



CORSO DI LAUREA IN TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO

Corso: **Patologia, Immunologia e Microbiologia (PIM)**

Anno di corso: 2023-2024

Periodo di erogazione: 1° semestre

Crediti: 6 CFU

Discipline: Immunologia (2 CFU), Patologia Generale (2 CFU), Microbiologia (2 CFU)

Docenti: Eduardo Bonavita, Valeria Cento

Coordinatore corso: Eduardo Bonavita, eduardo.bonavita@hunimed.eu

Obiettivi formativi del corso integrato

Gli obiettivi formativi del Corso PIM sono mirati a fornire agli studenti una solida base di conoscenze teoriche e pratiche nelle tre discipline.

1. **Patologia:** Gli studenti acquisiranno una comprensione approfondita delle basi della patologia umana, inclusi i meccanismi molecolari e cellulari delle malattie, le alterazioni tissutali e gli aspetti clinici correlati. Saranno in grado di riconoscere e interpretare i segni e i sintomi delle malattie, nonché di comprendere i principi diagnostici e terapeutici.
2. **Immunologia:** Gli studenti svilupperanno una conoscenza basilare del sistema immunitario umano, compresi i suoi componenti cellulari e molecolari, le risposte immunitarie innate e adattative e le interazioni tra il sistema immunitario e le malattie. Saranno in grado di comprendere i meccanismi di difesa dell'organismo contro agenti patogeni e la fisiopatologia delle malattie autoimmuni e immunodeficienze.
3. **Microbiologia:** Gli studenti acquisiranno una conoscenza completa dei principali gruppi di microrganismi patogeni, inclusi batteri, virus, funghi e parassiti. Saranno in grado di identificare e classificare i microrganismi mediante tecniche di laboratorio appropriate, nonché di comprendere i meccanismi di trasmissione delle infezioni e le strategie di prevenzione e controllo delle malattie infettive.

Infine, il corso promuove lo sviluppo di abilità trasversali come il lavoro di squadra, la gestione del tempo, la risoluzione dei problemi e la comunicazione scientifica. Gli studenti saranno incoraggiati



a integrare le conoscenze teoriche con l'applicazione pratica, adottando un approccio critico e scientifico nello svolgimento delle attività di laboratorio e nella valutazione dei risultati.

Complessivamente, gli obiettivi formativi di questo corso integrato sono finalizzati a formare tecnici di laboratorio biomedico altamente qualificati, in grado di contribuire in modo significativo alla diagnosi, al monitoraggio e alla ricerca nel campo della patologia, dell'immunologia e della microbiologia.

PATOLOGIA GENERALE ED IMMUNOLOGIA (Prof. Bonavita; 4 CFU)

E-mail docente: eduardo.bonavita@hunimed.eu

Obiettivi didattici

Al termine dell'insegnamento lo studente possiederà competenze relative ai principi fondamentali dell'eziologia e della patogenesi; alle principali alterazioni cellulari e tissutali reversibili ed irreversibili; alle basi molecolari e cellulari della risposta flogistica acuta, cronica e riparativa; ai meccanismi specifici della risposta immunitaria adattativa, dei suoi aspetti difensivi e delle possibili conseguenze patologiche; all'eziopatogenesi della trasformazione neoplastica, della progressione verso la malignità e della metastatizzazione.

Contenuti

IL SISTEMA IMMUNITARIO

- Definizioni di base e concetti fondamentali
- Ruolo del sistema immunitario in condizioni omeostatiche e patologiche
- Organi linfoidi primari e secondari
- Cellule del sistema immunitario e loro funzioni
- Risposta immunitaria innata e adattativa

MECCANISMI DI DIFESA IMMUNITARIA

- Barriere fisiche e chimiche
- Fagocitosi e citotossicità
- Risposta infiammatoria

ANTIGENI E RISPOSTA IMMUNITARIA

- Struttura e classificazione degli antigeni
- Presentazione dell'antigene e attivazione dei linfociti
- Produzione di anticorpi e risposta umorale

RISPOSTA IMMUNITARIA ADATTATIVA

- Linfociti T e risposta immunitaria cellulo-mediata

- Linfociti B e produzione di anticorpi
- Memoria immunologica e vaccinazione

DISTURBI DEL SISTEMA IMMUNITARIO

- Ipersensibilità e malattie autoimmuni
- Immunodeficienze primarie e acquisite
- Trapianto d'organo e reazioni di rigetto

INTRODUZIONE ALLA PATOLOGIA

- Definizioni di base e concetti fondamentali
- Cause delle malattie e fattori di rischio
- Classificazione delle malattie

INFIAMMAZIONE e PROCESSI RIPARATIVI

- Modificazioni vascolari
- Diapedesi e Chemiotassi
- Mediatori chimici
- Reazioni sistemiche
- Infiammazioni croniche
- Risoluzione dell'infiammazione

DANNO E MORTE CELLULARE

- Risposte cellulari al danno
- Accumuli intracellulari: steatosi, glicogenosi
- Apoptosi
- Necrosi

CRESCITA CELLULARE E DIFFERENZIAMENTO

- Regolazione normale e adattamenti (iperplasia e ipertrofia)
- Crescita neoplastica benigna
- Crescita neoplastica maligna
- Basi molecolari: oncogeni e geni oncosoppressori
- Cancerogenesi fisica, chimica, virale
- Biologia della cellula tumorale
- Processo metastatico
- Immunologia dei tumori

Microbiologia (Prof. Cento; 2 CFU)

E-mail docente: valeria.cento@hunimed.eu

Obiettivi didattici

Al termine delle lezioni gli studenti dovrebbero essere in grado di:

- Descrivere le caratteristiche morfologiche e strutturali di batteri, virus, funghi e parassiti, inclusa la loro classificazione e i componenti microbici in grado di causare patologie negli esseri umani.
- Descrivere i meccanismi di virulenza microbica e le conseguenti manifestazioni patologiche a livello cellulare, tissutale e dell'organismo causate da batteri, virus, funghi e parassiti.
- Individuare e descrivere gli elementi chiave su cui si fonda la diagnosi laboratoristica, il trattamento e il controllo delle malattie da agenti infettivi.

Contenuti

1. Storia della microbiologia. Relazione tra microbiologia e medicina. Introduzione alla microbiologia. Tassonomia e classificazione degli organismi. Flora microbica nell'organismo sano e malato.
2. Classificazione dei batteri e struttura della cellula batterica.
3. Genetica batterica e meccanismi di patogenesi.
4. Meccanismi di resistenza batterica ai farmaci.
5. Struttura, classificazione e replicazione dei virus.
6. Patogenesi virale.
7. Struttura e funzione della cellula fungina.
8. Patogenesi fungina e malattie causate dai funghi.
9. Classificazione dei parassiti, struttura e replicazione.
10. Le infezioni nosocomiali

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento

il corso si svolgerà attraverso lezioni frontali in presenza, integrate da momenti di discussione collegiale. Il materiale didattico sarà reperibile sul sito LMS di Hunimed.

La frequenza è obbligatoria, sarà tollerato un tasso di assenza del 25%. Verranno seguite le regole universitarie per tassi di assenza più elevati.



Modalità di verifica dell'apprendimento

Le conoscenze degli studenti saranno valutate attraverso un esame a scelta multipla alla fine del Corso, erogato tramite la piattaforma LMS con LockDown browser. La Facoltà si riserva la possibilità di richiedere una prova orale.

Contenuto dell'esame (40 domande): 27 domande su Patologia Generale ed Immunologia, 13 domande su Microbiologia. Le domande a risposta multipla avranno 5 opzioni di risposta, di cui una sola corretta. 0 punti saranno assegnati alle risposte sbagliate/omesse.

Valutazione esame: 40 domande, ogni domanda 0,80 punti; 50 minuti totali per lo svolgimento della prova. Per superare il test lo studente dovrà raggiungere la sufficienza in ciascuna sezione, rispondendo correttamente ad almeno il 60% delle domande (**soglia per la sufficienza:** 16 domande di *Patologia Generale ed Immunologia*, e 8 domande di *Microbiologia*). La lode si ottiene con un punteggio finale di 31/30 o 32/30.

Presidente della Commissione di esame: dr. Eduardo Bonavita

Testi di riferimento

Patologia: 1) Robbins, and Cotran "Pathologic Basis of Diseases" 10th edition; 2020 Elsevier

Immunologia: 1) Murphy, Weaver, and Berg "Janeway's Immunobiology" 10th edition, 2022 Norton; 2) Abbas, Lichtman, and Pillai "Cellular and molecular immunology" 10th edition, 2021; Elsevier

Microbiologia

Microbiologia e Microbiologia Clinica. Per i corsi di laurea in professioni sanitarie. R. Cevenini, V. Sambri. Ed. Piccin.

Principi di Microbiologia Medica (Antonelli, Clementi, Pozzi, Rossolini), 4° edizione, CEA.

Diapositive delle lezioni e letteratura scientifica di riferimento (EBM, evidence-based medicine).