



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	MEDICINA E CHIRURGIA		
INSEGNAMENTO	IMMUNOLOGIA		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50401-Patologia generale e molecolare, immunopatologia, fisiopatologia generale, microbiologia e parassitologia		
CODICE INSEGNAMENTO	03839		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MED/04		
DOCENTE RESPONSABILE	SIRECI GUIDO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	DIELI FRANCESCO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	COLONNA ROMANO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	GIUSEPPINA		
ALTRI DOCENTI			
CFU	5		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	50		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	COLONNA ROMANO GIUSEPPINA Martedì 8:00 9:00 Istituto di Patologia generale Corso Tukory 211 Mercoledì 8:00 9:00 Istituto di Patologia generale Corso Tukory 211 Giovedì 8:00 9:00 Istituto di Patologia generale Corso Tukory 211 Venerdì 8:00 9:00 Istituto di Patologia generale Corso Tukory 211 DIELI FRANCESCO Mercoledì 12:00 14:00 Central Laboratory of Advanced Diagnosis and Biomedical Research (CLADIBIOR) c/o Policlinico Universitario, Via del Vespro 129, Palermo. Il docente riceve soltanto per appuntamento, per cui è necessario contattare il docente per e.mail con un certo anticipo. SIRECI GUIDO Lunedì 10:00 12:00 CLADIBIOR Venerdì 10:00 12:00 CLADIBIOR		

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione. Conoscere i meccanismi cellulari e molecolari fondamentali della risposta immunitaria, ed il loro ruolo nella difesa contro gli agenti infettivi e nelle reazioni immunopatogene. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Discutere ed utilizzare i principali meccanismi di funzionamento del Sistema Immune in condizioni fisiologiche e/o patologiche, discutere casi clinici per le loro implicazioni immunologiche ed essere a conoscenza dei metodi ed approcci sperimentali per lo studio del sistema immune. Autonomia di giudizio. Capacità di integrare le conoscenze acquisite per un approccio critico ed un atteggiamento orientato alla ricerca ,dimostrando di essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere problemi analitici e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica. Abilità comunicative. Saper comunicare in modo chiaro le conoscenze acquisite e aver sviluppato le capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare in modo autonomo. Capacità d'apprendimento. Sulla base di quanto acquisito durante il corso e con lo studio individuale, capacità di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze consultando le pubblicazioni scientifiche proprie di questi settori.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Due prove scritte in itinere, consistenti in domande a risposta multipla e domande aperte, inerenti la prima e la seconda parte del programma, con certificazione finale delle prove; in alternativa, a scelta dello studente, una prova orale finale. Le prove in itinere vengono svolte in periodi in cui non si svolgono lezioni o altre attività didattiche.
OBIETTIVI FORMATIVI	La finalità del corso è quella di fornire le basi per la comprensione dei meccanismi che regolano la risposta immunitaria. Al termine lo studente dovrebbe possedere nozioni di base sul funzionamento del sistema immunitario. Tali conoscenze, inoltre, sono alla base dell'avanzamento nello studio delle varie patologie.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e verifica dell'efficacia dell'insegnamento in itinere.
TESTI CONSIGLIATI	- IMMUNOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE. Abbas – Lichtman - Pillai. Ed. Elsevier. - IMMUNOBIOLOGIA. Murphy - Travers - Walport. Piccin-Nuova Libreria Ed. Inoltre si raccomanda di utilizzare il Workbook di Immunologia, che viene aggiornato ogni anno in collaborazione con gli studenti del corso, il materiale didattico (diapositive in formato Power Point) scaricabile gratuitamente dal sito di Nature Reviews in immunology, all'indirizzo Web: http://www.nature.com/nri, e le reviews in lingua inglese, su argomenti selezionati, fornite gratuitamente dal docente.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Anatomia del sistema immunitario e ricircolazione linfocitaria. Recettori di homing.
2	Il sistema immune innato: le cellule e i recettori per profili molecolari. Il sistema del complemento (attivazione, funzioni. recettori e proteine di controllo) ed i deficit correlati.
1	La fagocitosi ed i deficit correlati.
2	Le cellule dendritiche e la presentazione dell'antigene.
3	Il complesso maggiore di istocompatibilità. MHC classico e non classico.
6	I linfociti T: maturazione, riconoscimento dell'antigene (TCR), funzioni. Popolazioni di linfociti T (CD4, CD8, DN, NKT, γδ). Deficit dei linfociti T e dell'immunità cellulo-mediata.
4	I linfociti B: maturazione, riconoscimento dell'antigene (BCR), funzioni. I linfociti B1.
3	Gli anticorpi: struttura, funzioni, interazioni con cellule e fattori dell'immunità innata e acquisita. Gli FcR. I deficit congeniti della risposta anticorpale.
4	Fasi della risposta immune: riconoscimento, attivazione, funzione effettrici, memoria, apoptosi (AICD). Regolazione della produzione anticorpale.
2	Le citochine e le chemiochine. Recettori per citochine e chemiochine. Gli immunodeficit congeniti combinati.
2	I linfociti Natural Killer e le cellule linfoidi innate (ILC).
2	La tolleranza immunologica. L'autoimmunità.
2	Le immunodeficienze acquisite: generalità. L'AIDS. Caratteristiche generali, proteine e recettori cellulari dell' HIV. Il ciclo replicativo dell' HIV. I meccanismi patogenetici dell'AIDS.
2	I vaccini.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
7	La classificazione delle reazioni immunopatogene. L'ipersensibilità I tipo e asma bronchiale. Le reazioni immunopatogene di II tipo: le reazioni trasfusionali, il test di Coombs diretto e indiretto. Le malattie da immunocomplessi (III tipo). Le reazioni di IV tipo: ipersensibilità da contatto, reazione alla tubercolina, i granulomi, la tubercolosi.
2	Immunologia dei trapianti. Alloreattività e rigetto. Ruolo dei linfociti NK nel trapianto di midollo osseo.
5	Immunologia dei tumori.

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso di immunologia, gli studenti dovranno acquisire: - una conoscenza approfondita sul ruolo dei componenti principali del sistema immune e delle loro funzioni nel cancro, nell'allergia, nelle patologie autoimmuni e nei trapianti; - una conoscenza approfondita sulle principali metodologie di laboratorio utilizzate per la identificazione fenotipica e per lo studio funzionale dei principali componenti del sistema immune; - una conoscenza approfondita sul ruolo delle alterazioni delle regolari funzioni del sistema immunitario nello sviluppo di alcune patologie umane come le malattie autoimmuni e l'asma; - una conoscenza approfondita sui meccanismi dell'immunomodulazione. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Gli studenti del CdL in Medicina e Chirurgia (CI) al termine del corso di immunologia dovranno essere in grado di comprendere la natura molecolare delle alterazioni fenotipiche caratterizzanti alcune patologie umane (asma, cancro, patologie autoimmuni) Autonomia di giudizio Lo studente dovrà acquisire la capacità di valutare in modo autonomo le osservazioni sperimentali operando una contestualizzazione del dato all'interno della biologia del fenomeno normale e patologico in esame. Abilità comunicative Il corso di immunologia prevede la possibilità da parte dei docenti di gestire parte delle ore di didattica frontale per esperienze comunicative volte al coinvolgimento personale dello studente nella presentazione di brevi relazioni o progetti su argomenti trattati durante il corso. Capacità d'apprendimento Obiettivo primario del corso di immunologia è non solo l'insegnamento delle conoscenze sopra specificate ma principalmente di metodi di apprendimento, attraverso attività didattiche innovative quali lo studio di articoli scientifici e la loro discussione in classe con attività di problem solving.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	prova orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Conoscere i meccanismi cellulari e molecolari fondamentali della risposta immunitaria, ed il loro ruolo nella difesa contro gli agenti infettivi e nelle reazioni immunopatogene. Conoscere i principali meccanismi di funzionamento del Sistema Immune in condizioni fisiologiche e/o patologiche ed essere a conoscenza dei metodi ed approcci sperimentali per lo studio del sistema immune.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni
TESTI CONSIGLIATI	C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M.J. Shlomchik. Immunobiologia Ed. Piccin

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
50	- Overview del sistema immune . 3 ore - Anatomia del sistema immunitario e ricircolazione linfocitaria. 3 Ore - Il sistema immune innato: le cellule e i recettori per profili molecolari. Il sistema del complemento (attivazione, funzioni. recettori e proteine di controllo). 3 ore - La fagocitosi .3 ore - Le cellule dendritiche e la presentazione dell'antigene .3 ore - Il complesso maggiore di istocompatibilità. MHC classico e non classico. 3 ore - I linfociti T: maturazione, riconoscimento dell'antigene, funzioni. Popolazioni di linfociti T (TCD4, TCD8, NKT, T Treg). 3 ore - I linfociti B: maturazione, riconoscimento dell'antigene, funzioni. I linfociti B CD5+ . 3 ore - Fasi della risposta immune: riconoscimento, attivazione, funzione effettrici, memoria, apoptosi (AICD) . 3 ore - Gli anticorpi. Struttura, funzioni, interazioni con cellule e fattori dell'immunità innata e acquisita . 3 ore - Le citochine e le chemochine. Recettori per citochine e chemochine. Uso terapeutico delle citochine . 3 ore - I linfociti Natural Killer . 3 ore - La tolleranza immunologica. L'autoimmunità. 3 ore - Le immunodeficienze congenite: sindrome di De George, 4 ore - agammaglobulinemia di Bruton, ipogammaglobulinemia variabile comune, deficit selettivo di IgA, ipogammaglobulinemia con iper-IgM, SCID, deficit congeniti dei fagociti, deficit congeniti del complemento. - Le immunodeficienze acquisite: generalità. L'AIDS.3 ore - Risposta immune a virus, batteri, funghi, elminti. 3 ore - La classificazione delle reazioni immunopatogene. 4 ore - L'ipersensibilità I tipo e asma bronchiale. Le reazioni immunopatogene di II tipo, test di Coombs diretto e indiretto. Le malattie da immunocomplessi (III tipo). Le reazioni di IV tipo: ipersensibilità da contatto, reazione alla tubercolina, la tubercolosi. - Immunologia dei trapianti 3 ore

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Acquisire le nozioni di base e la capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di tale disciplina. Conoscere le basi cellulari e molecolari del controllo della risposta immune e i meccanismi che stanno alla base delle modificazioni nei processi patologici. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Alla luce delle più moderne conoscenze di Immunologia di base, lo studente dovrà apprendere quanto più recentemente acquisito sulle modificazioni del Sistema immunitario in condizioni patologiche anche in relazione alle differenti fasi della vita e le ricadute che queste hanno in medicina, come per esempio nell'uso dei vaccini. Autonomia di giudizio: Acquisire la capacita' di perfezionare le conoscenze anche tramite lo studio di sistemi sperimentali allo scopo di raggiungere autonomia critica e di giudizio. Abilita' comunicative: Capacita' di spiegare, in maniera semplice, immediata ed esauritiva le conoscenze Capacita' d'apprendimento: Sulla base di quanto acquisito durante il corso e con lo studio individuale, capacita' di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze consultando le pubblicazioni scientifiche proprie di questi settori.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Acquisizione delle competenze necessarie per comprendere i meccanismi alla base del controllo della risposta immune e patologie correlate.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e Verifiche dell'efficacia dell' insegnamento in itinere
TESTI CONSIGLIATI	-Abbas, Lichtman Pillai: Immunologia cellulare e molecolare. Settima edizione 2012 Casa editrice Elsevier -Peter Parham - Il Sistema Immunitario, I Edizione. Edises (2011) -Su richiesta PDF di reviews (in lingua inglese) selezionate

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	- Anatomia del sistema immunitario e ricircolazione linfocitaria. Recettori di homing.
2	- Il sistema immune innato: le cellule e i recettori per profili molecolari. Il sistema del complemento (attivazione, funzioni. recettori e proteine di controllo) ed i deficit correlati.
1	- La fagocitosi ed i deficit correlati.
2	- Le cellule dendritiche e la presentazione dell'antigene.
3	- Il complesso maggiore di istocompatibilita'. MHC classico e non classico
6	- I linfociti T: maturazione, riconoscimento dell'antigene (TCR), funzioni. Popolazioni di linfociti T (CD4, CD8, DN, NKT, $\gamma\delta$). Deficit dei linfociti T e dell'immunità cellulo-mediata.
4	- I linfociti B: maturazione, riconoscimento dell'antigene (BCR), funzioni. I linfociti B1.
3	- Gli anticorpi: struttura, funzioni, interazioni con cellule e fattori dell'immunità innata e acquisita. Gli FcR. I deficit congeniti della risposta anticorpale.
4	- Fasi della risposta immune: riconoscimento, attivazione, funzione effettrici, memoria, apoptosi (AICD). Regolazione della produzione anticorpale.
2	- Le citochine e le chemiochine. Recettori per citochine e chemiochine. Gli immunodeficit congeniti combinati.
2	- I linfociti Natural Killer e le cellule linfoidi innate (ILC).
2	- La tolleranza immunologica. L'autoimmunità.
2	- Le immunodeficienze acquisite: generalità. L'AIDS. Caratteristiche generali, proteine e recettori cellulari dell' HIV. Il ciclo replicativo dell' HIV. I meccanismi patogenetici dell'AIDS.
2	- I vaccini.
7	- La classificazione delle reazioni immunopatogene. L'ipersensibilita' I tipo e asma bronchiale. Le reazioni immunopatogene di II tipo: le reazioni trasfusionali, il test di Coombs diretto e indiretto. Le malattie da immunocomplessi (III tipo). Le reazioni di IV tipo: ipersensibilità da contatto, reazione alla tubercolina, i granulomi, la tubercolosi.
2	- Immunologia dei trapianti. Alloreattività e rigetto. Ruolo dei linfociti NK nel trapianto di midollo osseo.
2	- Immunologia dei tumori.
1	- Modificazioni del sistema immune nelle diverse fasce di età.
2	- Il laboratorio di immunologia: principali tecniche immunologiche, modalità di studio dei linfociti T e B. Principali clusters di differenziazione (CD). Modalità di studio della fagocitosi.