicina UAB | Antoni Iborra Dept. BCFI |
| 21/01 a 09/03 /2007 | | | PCR aplicacions a la Immunologia | Laboratori M1 007, Fac. | Pilar Armengol Dept. BCFI |

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|--------------------------------------|--|---|
| | | | | Medicina UAB | |
| 21/01 a 09/03 /2007 | | | Citometria de flux | Laboratori Citometria Hosp. Germans Trias i Pujol | Marco Fernández Hosp. Germans Trias i Pujol |
| 21/01 a 09/03 /2007 | | | Estudi funcional dels limfòcits T | Laboratori M1 007, Fac. Medicina UAB | Manuela Costa Dept. BCFI |

3. Tècnologies convergents. 2 ECTS.

Responsables: Paz Martínez (UAB) i Jorge Lloberas (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 |
|------------|--|------|-------------------|---|---|
| 19/03/2007 | | | A determinar | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Xavier Fernández |
| 20/03/2007 | | | A determinar | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Elena Valderrama Dept. de microelectrònica i sistemes electrònics |
| 21/03/2007 | | | A determinar | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Victor Puntès Lab. de Nanopartícules. ICN. |
| 22/03/2007 | | | Microencapsulació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Pierre-Fabre Iberica S.A. |
| 23/03/2007 | | | Seminaris | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | A determinar |

4. Assistència a Seminaris externs. 2 ECTS.

Responsables: Dolores Jaraquemada (UAB) i 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 |
|------------|--------|--|-------------------|---|
| 30/11/2006 | 15:45h | Progenitors hematopoètics de sang de cordó o de moll de l'ós? | Auditori Novartis | Jaume Martorell, Servei d'Immunologia Hospital Clínic |
| 30/11/2006 | 16:15h | El trasplantament al·logènic de progenitors hemopoètics des de la perspectiva del Banc de Cordó. | Auditori Novartis | Sergi Querol. Head-Cord Blood Service. The Anthony Nolan Trust. London |
| 30/11/2006 | 16:45h | La Immunocompetència dels limfòcits de Sang de Cordó Umbilical. | Auditori Novartis | Silvia Vidal. Servei d'Immunologia. Hospital de Sant Pau. |
| 01/12/2006 | 10:00h | Trasplantament de progenitors com a teràpia oncològica. | Auditori Novartis | Miguel Angel Sanz. Servei d'Oncohematologia. Hospital de la Fe. València. |
| 01/12/2006 | 12:30h | Immune recovery and immune responses after allogenic stem cell trasplantation. | Auditori Novartis | Paul Travers. Anthony Nolan Laboratories. London. |
| 01/12/2006 | 15:30h | Immunology of Cord Blood. | Auditori Novartis | Cristina Navarrete. North London Blood Transfusion Center. London. |

Altres seminaris seran anunciats convenientment a las webs de la UB i de la UAB del Màster de Immunologia. S'aconsella consultar-les amb freqüència.

MÒDUL 6. (Codi 40182 (UAB); MD010B (UB))**Immunobiotecnologia***Itinerari: IMMUNOBIOTECNOLOGIA I RECERCA*

Coordinadors: Raúl Castaño (UAB), 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.**Responsables: Jorge Lloberas (UB) i José Ramón Palacios (UAB)**

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 |
|------------|--------|--|---|------------------------------------|
| 08/01/2007 | 17:00h | Requeriments per a la inducció de la Immunitat | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 09/01/2007 | 17:00h | Identificació i anàlisi dels antígens vacunals | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 10/01/2007 | 17:00h | Estratègies en el disseny de vacunes. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 11/01/2007 | 17:00h | Vacunes contra bacteris. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 12/01/2007 | 17:00h | Vacunes contra virus. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 15/01/2007 | 17:00h | Vacunes contra paràsits. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 16/01/2007 | 17:00h | Visita d'expert | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |

| | | | | | |
|------------|--|--------|--|---|------------------------------------|
| 17/01/2007 | | 17:00h | Vacunes en la prevenció de processos patològics i de fertilitat. | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | A determinar |
| 18/01/2007 | | 17:00h | Sistemes de Presentació d'antigen, Immunomoduladors | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 19/01/2007 | | 17:00h | Exposició treballs en grup | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 22/10/2007 | | 17:00h | Exposició treballs en grup | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 23/10/2007 | | 17:00h | Exposició treballs en grup | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 24/10/2007 | | 17:00h | Visita externa HIPRA | GIRONA (Amer) | Carmen Herrero HIPRA |
| 25/01/2007 | | 17:00h | Avaluació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |
| 26/01/2007 | | 17:00h | Avaluació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Jorge Lloberas Dept. Fisiologia |

2. Immunomanipulació experimental. 2 ECTS.**Responsables: Raúl Castaño (UAB) i 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 mitjançant la manipulació del Part

| Data | | Hora | Tema | Lloc | Professor |
|--------------------|--|--------|---|---|--------------------------------------|
| 10/04/2007 | | | Manipulació i anàlisi de les respostes de limfòcits T | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |
| 11/04/2007 | | | Aplicacions de drogues immunosupresores | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |
| 12/04/2007 | | | Detecció i anàlisi de cèl·lules in vivo | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |
| 13/04/2007 | | 17:00h | Generació de proteïnes recombinants per a localització in vivo | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |
| 16/04/2007 | | 17:00h | Desenvolupament de models experimentals de malalties infeccioses i tumors | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |
| 17 a 27/04/2007 | | 17:00h | Preparació i presentació de treballs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Thomas Stratmann Dept. Fisiologia |

3. Farmacoimmunologia. 2 ECTS.

Responsables: Lluís Santamaria (Almirall), Enric Espel (UB) i Dolores Jaraquemada (UAB)

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

| Data | Hora | Tema | Lloc | Professor |
|------------|--------|--|---|-----------------------------------|
| 02/05/2007 | 17:00h | I & D clínic de fàrmacs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 03/05/2007 | 17:00h | Concepte de biològics i tipus | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 04/05/2007 | 17:00h | Asma/Malalties al·lèrgiques i fàrmacs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 10/05/2007 | 17:00h | Artritis Reumatoide i fàrmacs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 11/05/2007 | 17:00h | Malalties gastrointestinals i fàrmacs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 14/05/2007 | 17:00h | Esclerosi Múltiple i fàrmacs | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 15/05/2007 | 17:00h | Psoriasi i fàrmacs. Farmacogenòmica | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 16/05/2007 | 17:00h | Avaluació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |
| 17/05/2007 | 17:00h | Avaluació | Aula 23 Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Lluís Santamaria Lab. ALMIRALL |

4. Models animals en la recerca d'Immunologia. 2 ECTS.

Responsables: Raúl Castaño (UAB) i Thomas Stratmann (UB)

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 com a models d'investigació i la seva comparança i translació a les malalties humanes.

| Data | Hora | Tema | Lloc | Professor |
|------------|--------|---|-------------------------------------|---|
| 18/05/2007 | 16:00h | Models animals: conceptes generals | Aula J/205 Aulari central UAB | Pilar Lauzurica Inst. Carlos III |
| 21/05/2007 | 16:00h | Models d'autoimmunitat: Model NOD de diabetis | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 22/05/2007 | 16:00h | Malalties infeccioses: Model de tuberculosi | Aula J/205 Aulari central UAB | Pere-Joan Cardona Hosp. Germans Trias i Pujol |
| 23/05/2007 | 16:00h | Preparació treballs | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 24/05/2007 | 16:00h | Preparació treballs | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 25/05/2007 | 16:00h | Preparació treballs | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 29/05/2007 | 16:00h | Preparació treballs | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 30/05/2007 | 16:00h | Exposició treballs | Aula J/205 Aulari central UAB | Joan Verdaguer Univ. de Lleida |
| 31/05/2007 | 16:00h | Exposició treballs | Aula 23 | Joan Verdaguer |

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|-----------------|
| | | | | Edifici Nou Fac. Biologia, UB | Univ. de Lleida |
|--|--|--|--|----------------------------------|-----------------|

MÒDUL 13+14. (Codi 4018 (UAB); MD010H+MD010J (UB))

Treball de Recerca

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. El treball experimental s'ha de complementar amb la 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.

MÒDULS 13P+14P

Practicum rotatori+Treball de Laboratori

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 capacitat 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 complementar amb la 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.

PROJECTE DE RECERCA

Llista de línies de recerca

UB

- Regulació de l'expressió de gens en macròfags

Dr. Antonio Celada, Catedràtic d'Universitat

Telèfon: 93.403.71.65

Email: acelada@ub.edu

- Immunosenescència

Dr. Jorge Lloberas, Professor Agregat

Telèfon: 93.403.71.66

Email: jlloberas@ub.edu

- Regulació de l'expressió de TNF

Dr. Enric Espel, Professor Titular

Telèfon: 93.402.15.27

Email: eespel@ub.edu

- Molècules d'adhesió

Dr. Pablo Engel, Professor Titular

Telèfon: 934037252 / 932275400(2338)

Email: pengel@ub.edu

Dr. Pilar Pizcueta, Professora Associada

Telèfon: 934035268

Email: ppizcueta@ub.edu

- Receptors de la immunitat innata

Dr. Francisco Lozano, Professor Titular

Telèfon: 932275488

Email: lozano@ub.edu

Dra. Rosa Sàrrias, Professora Associada

Telèfon: 93 2275488

Email: msarrias@clinic.ub.es

- Regulació i funció gènica en el sistema immunitari

Dra. Concepció Soler, Professora Agregada

Telèfon: 934039634

Email: concepciosoler@ub.edu

- Receptors nuclears en el sistema immunitari

Dra. Annabel Fernández Valledor, Investigadora Ramón y Cajal

Telèfon: 934037166

Email: afernandezv@pcb.ub.es

- Diabetes autoimmune

Dr. Thomas Stratmann, Investigador Ramón y Cajal

Telèfon: 934039385

Email: thomas.stratmann@ub.edu

- Enginyeria d'anticossos

Dr. Jaume Piulats, Professor Associat

Telèfon: 934470441-0440

Email: jpiulats@merck.es

- Estudi de la resposta immunològica a al·loantigens i estratègies per a evitar-la

Dr. Jaume Martorell, Facultatiu especialista
Telèfon: 93.227.54.90 Email: jmarto@clinic.ub.es

- Resposta Immunitària al virus de la Hepatitis C

Dra. Guadalupe Ercilla, Facultatiu especialista
Telèfon: 93.227.54.90 Email: gercilla@clinic.ub.es

UAB

- Autoimmunitat i Tolerància

Dr. Ricardo Pujol Borrell, Catedràtic d'Universitat
Telèfon: 93.4978656 Email: Ricardo.Pujol@uab.es

- Presentació i reconeixement d'antigen i autàntigens.

- Péptidos presentados por el MHC de clase II en el timo

Dra. Dolores Jaraquemada, Catedràtic d'Universitat
Telèfon: 93 581 2409 Email: Dolores.Jaraquemada@uab.es

Dr. Iñaki Álvarez, Prof. Associat

Telèfon: 93 581 2801 Email: Inaki.Alvarez@uab.es

- Autoimmunitat i estrès oxidatiu en infertilitat

Dra. Paz Martínez, Professor Titular
Telèfon: 93 581 2804 Email: Paz.Martinez@uab.es

Dr. José Ramón Palacio, Prof. Lector

Telèfon: 93 581 2806 Email: JoseRamon.Palacio@uab.es

- Autoimmunitat sistèmica. Mecanismes de defensa i tolerància en processos inflamatoris

Dr. José Luis Rodríguez, Professor Titular.
Telèfon: 93 291 9017 Email: JoseLuis.Rodriguez.Sanchez@uab.es

Cándido Juárez, Facultatiu especialista

Telèfon: 93.291.90.17 Email: cjuarez@hsp.santpau.es

Silvia Vidal, Investigadora FIS

Telèfon: 93.291.90.17 Email: svidal@santpau.es

- Immunologia i noves teràpies en esclerosi múltiple

Dr. Roland Martin, ICREA
Telèfon: 93.489.42.99 Email: roland.martinez@icrea.es

Dra. Mireia Sospedra, ICREA Jr.

Telèfon: 93 489.35.99 Email: mireia.sospedra@icrea.es

- Cèl·lules NKT i reconeixement de CD1

Dr. Raúl Castaño, Prof. Agregat
Telèfon: 93 581 4802 Email: Raul.Castano@uab.es

- Cèl·lules T reguladores naturals en autoimmunitat

Dra. Mercè Martí, Prof. Lectora
Telèfon: 93 581 2801 Email: Merce.Marti@uab.es

- Centres germinals en teixits linfoïdes terciaris

Dra. Pilar Armengol, Prof. Associada -

Telèfon: 93 497 8892

Email: MariaDeIPilar.Armengol@uab.es

- Immunodeficiències primàries

Drs. Teresa Español, Prof. Associat Mèdic,

Telèfon: 93.274.68.32

Email: tespanol@vhebron.net

Dra. Isabel Caragol, Facultatiu especialista

Telèfon: 93.274.68.32

Email: icaragol@vhebron.net

Manuel Hernández, Facultatiu especialista

Telèfon: 93.274.68.32

Email: manhernandez@vhebron.net

- Immunopatologies sèriques

Dra. Maria José Rodrigo, Prof. Associat Mèdic, Facultatiu especialista

Telèfon: 93.274.68.32

Email: mjrodrigo@vhebron.net

- Bases moleculars de les Immunodeficiències

Dr. Oscar de la Calle, Prof. Associat Mèdic, Facultatiu especialista

Telèfon: 93 291 9017

Email: odcalle@santpau.es

- Quimiocines i immunogenètica

Dr. Manel Juan, Prof. Associat Mèdic, Facultatiu especialista

Telèfon: 93 497 86 66

Email: mjuan@ns.hugtip.scs.es

- HLA i trasplantament

Dr. Eduard Palou, Facultatiu especialista

Telèfon: 93 497 86 66

Email: epalou@vhebron.net

Dra. M^a José Herrero, Facultatiu especialista

Telèfon: 93 497 86 66

Email: mherrero@ns.hugtip.scs.es

- Neuroimmunologia i autoimmunitat

Dr. Eva Martínez Cáceres, Facultatiu especialista

Telèfon: 93 497 86 66

Email: evammc@ns.hugtip.scs.es

- Models animals de diabetes autoimmunitària

Dr. Joan Verdagué, Prof. Agregat

Telèfon: 93.497.86.66

Email: jverdagu@ns.hugtip.scs.es

Dra. Marta Vives, Prof. Associat Mèdic, Investigador FIS

Telèfon: 93.4978673

Email: vivespi@ns.hugtip.scs.es

- Dermatoimmunologia i Psoriasi

Dr. Lluís Santamaria, Investigador Almirall Prodesfarma

Telèfon:

Email: esantama@almirallprodesfarma.com

- Immunologia de les infeccions virals en animals

Dr. Enric Mateu, Professor Titular

Handbook

Telèfon: 93 581 1046

Email: Enric.Mateu@uab.es

- Vacunes antivirals de DNA en models animals

Dr. Fernando Rodríguez, Investigador IRTA

Telèfon: 93.581.45.62

Email: fernando.rodriquez@cresa.uab.es

- Ús de cèl.lules dendrítiques en vacunes animals

Dra. María Montoya, Investigadora IRTA -

Telèfon: 93.581.45.62

Email: maria.montoya@cresa.uab.es

- Immunodeficiencia y SIDA; Immunopatogènia i vacunes del VIH

Dra. Margarida Bofill, ICREA

Telèfon: 93- 465-63.74

Email: mbofill@irsicaixa.es

Dra. Lydia Ruiz, Investigadora

Telèfon: 93-465-63.74

Email: lruiz@ns.hugtip.scs.es

Dr. Xavier Martínez Picado, Investigador FIS

Telèfon: 93-465-63.74

Email: mmartinez@irsicaixa.es

o Entrada viral i patogènesi del VIH

Dr. José Esté - Investigador

Telèfon: 93-465-6374

Email: jaeste@irsicaixa.es

Dr. Julià Blanco, Investigador FIS

Telèfon: 93-465-6374

Email: jblanco@irsicaixa.es

o Variabilitat i evolució genètica de virus RNA: VIH i hepatitis C

Dr. Miguel Ángel Martínez - Investigador FIS

Telèfon: 93-465-6374

Email: mmartinez@irsicaixa.es

MÒDUL: 4

CODI: 40180 (UAB); MD0109 (UB)

| | |
|---------------------------------------|--|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560208 (UB) | Anatomia Funcional de la resposta immunitària: adhesió, homing i tràfic limfocitari |
| CRÈDITS: | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. D. Jaraquemada. Universitat de Barcelona: Dr. J. Lloberas |

JUSTIFICACIÓ, OBJECTIUS I COMPETÈNCIES

Justificació

Una de les característiques especials del sistema immunitari és la seva localització i estructuració difosa, a diferència de la majoria dels sistemes fisiològics 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.

Objectius i Competències

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.

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'hemopoiesi 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

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

Temes:

Seminari 1- El sistema immunitari. Òrgans i circulació (1:5 h) **Josep Reig**, Dept Ciències Morfològiques

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

Tema 1.- Òrgans Primaris. El fetge a la fase fetal i el moll de l'ós. Hemopoiesi. 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 amígdales, adenoids, plaques 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.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

En aquesta assignatura es contempla la realització de treball en grup ni presentacions.

Tutories: per grups de 7 alumnes assignats a un professor

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.

Procediments d'avaluació

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

- 1.- Assistència (classes, treballs, tutories) 15%
- 2.- Prova escrita després de les classes teòriques: 75%
- 3 - Participació: 10%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

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

Es faran 3 classes teòriques de 2 hores. 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.

Ensenyament pràctic

Visites d'experts (seminaris) 3 hores. Seran 2 sessions de seminari de 1:30 hores sobre anatomia i histologia del sistema immunitari, donades per professors d'anatomia humana i d'histologia veterinària.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Buscar i llegir la bibliografia
Organitzar el treball
Preparació de tutories
Preparar l'avaluació

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 2005
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. HARCOURT BRACE 2001

Recursos a la web

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560211 (UB) | Immunogenètica |
| CRÈDITS: | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. D. Jaraquemada Universitat de Barcelona: Dra. C. Soler. |

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 i Competències

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 els gens dels receptors de NK, de les citocines i els receptors de citocines i les metodologies pel seu estudi.

Dotar als alumnes dels coneixements necessaris per a:

1. Comprendre els gens del sistema immunitari: MHC, 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'antígen (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. Gens del sistema immunitari. Característiques especials. Gens polimòrfics. HLA. KIR i altres NK-related genes. HLA com a molècula presentadora d'antígen. Molècules de reconeixement: Immunoglobulines i TCR. Diversitat i clonalitat.

Tema 2. 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.

Tema 3. 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 4. Gens de citocines i de receptors de citocines. Polimorfismes dels promotors. Relació amb malalties.

Tema 5. Trasplantament. Al·loreconeixement. Trasplantament sòlid. Trasplantament de moll d'ós. Trasplantament de cèl·lules mare hematopoietiques. Influència d'HLA en el pronòstic del Trasplantament. KIR i trasplantament. Immunosupressors i HLA.

Tema 6. HLA typing. Mètodes. Anàlisi de resultat. KIR typing.

Tema 7. Bases de dades. Accés a bases de dades per l'anàlisi de proteïnes i DNA, seqüència, estructura, homologia, funció, localització, polimorfismes.

Tema 8. Immunogenètica i vacunes. Tetràmers. Estudis de poblacions i vacunes "personalitzades". SIDA, altres infeccions, càncer, autoimmunitat.

Tutories

Es faran tutories col·lectives 1 dia després de cada fase del programa. La professora responsable estarà disponible per a atendre als alumnes prèvia cita.

Visites d'experts

Aquest curs 2006-07 tindrà lloc a Barcelona el Congrés de la European Federation of Immunogenetics (21st European Immunogenetics and Histocompatibility Conference), els dies 5 a 8 de Maig. Els alumnes del Màster d'Immunologia podran atendre les sessions plenàries del congres. L'assistència a aquest congres formarà part del bloc d'Immunogenètica.



**Architecture
of Immunogenetics**

5-8 May 2007 Barcelona

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:

- 1.- Assistència (classes, conferències, tutories): 25%
- 2.- Presentació oral de treball sobre un dels temes: 65%
- 3 - Participació: 10%

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

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

Amb les classes teòriques i les conferències d'experts s'espera assolir el primer objectiu. 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 tutories

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

Recursos a la web

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

MÒDUL: 4

CODI: 40180 (UAB); MD0109 (UB)

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560209 (UB) | Activació i transducció de senyals |
| CRÈDITS : | 3 |
| RESPONSABLES: | Universitat de Barcelona: Dra. C. Soler, Dr. E. Espel. Universitat Autònoma de Barcelona: Dr. R. Castaño |

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 organisme. L'estudi de la senyalització a les múltiples 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, els estudiants hauran d'analitzar, contrastar i integrar la informació i hipòtesis existents sobre diferents vies de senyalització en diferents tipus cel·lulars i/o estadis de diferenciació. 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 a cèl·lules del sistema immunitari: receptors, molècules, sistemes i vies. Mecanismes d'especificitat i d'integració de senyals.

Temes:

TEMA 1. Transducció de senyals: molècules, sistemes i vies. Factors de transcripció.

TEMA 2. Senyalització via tirosina quinases i serina/treonina quinases. Vies MAPK (ERKs, JNKs, p38)

TEMA 3. Vies de senyalització dels receptors de la cèl·lula T i la cèl·lula B. NFATs

TEMA 4. Senyalització via JAK/STATs.

TEMA 5. Senyalització via receptor del TNF. NF- κ B.

TEMA 6. Senyalització via receptor per TGF β . SMADs

TEMA 7. Senyalització via proteïnes G.

TEMA 8. Senyalització via NOTCH i WNT

TEMA 9. Vies de senyalització dels TLRs.

TEMA10. Vies de senyalització implicades en la regulació de cicle cel·lular i apoptosi.

Tutoria del treball/Sessió 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 6 hores de classes teòriques i 4 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 just en acabar les classes teòriques. Els temps per fer aquesta prova serà de tres 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. 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 2005
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. HARCOURT BRACE 2001

Recursos a la web

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560210 (UB) | Regulació de la resposta immunitària: citocines, receptors, inhibidors, cèl·lules reguladores |
| CRÈDITS : | 3 |
| RESPONSABLES: | Universitat de Barcelona: Dr. A. Celada Universitat Autònoma de Barcelona: Dr. M. Martí |

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' us 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 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

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 just al final de les classes teòriques: 65%
- 3 - Presentació oral del treball en grup: 20%
- 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
- 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>)

Recursos a la web

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

| | |
|--|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 5601371 (UB) | Tècniques avançades en Immunologia |
| CRÈDITS : | 4 |
| RESPONSABLES: | Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. Paz Martínez, Antoni Iborra, Pilar Armengol, Manuela Costa Hosp. Germans Trias i Pujol: Dr. Marco Fernández Universitat de Barcelona: Dr. J. Lloberas |

CONTINGUTS*

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

PCR

Tema 1 i 2. PCR: Introducció i conceptes generals. PCR semiquantitativa: avantatges i inconvenients. La PCR a temps real. Fonament teòric i pràctic. Aplicacions.

Tema 3. PCR quantitativa a temps real. Quantificació mitjançant intercalants de DNA. Ús del SYBERGREEN. Quantificació de l'expressió d'IFN γ en cultius cel·lulars estimulats en diferents condicions. Normalització mitjançant quantificació prèvia d'un gen d'expressió constitutiva (GAPDH). Anàlisi estadística dels resultats.

Tema 4. PCR quantitativa a temps real. Quantificació mitjançant sondes d'hidròlisi (TaqMan). Quantificació del nombre de cercles d'escisió del TCR (TREC s) en gDNA de sang perifèrica d'individus d'edats diferents. Normalització mitjançant quantificació prèvia d'un gen de còpia única (β -globina). Anàlisi estadística dels resultats.

Tema 5. PCR a temps real. Genotipificació mitjançant l'ús de sondes FRET. Genotipificació i anàlisi de B27 en pacients homozigots i heterozigots.

Tema 6. PCR quantitativa multiplex amb sondes FRET. Quantificació del nombre de còpies d'un gen que codifica per a l'expressió d'una quimiocina inflamatòria (CCL4) en relació amb la β -globina (gen de còpia única). Comparació entre individus.

Tema 7. Disseny d'encebadors i de sondes per a la quantificació i la genotipificació.

Citometria de flux

Fonaments I. Fluids i dispersió de llum. Fonaments II. Òptica i electrònica.

Aspectes pràctics I. Tinció de membrana i intracel·lular. Aspectes pràctics II. Compensació i programari.

Calibratge i adquisició de mostres. Pràctiques. Anàlisi de dades. Separació cel·lular per citometria de flux. Estudi de l'especificitat de limfòcits T CD4 $^{+}$.

Detecció de cèl·lules dendrítiques. Diagnòstic d'hemopaties. Assaigs funcionals per citometria de flux.

Quantificació de molècules en membrana cel·lular per CMF. Mesura de la mort cel·lular per CMF. Aplicació a l'estudi dels processos patològics (SIDA).

Anàlisi citomètrica de cultius i poblacions naturals bacterianes d'interès sanitari. Detecció de molècules solubles per citometria de flux.

Limfòcits T

Purificació de cèl·lules per Ficoll-Hypaque. Estimulació cel·lular PBL PHA, CD3-CD2, i leucoaglutinina). Sorting CD8-Microbeads. Titulació IL-2, CTL-L2.

Citotoxicitat: Inhibició FAS i Perforina (EC44.25).

Cultiu Mixt Linfocitari 3x3. Citotoxicidad, Inhibicions. TCR.

Fenotip CXCR3, CCR5, CXCR4, CD28. Proliferació amb Timidina PHA-Estimulació clons CD8 $^{+}$ (CD3, CD3-CD2, CD3-NKG2D, CD3-CD28).

MÒDUL: 5

CODI: 40181 (UAB); MD011H (UB)

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560213 (UB) | Anticossos policlonals, Anticossos monoclonals. Enginyeria genètica dels anticossos |
| CRÈDITS : | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. Paz Martínez, Antoni Iborra, Pilar Armengol, Manuela Costa Hosp. Germans Trias i Pujol: Dr. Marco Fernández Universitat de Barcelona: Dr. J. Lloberas |

CONTINGUTS*

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

Tema 1.- Maduració dels limfòcits B. Maduració de l'afinitat dels anticossos. Canvi d'isotip. Resposta humoral. Comparació d'anticossos policlonals i monoclonals

Tema 2.- Tipus d'antígens i immunogenicitat. Definició d'epitops B. Haptens i molècules transportadores. Vies i pautes d'immunització. Utilització d'adjuvants. Obtenció d'antisèrums i purificació d'anticossos.

Tema 3.- Obtenció d'hibridomes secretors d'anticòs monoclonal. Variables que afecten l'eficiència del procediment. Cultiu en escalat per tenir grans quantitats d'anticòs.

Tema 4.- Purificació d'anticossos. Conjugació de diferents molècules als anticossos. Aplicacions dels anticossos en recerca i en clínica.

Tema 5.- Diferents estratègies per obtenir anticossos humanitzats: quimeres, heterohibridomes, hibridomes humans, phage display. Aplicacions en immunoteràpia.

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560215 (UB) | Tecnologies convergents |
| CRÈDITS : | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. Paz Martínez, Antoni Iborra, Pilar Armengol, Manuela Costa Hosp. Germans Trias i Pujol: Dr. Marco Fernández Universitat de Barcelona: Dr. J. Lloberas |

CONTINGUTS*

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

- 1) Introducció als microsistemes. Fonaments i tecnologies associades.
- 2) Introducció a les Nanotecnologies. Fonaments i tecnologies associades.
- 3) Funcionalització de diferents superfícies. Polímers-empremta. Altres tècniques. Interfase entre molècules perceptibles i sistemes de detecció.
- 4) Biomolècules: característiques bioquímiques de les proteïnes i del DNA/RNA. Diferents exemples d'interacció proteïna-lligant: enzim-substrat, receptor-hormona.
- 5) Anticòsos monoclonals. Formes d'obtenció dels anticòsos. Conceptes d'afinitat i especificitat. Capacitat dels anticòsos com a reactius universals.
- 6) Bionanosensors. Xips d'immunoassaig. Tècniques de detecció d'antígens diversos (biomolècules). Tècniques de detecció mecàniques, òptiques i electroquímiques.
- 7) Aplicacions in vivo. Materials biocompatibles: toxicitat i antigenicitat. Encapsulació i aplicació a l'organisme.
- 8) Medicina innovativa i preventiva: Marcadors de diagnòstic. Marcadors de toxicitat. Aplicacions concretes.
- 9) Microencapsulació. Polímers polilàctic-glicòlic. Administració de fàrmacs i molècules biològiques.

MÒDUL: 6
(UB)

CODI: 40181 (UAB); MD010B

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560214 (UB) | Vacunes |
| CRÈDITS : | 4 |
| RESPONSABLES: | Universitat de Barcelona: Dr. J. Lloberas Universitat Autònoma de Barcelona: Dr. J.R. Palacios |

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 història, 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, alhora, 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*, *Bordetella pertussis*, *Yersinia pestis*, *Coxiella burnetti*. Subunitats: *Borrelia burgdoferi*, *Salmonella Typhi VI*, *Bordetella 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 acel·lular, 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 protozous (*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 immunomoduladores. Sistemes d'alliberament d'antigen. Vies d'administració. Immunomodulació. Particulat 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 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

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 Master (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 just al final de les classes teòriques: 65%
- 3 - Presentació oral del treball en grup: 20%
- 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

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>

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

MÒDUL: 6

CODI: 40181 (UAB); MD010B (UB)

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560216 (UB) | Immunomanipulació experimental |
| CRÈDITS : | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat de Barcelona: Dr. T. Stratmann Universitat Autònoma de Barcelona: Dr. R. Castaño |

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

Temes

Tema 5.- Setting up infectious disease and tumor mouse models

Current models for infectious diseases and tumor immunology. Culture of tumor cells and of pathogenic bacteria. Transfer of tumors. Routes of application of tumor cells. Pathology and evaluation of tumor growth. Methods of targeting

tumors in vivo. Infection of mice with pathogenic bacteria. Pathology of infectious diseases.

Tema 1- 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 tetramers de classe II del MHC. Exemples de l'aplicació de MHC-tetramers. Anàlisi de respostes de cèl·lules T i B primàries i secundàries.

Tema 2. - Aplicacions de medicaments d'immunosuppressiva

Efectes generals de les drogues d'immunosuppressores. Ús de drogues immunosuppressores en malalties inflamatòries. Aplicació en models animals. Immunosupressió per anticossos específics. Modulació de respostes de cèl·lules T per teràpia d'anticòs. Administració controlada d'antigen per manipular el tipus de resposta específica a l'antigen.

Tema 3. - En l'etiquetatge de cèl·lules de vivo i anàlisi

Mètodes per marcar limfòcits i transferència de cèl·lules en estudis in vivo. Marcatge in vivo. Activació in vivo de gens marcadors que fan servir el promotor tet-on/tet-off. 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 la 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. - Posant cap amunt de models de ratolí de malaltia i tumor contagiosos

Models actuals per a malalties contagioses i immunologia de tumors. Cultiu de cèl·lules de tumors i de bacteris patògens. Transferència de tumors. Rutes d'aplicació de cèl·lules tumorals. Patologia i avaluació del creixement de tumors. Mètodes per a marcar tumors in vivo. Infecció de ratolins amb bacteris patògens. Patologia de malalties contagioses.

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 Master (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; 5na edició (2003)
- 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

- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. HARCOURT BRACE 2001
- Immunobiology (6th Edition) C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M. Shlomchik Garland Science 2004.

Recursos a la web

Els millors recursos es trovaran 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

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

MÒDUL: 6

CODI: 40181 (UAB); MD010B (UB)

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560217 (UB) | Farmacoimmunologia: factors de creixement i citocines |
| CRÈDITS : | 2 |
| RESPONSABLES: | Lab. Almirall: Dr. Lluís F Santamaria-Babí Universitat de Barcelona: Dr. Enric Espel Universitat Autònoma de Barcelona: Dra. D. Jaraquemada |

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 farmacoimmunologia és l'àrea de la immunologia que estudia els fàrmacs biològics o de síntesi basats en eines immunològiques i dissenyats per a manipular el sistema immunitari o altres sistemes. Actualment hi ha molts fàrmacs dirigits a mecanismes immunològics i que són eines terapèutiques molt eficaces en diferents malalties que s'han generat per investigació translacional com per exemple: anti-LFA-1, 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 i dels principals tractaments actuals amb base immunològica en diferents patologies.

CONTINGUTS

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

Temes

- 1- Investigació i desenvolupament clínic de fàrmacs: identificació de dianes, validació, models animals.
- 2- Concepte de biològic i tipus. Diferències respecte a fàrmacs tradicionals.
- 3- Asma/malalties al·lèrgiques i fàrmacs.
- 4- Artritis reumatoide i fàrmacs.
- 5- Malalties del tracte gastrointestinal i fàrmacs.
- 6- Esclerosi múltiple i fàrmacs.
- 7- Psoriasi i fàrmacs. Farmacogenòmica en psoriasi.

AVALUACIÓ

Per a l'avaluació es tindrà en compte:

- 1- Assistència: 1 punt
- 2- Prova escrita al final de les classes teòriques: 5 punts
- 3- La memòria escrita: 2 punts
- 4- La presentació oral: 2 punt

Ensenyament presencial

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

Recursos a la web

S'informarà a l'alumne durant el curs, abans que comencin les classes, mitjançant les webs de les dos universitats:

<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

MÒDUL: 6

CODI: 40181 (UAB); MD010B (UB)

| | |
|---------------------------------------|---|
| ASSIGNATURA/BLOC: CODI 560218 (UB) | Models animals en la recerca d'Immunologia |
| CRÈDITS : | 2 |
| RESPONSABLES: | Universitat de Barcelona: Dr. T. Stratmann Universitat Autònoma de Barcelona: Dr. R. Castaño |

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 com a models d'investigació i la seva comparança i translació a les malalties humanes.

Objectius i Competències

El estudiante debe adquirir un conocimiento relevante de los modelos animales usados para estudiar el sistema inmune tanto en situación fisiológica normal como en la enfermedad. Debe familiarizarse con los distintos modelos, discernir la adecuación de los mismos a las situaciones reales, ser capaz de analizar críticamente los resultados experimentales obtenidos y su generalización y aplicabilidad a las condiciones fisiológicas y patológicas y proponer nuevos sistemas experimentales que permitan modelizar las situaciones tanto patológicas.

- Adquirir conocimiento de los sistemas de manipulación para la obtención de modelos animales que permitan el estudio funcional de las moléculas y células del sistema inmune de interés, especialmente en ratón.
- Conocer las posibilidades de manipulación del sistema inmune en los modelos establecidos.
- Adquirir un conocimiento profundo de los modelos establecidos mas relevantes y de los conocimientos aportados por dichos modelos a la comprensión de las situaciones fisiológicas o patológicas de referencia.
- Adquirir un conocimiento crítico sobre las limitaciones de los modelos animales y el desarrollo de modelos alternativos.

CONTINGUTS

- 1) Nociones generales sobre los animales de laboratorio, las cepas de uso habitual y los métodos de manipulación para la obtención de modelos de estudio de moléculas, células o situaciones patológicas inmunes.
- 2) Modelos animales específicos de enfermedades autoinmunes, tanto inducidas como de predisposición genética. Avances en el conocimiento de la respuesta inmune derivados de los mismos.

3) Modelos animales de respuesta inmune frente a infecciones bacterianas, virales y frente a tumores. Adecuación a las situaciones patológicas normales, manipulación terapéutica y avances obtenidos del conocimiento de los mismos.

Temas:

Tema 1- Especies animales de uso principal. Cepas congénicas. Mantenimiento de animales (ratones): condiciones libre de patógenos. Instalaciones. Ratones transgénicos, knock-outs y knock-in constitutivos e inducibles. Ratones Rag- para el estudio del desarrollo linfocitario. Ratones deficientes en linfocitos: nude y scid. Animales genéticamente predispuestos a enfermedades autoinmunes. Influencia del background genético. Modelos de inducción de autoinmunidad. Irradiación y reconstitución linfocitaria. Modelos en terapia génica. Estimulación ex-vivo y transferencia linfocitaria: aplicabilidad.

Tema 2.- Modelo NOD de diabetes. Linfocitos T y B. Células reguladoras CD4CD25 y NKT. Relación infiltración celular-desencadenamiento enfermedad. Animales transgénicos para TCR diabetogénico. Correlación con estudios de pacientes diabéticos tipo I. Modelo multifactorial de predisposición genética.

Tema 3.- Modelo EAE de esclerosis múltiple. Inducción de autoinmunidad por inmunización peptídica. Estudio de las poblaciones efectoras. Células reguladoras. Citocinas implicadas. Inmunoterapias activas. Correlación con estudios de pacientes de esclerosis múltiple. Modelo de infección por virus Thyler´s.

Tema 4.- Modelo de tuberculosis. Dificultades establecimiento de modelo adecuado. Latencia y respuesta. Formación de granulomas. Biología celular del fagosoma y mecanismos de inhibición. Respuestas frente a antígenos no protéicos. Comparación con Leishmania. Influencia respuesta Th1 y Th2: cepas resistentes y susceptibles.

Tema 5.- Modelos animales de infección viral. MCMV: estudio de la importancia de la respuesta innata NK y la adaptativa CTL. Mecanismos de evasión viral: influencia en la respuesta NK y CTL. Correlación con estudios de la infección CMV en humanos. Otros modelos de infección viral. Animales transgénicos para MHC humano: caracterización de epítopos y aplicabilidad a vacunas. Inmunodominancia.

Tema 6.- Modelos de tumores. Cepas predispuestas. Tumores inducidos químicamente. Tumores transplantados. Tumores recurrentes. Poblaciones linfocitarias efectoras y reguladoras. Vacunación y terapias celulares efectoras inducidas ex-vivo. Terapia génica basadas en citocinas y moléculas coestimuladoras.

Tutoria del treball/Sessió de presentacions orals dels alumnes

4 trabajos en grupos de 4-5 alumnos sobre temas propuestos por el profesor. Se proporciona una revisión básica y los estudiantes han de buscar y seleccionar la bibliografía adicional y realizar un trabajo sobre el tema

Presentación en Power Point a toda la clase y discusión.

Tutorías con cada grupo sobre el trabajo y los temas generales del curso.

AVALUACIÓ

Críteris 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 Master (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: 6 punts
- 2- La memòria escrita: 2 punts
- 3- La presentació oral: 1 punt
- 4- La participació i : 1punt

ESTRUCTURA

Ensenyament presencial

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

Se realizarán 4 horas de clases teóricas, una general del curso y 3 centradas en modelos específicos con expertos del campo. Previamente los estudiantes dispondrán de la información adecuada en forma de revisiones para que puedan participar de una forma activa en las mismas. Por tanto, la carga de preparación previa para las discusiones posteriores se evalúa en un mínimo de 2 horas de trabajo no presencial. Otras 4 horas de clases teóricas se incluyen en el apartado siguiente, pues serán realizadas por grupos de estudiantes.

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.

Los estudiantes se encargarán de la realización de una clase teórica mediante la presentación de trabajos bibliográficos sobre los temas propuestos. Se realizarán 4 trabajos por 4 grupos de un máximo de 4-5 estudiantes por grupo (máximo de 20 estudiantes), en presentaciones de 1 hora. Al igual que en las clases teóricas, los estudiantes dispondrán de una revisión del tema que el grupo de trabajo habrá de extender y buscar la información adicional necesaria. Así se pretende una profundización temática al tiempo que una participación del resto de la clase. El tiempo de preparación global sería de unas 3 horas por estudiante (9 horas para el tema a exponer y 1 hora para cada uno de los otros temas). Habría que añadir la realización de una o dos tutorías por cada trabajo, que implicaría una media de 1 hora por estudiante (4-5 horas por grupo) para la organización del mismo, la orientación temática y bibliográfica y la preparación y ajuste de la presentación.

Se realizará una visita por grupos a laboratorios donde se trabaja con modelos animales, tanto animalario general, como condiciones libre de patógenos, para conocer tanto las instalaciones necesarias, la organización, los métodos de trabajo como las técnicas que se utilizan.

Treball no presencial

Tasques a desenvolupar

Per la preparació del treball de group, 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; 5na edició (2003)
- 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
- INMUNOLOGIA (QUINTA EDICIÓN) Ivan M. Roitt, Brostoff J., Male D. Ed. Harcourt Brace 2001
- IMMUNOBIOLOGY (6th Edition) C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M. Shlomchik Garland Science 2005.

Recursos a la web

Els millors recursos es trovaran 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

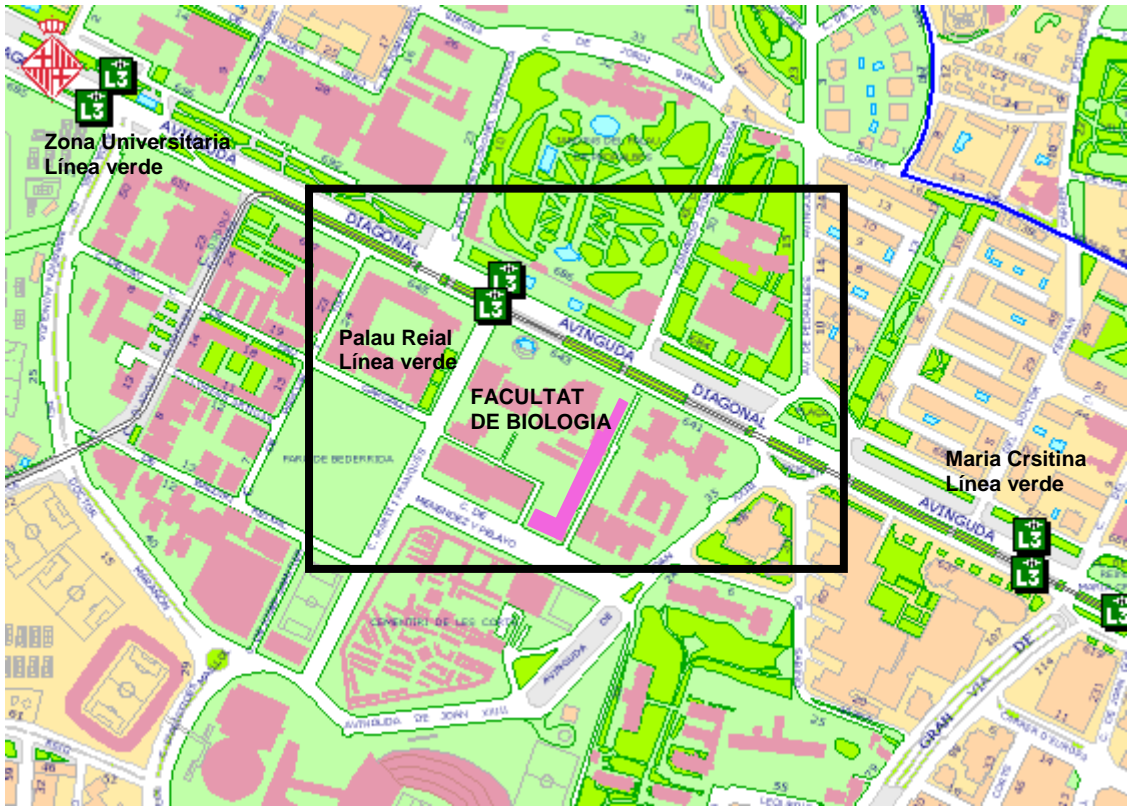
Es facilitarà informació rellevant pels diferents punts del temari a les següents webs:

<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

PLÀNOLS

Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona



Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona

