



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

## Insegnamento **Fisiopatologia e Immunologia**

**Corso di studio:** Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria

**Anno di Corso:** Secondo

**Periodo didattico:** I semestre

**Tipologia:** Caratterizzante

**Totale Crediti:** 8

**Tipo Esame:** Orale

**Valutazione:** Voto in trentesimi

**Lingua di** Italiano.

**insegnamento:**

- inizio corso 1 Ottobre 2014 fine corso 29 Gennaio 2015

### APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	X
Marzo	2015	
Aprile	2015	X
Maggio	2015	X
Giugno	2015	
Luglio	2015	X
Settembre	2015	X
Ottobre	2015	
Novembre	2015	X
Dicembre	2015	X
Gennaio	2016	X

### COMMISSIONE ESAME:

Presidente: Giuseppe TERRAZZANO

Componente: Francesco Maria PACIFICO

Componente: Angela OSTUNI

Componente: Angelo BRACALELLO

### ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'			
MARTEDI'			
MERCOLEDI'	14.30	16.30	Studio docente
GIOVEDI'			
VENERDI'			

## Eventuali prerequisiti

### Obiettivi Formativi

La finalità principale del corso è quella di introdurre lo studente alla conoscenza della fisiopatologia e della immunologia, nonché alle applicazioni delle due discipline nell'ambito della ricerca biomedica e della diagnosi delle malattie umane. Al termine del corso lo studente dovrà aver acquisito: conoscenze fondamentali e sistematiche sui meccanismi fisiopatologici alla base dell'eziopatologia di disordini a carico dei principali tessuti, organi, apparati e sistemi; conoscenze sui meccanismi alla base della risposta immunitaria come meccanismo fisiologico di difesa dell'organismo e le conseguenze di un funzionamento alterato del sistema immunitario.

Ambiti di studio della fisiopatologia. Concetti di salute, processo patologico e malattia; eziologia, patogenesi, evoluzione; decorso, esiti. Principi del metodo scientifico e metodologia epidemiologica e sperimentale

Alterazioni primarie del sistema endocrino e delle funzioni regolate. Principali ghiandole endocrine e relativi ormoni. Natura chimica degli ormoni. Fisiopatologia dell'azione degli ormoni. Meccanismo d'azione e vie di traduzione del segnale ormonale: i messaggeri e i circuiti di risposta biologica. Eziologia e patogenesi generale delle malattie endocrine. Fisiopatologia delle iperfunzioni ed ipofunzioni delle ghiandole endocrine. Fisiopatologia dell'insensibilità dei tessuti bersaglio all' ormone. Fenomeni collaterali da eccesso di ormoni. Disendocrinopatie paraneoplastiche. Alterazioni dell'omeostasi glicemica

Gli assi endocrini. Ormoni ipotalamici, ipofisari, tiroidei, surrenalici, gonadici.

Fisiopatologia della secrezione degli ormoni del pancreas endocrino e del surrene. Eziopatogenesi dei vari tipi di diabete mellito. Alterazioni metaboliche nel diabete. Patogenesi delle complicazioni croniche dell'iperglicemia

Fisiopatologia della secrezione degli ormoni tiroidei

Fisiopatologia del metabolismo lipidico e aterosclerosi. Principali meccanismi fisiologici e fisiopatologici del metabolismo lipidico. Ipercolesterolemia familiare. Aterosclerosi

Fisiopatologia di organi ed apparati e delle funzioni regolate. La respirazione: meccanismi fisiologici e fisiopatologici. L'apparato respiratorio e principali disordini. Il rene: funzioni ed alterazioni principali in senso fisiopatologico. Il sistema nervoso e le neurodegenerazioni: Parkinson, Alzheimer, Huntington.

Alterazioni primarie della emopoiesi e del sangue. L'emopoiesi. L'emoglobina: genetica, struttura e funzioni. Il globulo rosso. Fisiopatologia delle anemie. Eziopatogenesi delle anemie da difetto di produzione. Patogenesi delle emoglobinopatie. Patogenesi delle talassemie. La coagulazione (cenni) e l'Emofilia A

Basi cellulari e molecolari della risposta immunitaria. Origine della specificità e della diversità dei linfociti. Selezione clonale. Organizzazione del sistema immunitario. Organi linfoidi primari e secondari

Distribuzione e ricircolazione delle cellule immunitarie.

L'antigene. Concetti di antigene, immunogeno, determinante antigenico o epitopo, carrier, aptene. Antigeni timo-dipendenti e timo-indipendenti, superantigeni.

Il recettore per l'antigene dei linfociti B

Struttura e funzioni della molecola solubile (anticorpo) e del recettore di membrana per l'antigene dei linfociti B (BCR). Il sito combinatorio. Funzioni biologiche delle classi e sottoclassi. Distribuzione cellulare dei recettori per Fc e funzioni cellulari anticorpo-mediate. Gli anticorpi monoclonali: concetto, metodologia, applicazioni.

Il recettore per l'antigene dei linfociti T. Struttura molecolare dei prodotti genici. Organizzazione dei geni e meccanismi di riarrangiamento. Sviluppo del repertorio linfocitario B e T. I meccanismi cellulari e molecolari che operano dal precursore staminale al linfocita maturo vergine T o B. Selezione positiva e negativa dei linfociti T nel timo. Selezione dei linfociti B nel midollo osseo. I marcatori ed i metodi di studio dello sviluppo linfocitario.

La reazione antigene-anticorpo. Affinità, avidità, specificità, cinetica della reazione antigene-anticorpo.

Metodi per lo studio dell'interazione antigene-anticorpo. Reazioni indirette (agglutinazione, precipitazione, deviazione del complemento) e dirette (immunofluorescenza, RIA, ELISA, immunoblot).

Citometria a flusso attivata dalla fluorescenza (FACS)

Le molecole del Complesso Maggiore di Istocompatibilità (MHC). Organizzazione genica e polimorfismo. Struttura molecolare e



# **UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**

## **DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

classificazione dei prodotti genici (MHC di classe I e II). Struttura e funzione del solco combinatorio. Ruolo delle molecole MHC di classe I e II nella presentazione dell'antigene. Ruolo delle molecole CD1 nella presentazione dell'antigene. La presentazione dell'antigene al sistema immunitario. Riconoscimento dell'antigene nativo da parte dei linfociti B e riconoscimento MHC-ristretto da parte dei linfociti T. Cellule che presentano l'antigene ai linfociti T CD4+ (APC professionali) e cellule che lo presentano ai linfociti T CD8+. Elaborazione (processazione) degli antigeni extracellulari ed intracellulari. Attivazione dei linfociti T e B. Ruolo delle citochine nel differenziamento dei linfociti T nelle sottopopolazioni Th1 e Th2. Caratteristiche, sviluppo e funzioni delle due sottopopolazioni. Ruolo delle citochine nel differenziamento dei linfociti T nelle sottopopolazioni Th3 e Th17.

Meccanismi effettori dell'immunità umorale. La cooperazione tra linfociti T e B. Le plasmacellule. Meccanismi di assemblaggio delle immunoglobuline, switch isotipico, maturazione dell'affinità degli anticorpi.

Cinetica della risposta primaria e secondaria

dei macrofagi mediata dai linfociti Th1

I linfociti T citotossici Meccanismi effettori dell'immunità cellulo-mediata.

Attivazione (CTL) ed i meccanismi molecolari dell'uccisione della cellula bersaglio

Le cellule natural killer (NK): origine e caratteristiche fenotipiche e riconoscimento delle cellule bersaglio.

Cellule regolatorie Tr1, nTreg,

La tolleranza immunitaria. Tolleranza centrale e periferica agli antigeni self.. Tolleranza verso antigeni estranei.

Le reazioni di ipersensibilità . Meccanismi e principali manifestazioni delle reazioni anafilattiche. Meccanismi e principali manifestazioni delle reazioni citolitiche o citotossiche. Meccanismi e principali manifestazioni delle reazioni da immunocomplessi. Ipersensibilità ritardata

L'autoimmunità e le malattie autoimmuni. Meccanismi di perdita della tolleranza. Classificazione e patogenesi delle malattie autoimmuni. Rapporti tra fenotipo HLA e frequenza di malattie autoimmuni. Immunologia dei trapianti. Meccanismi di rigetto.

Deficit del sistema immunitario. Immunodeficienze congenite. Immunodeficienze acquisite

Immunologia dei tumori

Deficit del sistema immunitario

Immunodeficienze congenite

Immunodeficienze acquisite

Immunologia dell'invecchiamento

Immunologia dei tumori

Fisiopatologia di risposta al danno, alle infezioni ed alle infiammazioni

La febbre: meccanismi, circuiti molecolari correlati, tipo e decorso, alterazioni fisiopatologiche della termoregolazione

### **Metodi didattici**

Lezioni frontali

### **Modalità di verifica dell'apprendimento: esame orale finale**

Solo esame finale

### **Testi di Riferimento**

Pontieri. Patologia Generale, 2 volumi- PICCIN; ultima edizione o ristampa in corso)

Parham. Immunologia- EDISES; (ultima edizione o ristampa in corso)

Robbins e Cotran, Le basi patologiche delle malattie, Elsevir Editore (ultima edizione o ristampa in corso)

Abbas. "Immunologia Cellulare e Molecolare", Piccin Editore (ultima edizione o ristampa in corso)

Doan, Le basi dell'immunologia, Zanichelli. (ultima edizione o ristampa in corso)

Altre informazioni:

**COURSE Physiopathology and Immunology**





**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Course of studies:** Biotechnology for the Medical, Pharmaceutical and Veterinary Diagnostics

**Academic Year:**II

**ECTS:**8

**Teaching Methods:** Lectures

**Methods:**

**Evaluation Methods:** Examination

**Methods:**

**Evaluation:** Score in 30 points

**Semester:**I

**Language:** ITALIAN

- Course beginning on October, 1 2014 ending on January, 29 2015

**Calls for examination**

Month	Year	Expected call
February	2015	X
March	2015	
April	2015	X
May	2015	X
June	2015	
July	2015	X
September	2015	X
October	2015	
November	2015	X
December	2015	X
January	2016	X

**Examination Panel:**

President: Giuseppe TERRAZZANO

Member: Francesco Maria PACIFICO

Member: Angela OSTUNI

Member: Angelo BRACALELLO

**Previous requirements:**

**Learning Outcomes:**

Lectures





**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Syllabus:**

The main purpose of the course is to introduce the students to the knowledge of the pathophysiology and immunology, as well as the applications of the two disciplines in biomedical research and diagnosis of human diseases. At the end of the course the student should have acquired basic and advanced knowledge about the pathophysiological mechanisms underlying the main disorders in charge of major tissues, organs and systems; as well as the understanding of the mechanisms underlying the immune response as a physiological mechanism of defense and the consequences of an impaired immune responses.

**Suggested Textbook**

Pontieri. Patologia Generale, 2 volumi- PICCIN; ultima edizione o ristampa in corso)

Parham. Immunologia- EDISES; (ultima edizione o ristampa in corso)

Robbins e Cotran, Le basi patologiche delle malattie, Elsevir Editore (ultima edizione o ristampa in corso)

Abbas. "Immunologia Cellulare e Molecolare", Piccin Editore (ultima edizione o ristampa in corso)

Doan, Le basi dell'immunologia, Zanichelli. (ultima edizione o ristampa in corso)

**Further information:**

