

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

---

**Programma di insegnamento per l'a.a. 2015-2016**

Insegnamento: Fisiopatologia e Immunologia

Docente: Giuseppe TERRAZZANO

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

Anno di corso: II

Periodo didattico: II Semestre

Tipologia: Caratterizzante

Totale crediti: 8

Tipo esame: Orale

Valutazione: Esame finale

Lingua di insegnamento: Italiano

Inizio corso Marzo 2015    Fine corso Giugno 2016

**APPELLI DI ESAME**

<b>Mese</b>	<b>Anno</b>	<b>Appello previsto</b>
Febbraio	2016	X
Marzo	2016	
Aprile	2016	X
Maggio	2016	X
Giugno	2016	
Luglio	2016	X
Settembre	2016	X
Ottobre	2016	
Novembre	2016	X
Dicembre	2016	X
Gennaio	2017	X

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: Giuseppe TERRAZZANO

Componente: Angela OSTUNI

Componente: Angelo Bracalello

Componente: Monica Carmosino

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

<b>GIORNO</b>	<b>DALLE ORE</b>	<b>ALLE ORE</b>	<b>PRESSO</b>
LUNEDI'			
MARTEDI'			
MERCOLEDI'	14.30	16.30	Studio docente

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

GIOVEDI'	14.30	16.30	Studio docente
VENERDI'			

### Eventuali prerequisiti:

\_\_\_\_\_ Biochimica \_\_\_\_\_

---

### 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:

- 1) conoscenze fondamentali e sistematiche sui meccanismi fisiopatologici alla base dell'eziopatologia di disordini a carico dei principali tessuti, organi, apparati e sistemi;
  - 2) 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
- 

### Programma del corso

#### **Fondamenti**

Ambiti di studio della patologia e fisiopatologia generale.

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:

- 1) Asse ipotalamo-ipofisi-tiroide
- 2) Asse ipotalamo-ipofisi-surrene
- 3) Asse ipotalamo-ipofisi-gonadi

Ormoni ipotalamici

Ormoni ipofisari

Ormoni tiroidei  
Ormoni surrenalici  
Ormoni ipofisari  
Ormoni gonadici  
Fisiopatologia della secrezione degli ormoni del pancreas endocrino e del surrene  
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

### ***Fisiologia della risposta immunitaria: a) la risposta innata***

Barriere fisiche e fisiologiche dell'immunità innata  
Il riconoscimento dei patogeni nell'immunità innata  
Gli interferoni e le citochine  
Il sistema del complemento  
La fagocitosi  
I macrofagi ed i fagociti professionali  
Opsonizzazione e fagocitosi.  
Meccanismi di uccisione dei fagociti: ruolo delle specie reattive dell'ossigeno e dell'ossido nitrico  
Le cellule presentanti l'antigene: macrofagi, dendritiche e cellule B  
Caratteristiche, tipi, localizzazione e funzioni delle cellule dendritiche

Le cellule Natural Killer: fenotipi, funzioni, recettori e meccanismi di riconoscimento della diversità

**Fisiologia della risposta immunitaria: b) la risposta specifica dell'immunità acquisita**

Basi cellulari e molecolari della risposta immunitaria.

Origine della specificità e della diversità dei linfociti.

Selezione clonale

Organizzazione del sistema immunitario.

Organi linfoidei primari e secondari

Distribuzione e ricircolazione delle cellule immunitarie

L'antigene

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.

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.

Le molecole del Complesso Maggiore di Istocompatibilità (MHC).

Organizzazione genica e polimorfismo.

Struttura molecolare e 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.

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<sup>+</sup> (APC professionali) e cellule che lo presentano ai linfociti T CD8<sup>+</sup>.

Elaborazione (processazione) degli antigeni extracellulari ed intracellulari.

Attivazione dei linfociti T e B

I meccanismi di trasduzione del segnale di BCR e TCR.

Principali coppie di molecole di adesione e di co-stimolazione che partecipano al processo.

Le citochine che partecipano alla polarizzazione della risposta immunitaria

Il *network* di interazioni che controlla le risposte immunitarie innate e acquisite.

Ruolo delle citochine nel differenziamento dei linfociti T nelle sottopopolazioni Th1 e Th2.

Caratteristiche, sviluppo e funzioni delle due sottopopolazioni.

Caratteristiche, sviluppo e funzioni delle sottopopolazioni T helper 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

Meccanismi effettori dell'immunità cellulo-mediata.

Attivazione dei macrofagi mediata dai linfociti Th1

I linfociti T citotossici (CTL) ed i meccanismi molecolari dell'uccisione della cellula bersaglio

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

Citotossicità anticorpo-dipendente cellulo-mediata.

Meccanismi di controllo della risposta immunitaria

Cellule regolatorie Treg,

La tolleranza immunitaria

Tolleranza centrale e periferica agli antigeni self.

Tolleranza verso antigeni estranei.

La risposta immunitaria ai patogeni.

### ***Fisiopatologia della risposta immunitaria***

Le reazioni di ipersensibilità

Concetti generali delle 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

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 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 corso)

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

---

**Altre informazioni:**

---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

**Syllabus a.a. 2015-2016**

Course: **Pathophysiology and Immunology**

Professor: Giuseppe TERRAZZANO

Course of studies: Biotechnologies for Medical, Pharmaceutical and Veterinary Diagnostics

Academic Year: II

ECTS: 8

Teaching Methods: Lectures

Evaluation Method: Final examination

Evaluation: score on 30 points

Semester: II

Language: ITALIAN (and.....)

Course beginning on OCTOBER 2015 ending on JANUARY 2016

**CALLS FOR EXAMINATION**

Month	Year	Expected call
February	2016	X
March	2016	
April	2016	X
May	2016	X
June	2016	
July	2016	X
September	2016	X
October	2016	
November	2016	X
December	2016	X
January	2017	X

**EXAMINATION PANEL:**

President: Giuseppe TERRAZZANO

Member: Angela OSTUNI

Member: Angelo BRACALELLO

Member: Monica CARMOSINO



**Previous requirements:**

Biochemistry

---

**Learning Outcomes:**

The main purpose of the course is to introduce 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.

After completing the course, the student should have acquired:

- 1) fundamental and systematic knowledge about the pathophysiological mechanisms underlying disorders major tissues, organs, apparatus and systems;
  - 2) knowledge of the mechanisms underlying the immune response as a physiological mechanism of defense and the consequences of impaired functioning of the immune system
- 

**Suggested textbooks:**

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:**

---