

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33066
Nom	Immunologia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	5.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	16 - Fonaments de Biologia Sanitària	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
GIL HERRERO, M LUISA	275 - Microbiologia i Ecologia
YAÑEZ BOYER, ALBERTO	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

L'assignatura Immunologia es dona en el quart i últim curs del Grau en Biologia de la Universitat de València. És una assignatura optativa que forma part de la intensificació Fonaments de Biologia Sanitària (FBS) que proposa uns continguts introductoris a l'orientació sanitària i biomèdica dels Biòlegs. L'estudi de la Immunologia ha sigut precedit per les assignatures de Biologia Cel·lular I: estructura de la cèl·lula, Bioquímica, Genètica, Biologia Cel·lular II: Biologia cel·lular i tissular, Microbiologia, Biologia Animal II: Fisiologia animal, així com de les assignatures de Mètodes moleculars en Biologia i Experimentació integrada en Biologia, en les quals l'estudiant ha desenvolupat i assimilat coneixements teòric/pràctics que serviran de base a la Immunologia. L'assignatura, per tant, no desenvoluparà tals aspectes, ja que se suposen adquirits però pressuposarà el seu coneixement.

L'objectiu del programa docent d'Immunologia és introduir a l'estudiant en els principis generals de defensa de l'organisme. En el programa es desenvolupen les bases cel·lulars i moleculars dels processos d'immunitat natural i immunitat específica, per a així poder comprendre els mecanismes de reconeixement, activació, maduració i efectors del sistema immunitari. També s'aprofundeix en els mecanismes responsables de malalties produïdes per alteracions de la resposta immunitària. Finalment, els estudiants es familiaritzen amb les principals tècniques utilitzades en els laboratoris de diagnòstic



immunològic i serològic.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

És necessari tenir superats 120 ECTS

COMPETÈNCIES

1100 - Grau de Biologia

- Conèixer i saber aplicar el mètode científic.
- Capacitat d'organització, de planificació i de gestió de la informació usant bases de dades bibliogràfiques adients.
- Utilització del vocabulari específic de la biologia sanitària.
- Capacitat de resolució de problemes i presa de decisions.
- Capacitat per elaborar articles, informes o projectes i d'exposar-los a diferents auditoris.
- Habilitat per al treball en equip i en contextos multidisciplinaris.
- Capacitat d'anàlisi crítica de textos científics.
- Aprenentatge autònom i adaptació a noves situacions.
- Potenciar la creativitat, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Apreciació del rigor, del treball metòdic i de la solidesa dels resultats.
- Potenciació de la capacitat de lideratge.
- Capacitat d'utilització d'eines matemàtiques i estadístiques.
- Reflexió ètica sobre l'activitat professional.
- Coneixement de bases de legislació relacionada amb la biologia.
- Saber analitzar dades usant eines estadístiques adients.
- Coneixement de sistemes de gestió en tasques professionals en biologia sanitària.
- Conèixer els principals mètodes i tècniques experimentals aplicades a l'estudi de les malalties humanes, la seua etiologia i l'efectivitat dels tractaments.
- Coneixement de les malalties i les disfuncions més freqüents durant les distintes etapes de la vida.
- Comprendre els processos moleculars que intervenen en la generació de diversitat en el repertori de limfòcits T i immunoglobulines.



- Conèixer les bases moleculars, cel·lulars i histològiques de les respostes immunitàries humoral i cel·lular.
- Conèixer les bases biològiques de les disfuncions del sistema immunitari i les estratègies per al seu tractament.
- Conèixer els fonaments dels mètodes experimentals amb una base immunològica.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

A. Conèixer i aplicar correctament els conceptes immunològics bàsics. Així l'alumne haurà d'estar capacitat para:

- Conèixer bé les bases cel·lulars i moleculars dels processos d'immunitat natural i immunitat específica.
- Conèixer la funció i mecanismes d'actuació a nivell molecular de les principals citocines i quimiocines i mediadors inflamatoris.
- Conèixer bé les característiques de les diferents fases de la resposta immunitària.
- Conèixer bé els mecanismes de regulació i integració de la resposta immunitària enfront de patògens.
- Conèixer les bases cel·lulars i moleculars de la hipersensibilitat, al·lèrgia, malalties autoimmunes i immunodeficiències més freqüents
- Conèixer les bases moleculars de la relació transplantament-hoste i del rebuig.

B. Desenvolupar l'hàbit per l'estudi planificat i l'aprenentatge independent i continu.

C. Desenvolupar l'hàbit de l'estudi crític dels diferents aspectes immunològics tractats al llarg del programa, donant èmfasi a la capacitat de síntesi i de relació entre els diferents conceptes.

D. Desenvolupar la capacitat i habilitats necessàries per a dissenyar, planificar i dur a terme experiències de laboratori.

I. Desenvolupar la capacitat de recerca de fonts bibliogràfiques –tant a partir de llibres i revistes com a recerques en la web- així com l'hàbit de fer presentacions públiques del treball realitzat.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA IMMUNOLOGIA

Tema 1. Panoràmica general de les respostes immunitàries.

Tema 2. Hematopoiesis i cèl·lules del sistema immunitari. Òrgans i teixits del sistema immunitari: bases anatòmiques de la resposta immunitària.

Tema 3. La immunitat innata. Els fagòcits i els seus receptors.

2. RECONeixEMENT D'ANTÍGENS

Tema 4. Antígens i anticossos. Estructura de les immunoglobulines. Isotipus. El receptor dels limfòcits B. Generació de la diversitat d'anticossos.

Tema 5. Els limfòcits T i el seu receptor per a l'antigen. Molècules accessòries. Generació de diversitat. Les molècules presentadores d'antigen: el Complex Principal de Histocompatibilitat; molècules CD1. Processament i presentació d'antígens als limfòcits T.



3. MADURACIÓ I REGULACIÓ DE LIMFÒCITS

Tema 6. Diferenciació de limfòcits B.

Tema 7. Diferenciació de limfòcits T. Tolerància de les cèl·lules T.

4. MECANISMES EFECTORS DE LES RESPOSTES IMMUNITÀRIES

Tema 8. Missatgeria immunològica: les citocines i els seus receptors.

Tema 9. Mecanismes efectors de la immunitat intervinguda per cèl·lules. La generació de limfòcits Th i Tc efectors. Els limfòcits NK i els seus receptors. Activació de macròfags.

Tema 10. Mecanismes efectors de la immunitat humoral. El complement.

La generació de limfòcits B efectors. Resposta immune en les mucoses.

Tema 11. El procés inflamatori. Les molècules d'adhesió i les seues lligands. El tràfic leucocitari.

12. La immunitat enfront de patògens.

5. EL SISTEMA IMMUNITARI EN LA MALALTIA

Tema 13. Defectes de la immunitat: les immunodeficiències. Excessos de la immunitat: les al·lèrgies i altres hipersensibilitats.

Tema 14. Errors de la immunitat: la autoimmunitat. Inconvenients de la immunitat: aloimmunitat o rebuig de trasplantaments.

6. MÈTODES IMMUNOLÒGICS I APLICACIONS DE LA IMMUNITAT

Tema 15. Fonaments de les tècniques immunològiques. Obtenció d'anticossos policlonals i monoclonals. Anàlisi de poblacions cel·lulars per citometria de flux.

7. Programa pràctic

(i) Tècnica de Doble Immunodifusió o Ouchterlony: tècnica qualitativa o semiquantitativa utilitzada per a l'estudi poblacional d'anticossos específics i antígens presents en un sèrum.

(ii) L'ELISA indirecte (assaig immunosorbent lligat a enzims), per a quantificar anticossos específics en un sèrum i ELISA competitiu per a quantificar un antígen.

(iii) Quantificació de la capacitat fagocítica y microbida de sang humana.



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	26,00	100
Pràctiques en laboratori	22,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Estudi i treball autònom	62,50	0
Preparació de classes de teoria	9,50	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	3,00	0
TOTAL	125,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en:

1. **Sessions de teoria** d'una hora de durada per al desenvolupament per part del professor dels temes del programa de teoria. Les sessions han d'anar precedides per la lectura dels capítols o apartats, indicats en les Guies d'Estudi, del text bàsic per part dels estudiants. L'assistència a aquestes sessions és **facultativa** per part de l'estudiant.
2. **Sessions de pràctiques de laboratori**, per a la realització del programa de classes pràctiques, prèvia lectura del quadern de pràctiques, facilitat pel professor amb anterioritat. L'assistència a les sessions pràctiques és **obligatòria** per a tots els estudiants i la no assistència al 20% o més sessions inhabilitarà a l'estudiant per a superar aquesta part de l'assignatura.
3. Dues hores de **tutories de grup** centrades en la resolució de dubtes abans de l'examen, amb presentació d'exemples dels mateixos i resolució de preguntes model.

NOTA IMPORTANT: Aula Virtual es considera el tauló oficial d'anuncis i la via normal de comunicació d'informació entre professor i estudiants. Convocatòries d'exàmens, avisos sobre alteració del calendari previst, notificació de qualificacions i horaris de revisió d'examen seran anunciats en aquesta plataforma i és responsabilitat de l'estudiant l'estar al tant d'aquestes comunicacions, així com disposar de la bústia de correu que la Universitat li facilita en condicions adequades per a rebre els missatges. Així mateix, es prega als estudiants que en les seues comunicacions per correu electrònic amb les professores utilitzen el compte de correu de la Universitat i cap altra. Els missatges d'una altra procedència seran ignorats.

AVALUACIÓ

La qualificació numèrica dels coneixements i habilitats adquirits haurà d'establir-se acollint-se a mètodes que permeten una mesura comparable i objectiva dels mateixos, amb registre de resultats, la qual cosa implica la qualificació de proves escrites.

És necessari per a aprovar haver obtingut un mínim de 50 punts sobre 100 amb la següent distribució:

TEORIA: 80 punts sobre 100.

- Assistència a classe del professor: opcional



PRÀCTIQUES: 20 punts sobre 100.

- Assistència obligatòria: dóna dret a examen (mínim 80% d'assistència).
- Els estudiants de segona matrícula (repetidors), que hagueren realitzat el nombre mínim necessari de sessions pràctiques en el curs immediatament anterior podran, si així ho decideixen, no assistir a les classes presencials en el laboratori.
- Per sol·licitar l'avançament de convocatòria s'han d'haver realitzat les classes pràctiques de l'assignatura (per ser activitats d'assistència obligatòria).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Immunología. Fundamentos (12ª Edición). Roitt, Ivan y col. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Immunología. Biología y patología del sistema inmunitario (4ª Edición). Regueiro Gonzalez y col. Editorial Médica Panamericana, 2010
- Immunología. (2ª Edición) Parham Peter. Adaptación de Immunobiology de Janeway Ch.A. Editorial Médica Panamericana, 2006
- Immunología de Kuby. (7ª Edición). Kindt, Thomas y col. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2013. Disponible como libro electrónico en la Universitat de València.
- Immunología (9ª edición). David Male y col. Ediciones Elsevier, 2021.
- Immunología Celular y Molecular (9ª Edición). Abbas, Abul K y col. Ediciones Elsevier, 2015. Disponible en la plataforma e.Library de la Universitat de València.

Complementàries

- Annu. Rev. Immunol
- Nat. Rev. Immunol.
- Curr. Opin. Immunol.
- Immunol Rev.
- Trends Immunol.
- "Inmunología" (La revista de la Sociedad Española de Inmunología)

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern



Càrrega de treball i planificació de la docència

Es mantenen els continguts i el volum de treball recollits en la guia docent.

Metodologia docent

Davant la possibilitat que l'evolució de la situació derivada de la COVID-19 obligue a una reducció de la presencialitat, es prendran les següents mesures:

- 1) Les activitats presencials en aula se substituiran preferiblement per l'eina Videoconferència sincrònica disponible en Aula Virtual i, en les situacions que no siga possible, per Presentacions Powerpoint locutades.
- 2) Les activitats presencials de pràctiques de laboratori, se substituirien per les següents metodologies: Es facilitarien protocols detallats, presentacions Powerpoint locutades, i exercicis en Aula Virtual.
- 3) Per a tutories i dubtes s'utilitzarien les següents metodologies:- Xats síncrons en Aula Virtual- Fòrums asíncrons en Aula Virtual- Comunicació directa professor-estudiant a través del correu institucional

Avaluació

En cas que els exàmens no pogueren ser presencials, es realitzarien 'on line' en Aula Virtual mitjançant les eines disponibles.

Informació addicional

A causa de l'evolució canviant de la pandèmia, els detalls concrets de l'adaptació de la docència a les diferents situacions sanitàries que es pogueren produir, s'aniran comunicant a través de l'Aula Virtual.