



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO  
Corso di laurea magistrale in Chimica e tecnologia  
farmaceutiche

Anno accademico 2018/2019 - 3° anno

---

## FISIOLOGIA GENERALE - PATOLOGIA GENERALE

14 CFU - 1° e 2° semestre

### Docenti titolari dell'insegnamento

**GIAMPIERO LEANZA** - Modulo FISIOLOGIA GENERALE - BIO/09 - 8 CFU

**Email:** gpleanza@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Ed. 2 Viale A. Doria, 6 - 95125 Catania

**Telefono:** 095 7384036

**Orario ricevimento:** Sempre, dopo lezione, o per appuntamento

**KATIA DOMENICA MANGANO** - Modulo PATOLOGIA GENERALE - MED/04 - 6 CFU

**Email:** kmangano@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Torre Biologica, Via S. Sofia 97, Il piano Torre SUD

**Telefono:** 3393278353; 0954781273

**Orario ricevimento:** 9-11

---

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### ▪ FISIOLOGIA GENERALE

Conoscenza del funzionamento dell'organismo, dai meccanismi di base a livello molecolare alle funzioni di cellule e organi fino all'integrazione delle funzioni d'organo negli organismi complessi.

Conoscenza di tutti gli argomenti elencati nel programma allegato. Capacità di analisi e successiva sintesi degli argomenti, cioè di comprendere i meccanismi nel dettaglio e successivamente risalire alle finalità della funzione. Capacità di esporre gli argomenti in maniera adeguata, sia analitica che sintetica. Comprensione dell'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti di Fisiologia per le professioni in campo medico-sanitario.

Alla fine del corso lo studente sarà in possesso delle conoscenze necessarie per comprendere i meccanismi alla base del funzionamento degli apparati e dei sistemi del corpo umano, acquisendo anche nozioni avanzate di organizzazione anatomica e di fisiopatologia.

#### ▪ PATOLOGIA GENERALE

Alla fine del corso lo studente dovrà comprendere le cause determinanti ed i meccanismi patogenetici delle malattie dell'uomo, nonché l'eziopatogenesi delle alterazioni fondamentali delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo. Dovrà inoltre conoscere i meccanismi biologici fondamentali di difesa e le loro alterazioni. Il percorso didattico si svilupperà dal livello molecolare ai gradi superiori di organizzazione (cellulare, tissutale, di organo, di apparato, di organismo)

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Lezioni frontali

- **PATOLOGIA GENERALE**

Lezioni frontali

## PREREQUISITI RICHIESTI

- **FISIOLOGIA GENERALE**

E' richiesta una preparazione di base in discipline come fisica, chimica, anatomia, istologia, biochimica

---

- **PATOLOGIA GENERALE**

Superamento dell'esame di fisiologia

## FREQUENZA LEZIONI

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Obbligatoria (come da manifesto degli studi)

- **PATOLOGIA GENERALE**

Obbligatoria per almeno il 70%

## CONTENUTI DEL CORSO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

1. L'organizzazione degli organismi viventi: composizione corporea e distribuzione dei fluidi.
2. La Comunicazione tra ambiente intra- ed extra-cellulare. La membrana plasmatica. Composizione, struttura, funzione e sua permeabilità.
3. I trasporti attraverso la membrana plasmatica. Trasporti in forma libera: la diffusione, l'osmosi. Trasporti mediati: caratteri generali. Trasporti mediati passivi. Trasporti mediati attivi primari e secondari. Trasporti mediati da vescicole.
4. I canali ionici della membrana cellulare. Canali ionici passivi e canali ionici attivi. Potenziale di membrana delle cellule: misura e genesi.
5. Le cellule eccitabili ed i segnali elettrici. Proprietà passive della membrana.
6. La cellula nervosa o neurone. Tipi di neuroni. Segnali elettrici nei neuroni: potenziali graduati e potenziale d'azione. Caratteri generali e genesi ionica del potenziale d'azione Propagazione del potenziale d'azione.
7. La fibra muscolare scheletrica. Struttura della fibra muscolare scheletrica. Potenziale di membrana e potenziale d'azione della fibra muscolare scheletrica. Basi molecolari della contrazione muscolare. Ruolo del calcio nella contrazione muscolare.
8. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Contrazione isotonica e contrazione isometrica. Scossa semplice e tetano muscolare.
9. La fibra muscolare liscia. Struttura della cellula muscolare liscia. Tipi di muscolo liscio.

Potenziale di membrana e potenziale d'azione del muscolo liscio. Contrazione del muscolo liscio.

10. La fibra muscolare cardiaca. Potenziale di membrana e potenziale d'azione delle fibre miocardiche. Contrazione della fibra muscolare cardiaca.
11. La comunicazione tra le cellule. La trasmissione sinaptica. Sinapsi elettrica e sinapsi chimica: morfologia e proprietà generali.
12. Sinapsi neuromuscolare. Sinapsi centrali. Genesi ionica dei potenziali postsinaptici. Integrazione sinaptica: sommazione spaziale e sommazione temporale. Modulazione presinaptica: inibizione e facilitazione presinaptica.
13. Neurotrasmettitori, neuromodulatori e recettori specifici.
14. IL SISTEMA NERVOSO CENTRALE. Organizzazione del sistema nervoso: componenti periferiche e componenti centrali.
15. FUNZIONI DEL SISTEMA NERVOSO . La funzione sensitiva. Recettori sensoriali e loro classificazione. Trasmissione dei messaggi sensoriali ai centri nervosi.
16. Recettori sensoriali e meccanismi di trasduzione: recettori della sensibilità somatica; recettori olfattivi; recettori gustativi; recettori uditivi e vestibolari; recettori visivi.
17. La funzione motoria. Innervazione del muscolo scheletrico: l'unità muscolare e l'unità motrice. Graduazione della forza di contrazione. Vari tipi di movimento. Alterazioni patologiche delle funzioni motorie: Morbo di Parkinson
18. Risposte riflesse: l'arco riflesso. Proprietà generali dei riflessi. Esempi di riflessi spinali: il riflesso miotatico ed il riflesso flessorio.
19. Funzioni superiori del sistema nervoso centrale: aree associative della corteccia cerebrale. Le emozioni: centri nervosi correlati. Neurotrasmettitori responsabili del tono dell'umore. Disturbi del tono dell'umore: depressione, mania, ansia.
20. Ciclo sonno-veglia. Ritmi elettroencefalografici; le fasi del sonno. Meccanismi neurofisiologici e neurochimici del sonno. Funzioni del sonno.
21. Apprendimento e memoria. Strutture coinvolte nelle funzioni cognitive. Plasticità sinaptica: potenziamento a lungo termine (LTP) e depressione a lungo termine (LTD). Alterazioni patologiche delle funzioni cognitive: Malattia di Alzheimer.
22. Sistemi di controllo omeostatico. Il sistema nervoso viscerale. Sistema simpatico e parasimpatico: differenze nell'organizzazione delle due sezioni. Funzioni generali.
23. Il sistema endocrino. Funzioni generali. Ormoni e loro azione. Meccanismi di regolazione dell'attività delle ghiandole endocrine. Ipofisi e ipotalamo. Pancreas endocrino. Ghiandole surrenali. Asse ipotalamo-ipofisi-surrene. Tiroide. Controllo ormonale dell'omeostasi del calcio e del fosforo.
24. FUNZIONI OMEOSTATICHE: Il controllo omeostatico della pressione arteriosa. L'omeostasi osmotica e volemica. L'omeostasi idrogenionica. L'omeostasi energetica.
25. Il sangue. Composizione e funzioni del sangue.
26. Il cuore. Automatismo cardiaco. Elettrocardiogramma. Controllo nervoso ed umorale del muscolo cardiaco. Funzione meccanica del cuore: ciclo cardiaco. Gittata cardiaca e sua regolazione.
27. Vasi e caratteristiche del circolo sistemico. Vasomotilità: controllo nervoso, ormonale e locale. Microcircolazione e scambi di acqua e soluti tra plasma e liquido interstiziale. Il sistema linfatico.
28. Rene e apparato urinifero. Struttura e funzioni del rene. Ultrafiltrazione glomerulare. Clearance renale. Riassorbimento e secrezione tubulare. Meccanismo di concentrazione delle urine. Regolazione della osmolarità e del volume extracellulare. Ruolo del rene nella regolazione della pressione arteriosa. Bilancio idrico.

29. Apparato respiratorio: meccanica respiratoria e ventilazione polmonare. Scambi gassosi tra sangue ed alveoli e tra sangue e tessuti periferici. Trasporto dei gas nel sangue. Processi nervosi e chimici che regolano il respiro. Regolazione respiratoria e renale della concentrazione idrogenionica.
30. Apparato digerente: anatomia e organizzazione funzionale. Processi meccanici e chimici della digestione: digestione e assorbimento dei carboidrati. Digestione e assorbimento delle proteine. Digestione e assorbimento dei lipidi. Regolazione della motilità e della secrezione gastrointestinale.
31. Metabolismo energetico. Fabbisogno energetico. Dieta ideale in condizioni fisiologiche.
32. La termoregolazione negli omeotermi. Meccanismi di termogenesi e di termodispersione. Centri della termoregolazione e termorecettori.

#### ▪ **PATOLOGIA GENERALE**

- Introduzione patologia generale
- Alterazioni equilibrio acido base
- Malattie genetiche
- Patologia ambientale
- Patologia cellulare: adattamenti cellulari (iperplasia, ipertrofia, atrofia, metaplasia, displasia), apoptosi, necrosi
- Rigenerazione, riparazione e guarigione
- Infiammazione: acuta, cronica, mediatori dell'infiammazione
- Febbre ed alterazioni della temperatura
- Sistema immunitario: immunità innata, acquisita (cellulo mediata ed umorale)
- Elusione delle difese dell'ospite
- Immunodeficienze primarie e acquisite (AIDS)
- Ipersensibilità: I, II, III e IV tipo
- Tolleranza immunitaria
- Autoimmunità: meccanismi patogenetici ed alcune malattie autoimmunitarie (sclerosi multipla, artrite reumatoide, diabete di I tipo)
- Tumori
- Aterosclerosi
- Amiloidosi

---

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

#### ▪ **FISIOLOGIA GENERALE**

Carbone, Aicardi, Maggi - FISIOLOGIA. DALLE MOLECOLE AI SISTEMI INTEGRATI - EDISES

Silverthorn - FISIOLOGIA UMANA. UN APPROCCIO INTEGRATO - PEARSON

#### ▪ **PATOLOGIA GENERALE**

- Elementi di patologia generale per corsi di laurea in professioni sanitarie, Giovanni M. Pontieri - Piccin
- Patologia generale di Maurizio Parola

## ALTRO MATERIALE DIDATTICO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Da definire in seguito

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

### FISIOLOGIA GENERALE

---

Argomenti	Riferimenti testi
1 Tutti gli argomenti indicati nel programma	Gli argomenti sono trattati nei testi proposti

---

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Esame orale

- **PATOLOGIA GENERALE**

Esame Orale

### ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **FISIOLOGIA GENERALE**

Le domande rifletteranno la totalità delle tematiche elencate nel programma, senza preferenza alcuna. Nel corso dell'esame, verrà valutata in particolare la capacità di argomentazione logica da parte dello studente

- **PATOLOGIA GENERALE**

Adattamenti cellulari

Aterosclerosi

Apoptosi

Meccanismi patogenetici dell'autoimmunità

---