



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## FISIOLOGIA E PATOLOGIA GENERALE

**MICHELA NOVELLI**

Anno accademico 2021/22  
CdS INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFERMIERE)  
Codice 005FE  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISIOLOGIA	BIO/09	LEZIONI	24	ROSSANA SCURI
PATOLOGIA GENERALE	MED/04	LEZIONI	24	MICHELA NOVELLI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completerà con successo il corso sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza di base per la comprensione dei principali meccanismi e funzioni fisiologiche di vari organi e sistemi del corpo umano; acquisirà conoscenze di base per comprendere le cause e i meccanismi sottolineando i processi patologici e la risposta immunitaria. La preparazione adeguata dello studente su questi aspetti è una condizione preliminare per un corretto approccio clinico.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Nell'esame scritto (1 ora, 65 domande), gli studenti devono dimostrare di conoscere gli argomenti del corso e di saper usare terminologia appropriata

Metodi:

Prova scritta finale

Ulteriori informazioni:

L'esame scritto finale consisterà in domande a risposta multipla, 30 domande di Patologia e 30 domande di Fisiologia.

#### *Indicazioni metodologiche*

Attività di apprendimento:

- partecipazione a lezioni frontali

Frequenza obbligatoria

Metodi di insegnamento:

- lezioni frontali

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Il corso fornirà conoscenze: per comprendere i principali meccanismi che regolano le funzioni cellulari e l'eccitabilità; per comprendere le funzioni dei diversi organi del corpo umano, la loro integrazione dinamica nell'apparato e i meccanismi omeostatici generali. Il corso fornirà anche nozioni sui quattro aspetti di un processo patologico che costituiscono il nucleo della patologia: la causa (eziologia), i meccanismi del suo



## **UNIVERSITÀ DI PISA**

sviluppo (patogenesi), le alterazioni strutturali indotte nelle cellule e negli organi del corpo (morfologia cambiamenti) e le conseguenze funzionali dei cambiamenti morfologici (significato clinico).

### **PROGRAMMA DETTAGLIATO** **PATOLOGIA GENERALE CFU 3**

#### **Introduzione:**

Concetti di salute, stato e processo patologico, malattia, eziologia, patogenesi, evoluzione, decorso, complicazioni, esiti.

#### **Risposte cellulari a stress e stimoli dannosi:**

Adattamenti della crescita e del differenziamento cellulare: ipertrofia, iperplasia, atrofia e metaplasia: cause e meccanismi. Cenni di accumuli intracellulari.

Danno cellulare reversibile e irreversibile: cause, meccanismi e alterazioni morfologiche.

Morte cellulare. La necrosi e le sue varianti: coagulativa, colliquativa e caseosa. L'apoptosi: cause, alterazioni morfologiche e meccanismi.

#### **Sistema immunitario:**

Il sistema immunitario innato: barriere chimiche, fisiche e biologiche. Le cellule del sistema immunitario innato. Le funzioni dell'immunità innata: riconoscimento, meccanismi di difesa solubili (complemento, citochine) e di difesa cellulare (fagocitosi)

Immunità adattativa: concetti di risposta umorale e cellulo-mediata. Cellule della risposta adattativa (linfociti B e T). Organi linfatici primari e secondari. Immunità umorale: concetto di antigene, epitopo, aptene e il legame antigene-anticorpo. Gli anticorpi: strutture, classi, le basi della variabilità del riconoscimento anticorpale. Risposta primaria e secondaria. Immunità cellulo-mediata: tipi di linfociti T. Il complesso maggiore di istocompatibilità di classe I e II, il concetto di restrizione MHC e la processazione dell'antigene.

Malattie del sistema immunitario, cenni.

#### **Infiammazione:**

Definizioni e caratteristiche generali

Infiammazione acuta: segni cardinali dell'infiammazione acuta e loro meccanismi. Reazione dei vasi sanguigni e dei leucociti agli stimoli infiammatori. Tipi morfologici dell'infiammazione acuta: sierosa, fibrinosa, purulenta. Mediatori chimici dell'infiammazione di derivazione cellulare e plasmatica. Manifestazioni sistemiche d'infiammazione acuta. Esiti dell'infiammazione acuta.

Infiammazione cronica: cause e caratteristiche morfologiche: diffusa e granulomatosa..

Guarigione delle ferite: rigenerazione e riparazione. Riparazione delle ferite epidermiche come modello: guarigione di prima e seconda intenzione. Aspetti patologici della guarigione delle ferite

#### **Neoplasie:**

Definizioni di tumore e caratteristiche generali dello sviluppo neoplastico. La cellula neoplastica: anomalie morfologiche, biochimiche e metaboliche. Tumori benigni e maligni: differenziazione, tasso di crescita, invasione e metastasi. Criteri di nomenclatura e classificazione istogenetica delle neoplasie. Stadiazione dei tumori secondo il sistema TNM.

Principi di epidemiologia dei tumori. Etiologia dei tumori: cause ambientali e genetiche. Cancerogeni chimici, radiazioni e virus oncogeni.

Concetto d'iniziazione e promozione neoplastica.

Geni oncosoppressori e oncogeni.

#### **Eziologia generale**

Cause di malattia genetica, ambientali, multifattoriali.

Definizione di malattie ereditarie e congenite. Malattie genetiche: autosomiche dominanti, recessive e legate al cromosoma X con esempi.

Aberrazioni cromosomiche (sindrome di Down, sindrome di Klinefelter, sindrome di Turner).

Patologia Ambientale. Cause di natura fisica (radiazioni ionizzanti ed eccitanti; ustioni e congelamenti); di natura chimica (meccanismi generali del danno da sostanze chimiche; sintesi protettive e letali). I radicali liberi: definizione e caratteristiche chimiche; formazione dei radicali liberi nelle cellule; difese contro il danno da radicali liberi.

### **FISIOLOGIA GENERALE CFU 3**

#### **Introduzione alla fisiologia**

L'omeostasi come principio organizzativo fondamentale della fisiologia. I meccanismi di controllo a feedback, i meccanismi anticipatori. I ritmi biologici.

#### **Trasporti di membrana**

Fattori che influenzano la direzione del trasporto. Velocità di trasporto. Trasporto passivo e trasporto attivo. Osmosi. Trasporto di materiale all'interno dei compartimenti delimitati da membrana.

#### **Messaggeri chimici**

Meccanismi di comunicazione intercellulare. Messaggeri chimici. Meccanismi di trasduzione del segnale. Comunicazione a distanza mediante i sistemi nervoso ed endocrino.

#### **Il sistema endocrino**

Organi endocrini primari: ipotalamo e ipofisi; tiroide e paratiroidi; ghiandole surrenali; pancreas; gonadi. Meccanismi di controllo della secrezione ormonale. Azione dei singoli ormoni sulle cellule bersaglio. Anomalie nella secrezione ormonale. Interazioni ormonali.

#### **Il sistema nervoso**

Organizzazione del sistema nervoso. Le cellule del sistema nervoso. Genesi del potenziale di membrana a riposo. I segnali elettrici: potenziali d'azione. La trasmissione sinaptica. Le sinapsi chimiche. Integrazione neuronale. Neurotrasmettitori: struttura sintesi e degradazione. Funzioni integrate del sistema nervoso centrale: i riflessi. Principi generali di fisiologia sensoriale. La fisiologia del dolore. Il sistema nervoso autonomo. Il sistema nervoso somatico. La giunzione neuromuscolare. I vari tipi di muscolo. I tipi di movimento. I centri di controllo del movimento.

#### **Il sistema cardiocircolatorio**

Il cuore, i vasi sanguigni e il sangue. Circolazione del sangue: principi di emodinamica. Attività elettrica del cuore. ECG e sue anomalie Ciclo cardiaco. Gittata cardiaca e suo controllo. Flusso ematico e pressione sanguigna. Arteriole e resistenze periferiche. Regolazione del microcircolo. Sistema venoso. Pressione arteriosa e sua regolazione

#### **Il sistema renale**

Funzioni del sistema urinario. Anatomia del sistema urinario. Processi fondamentali di scambio a livello renale: filtrazione, riassorbimento, trasporto massimo, secrezione. Clearance renale. Proprietà distrettuali dei tubuli renali. Bilancio idroelettrolitico: bilancio idrico, bilancio del sodio. Interazioni tra regolazione dei liquidi e regolazione elettrolitica. Ruolo del rene nel controllo della volemia. Equilibrio acido-base



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Bibliografia e materiale didattico

#### **Raccomandata la lettura per Fisiologia Generale di:**

Fisiologia Umana di D.U. Silverthorn, Pearson Education Italia, 2010 Fisiologia di German Stanfield, EdiSES, 2009

#### **Raccomandata la lettura per Patologia Generale:**

Patologia Generale ed Elementi di Fisiopatologia. M. Parola EdiSES 2020.

Elementi di patologia generale e fisiopatologia generale. G.M. Pontieri Piccin 2018

### Modalità d'esame

L'esame finale scritto consiste di domande a risposta multipla, 32 domande per patologia generale e 33 per fisiologia generale

*Ultimo aggiornamento 12/11/2021 12:47*