

MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA (FV000012)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. MAURIZIO SANGUINETTI

Anno di corso/Year Course: 2

Semestre/Semester: 2

CFU/UFC: 7

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- MICROBIOLOGIA GENERALE E CLINICA (FV000012) - 7 cfu - ssd MED/07

Prof. Maurizio Sanguinetti, Giulia De Angelis

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

Antonelli G., Clementi M., Pozzi G., Rossolini GM

Principi di Microbiologia Medica, Casa Editrice Ambrosiana

2017 – Terza edizione ISBN: 9788808187055

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

Il corso si propone di fornire allo studente le competenze necessarie per conoscere e comprendere:

I concetti di base della Microbiologia che riguarda batteriologia, virologia, parassitologia e micologia,

I concetti di base del ruolo e l'importanza del microbiota nello stato di salute e malattia umano,

Le conoscenze della morfologia, dei meccanismi di patogenicità e delle principali malattie sostenute dai microrganismi

I principali farmaci antimicrobici, dei vaccini e delle tecniche di disinfezione e sterilizzazione

I meccanismi di resistenza agli antimicrobici di importanza clinica

Conoscenza e capacità di comprensione - Al termine del corso lo studente deve dimostrare di conoscere e aver compreso i contenuti programmatici.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Al termine del corso lo studente deve dimostrare di saper progettare e attuare la risoluzione di problemi reali inerenti alla conoscenza e la diagnosi delle malattie da infezione trattate durante il corso, nonché di comprendere legate ad una corretta prescrizione ed uso degli antibiotici.

Autonomia di giudizio - Al termine del corso lo studente deve mostrare di essere in grado di formulare giudizi interpretativi motivati sulla base delle conoscenze acquisite, circa attività di ricerca reali o immaginarie legati a scenari realistici. Inoltre lo studente dovrà dimostrare di comprendere l'importanza e l'impatto della somministrazione di sostanze ad attività antimicrobica e

il loro impatto sulla salute globale della popolazione.

Abilità comunicative – *Al termine del corso lo studente deve dimostrare di saper scegliere e utilizzare appropriatamente la terminologia tecnica, adeguando le sue forme comunicative orali, scritte e visuali al livello richiesto e agli scopi specifici; analogamente, lo studente deve dare prova di saper analizzare e sintetizzare i messaggi in fase di comunicazione passiva, e di saper interloquire non solo con figure professionali di diversi livelli di specializzazione, ma anche con persone non specificamente formate in ambito sanitario.*

Capacità di apprendere – *Al termine del corso lo studente deve essere in grado di mantenere aggiornate le proprie conoscenze e competenze, mettendo in atto scelte informate e consapevoli, e cogliendo gli aspetti fondamentali e rilevanti per il suo contesto professionale, in un quadro legalmente, eticamente e scientificamente corretto.*

5. prerequisiti/prerequisites

È necessario che lo studente abbia acquisito le conoscenze di discipline di base, quali ad esempio la Chimica, la Biologia e la Biochimica Clinica per permettergli di comprendere appieno le informazioni fornite durante il corso.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

La metodologia didattica si basa su lezioni frontali erogate fornendo sia gli elementi di base delle varie discipline che le prospettive applicative. Le lezioni si basano su modalità interattive, integrando alla didattica standard attività improntate all'apprendimento attivo, quali: "problem-based learning", "self-learning", e "case study".

I metodi didattici utilizzati in questo corso sono disegnati per consentire allo studente di perseguire gli obiettivi formativi, in virtù delle seguenti caratteristiche:

Conoscenza e capacità di comprensione – la didattica frontale tratterà sistematicamente tutti gli argomenti elencati nel programma di seguito dettagliato, soffermandosi sugli aspetti più rilevanti ed imprescindibili, in modo da fornire agli studenti il quadro completo degli argomenti integrati ed il corretto metodo di studio per rafforzare le conoscenze teoriche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – il ricorso ad esempi pratici, esercitazioni in aula e "case study" consente agli studenti di apprendere le potenzialità applicative degli argomenti trattati.

Autonomia di giudizio - i metodi di apprendimento attivo implementati in questo corso sono concepiti per consentire allo studente la capacità di formulare concetti ed idee in maniera autonoma.

Abilità comunicative – i metodi di apprendimento attivo e la costante interazione con il docente durante le lezioni frontali saranno condotte in maniera da consentire allo studente la progressiva acquisizione di abilità comunicative mirate all'esposizione di argomenti di biologia applicata con la corretta terminologia scientifica.

Capacità di apprendere – l'utilizzo di materiale didattico integrativo, anche sottoforma di articoli della letteratura scientifica internazionale, consentiranno allo studente di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.

Laddove si renda necessario erogare attività didattica a distanza, il corso sarà svolto tramite sessioni in live streaming sulle piattaforme telematiche disponibili in ateneo (Microsoft Teams e Blackboard).

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

I Docenti sono a disposizione per informazioni sul corso e per chiarimenti sulle lezioni con appuntamento tramite posta elettronica o, se per una veloce richiesta, alla fine delle lezioni.

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

La prova d'esame consiste di una prova scritta (erogata per via telematica tramite piattaforma BlackBoard).

La prova scritta consta di 35 domande a scelta multipla (con 5 opzioni di risposta ed una sola risposta corretta). Ad ogni risposta corretta viene assegnato un punteggio pari a 1. Per superare la prova lo studente deve rispondere correttamente ad almeno 18 domande, conseguendo un punteggio parziale minimo pari a 18/30. Lo studente che risponda correttamente a 30 domande consegue il punteggio di 30/30. Lo studente che risponda correttamente a più di 30 domande consegue il punteggio di 30/30 e lode.

9. programma esteso/program

Il mondo microbico. La cellula microbica. I microrganismi e i loro ambienti naturali. L'impatto dei microrganismi sull'uomo. Le scoperte in campo microbiologico. Classificazione generale dei microrganismi: Archea, Bacteria, Eucarya. Flora microbica normale dell'organismo: Microbiota e Microbioma.

Modulo 1. Batteriologia

Struttura e architettura della cellula batterica. Il cromosoma batterico. Citoplasma, organuli ed inclusioni citoplasmatiche. Membrana citoplasmatica nei batteri. La parete cellulare. Struttura e sintesi del peptidoglicano. Gli involucri esterni nei batteri Gram+. Acidi teicoici. Gli involucri esterni nei batteri Gram-. lipopolisaccaride o LPS. La permeabilità, lo spazio periplasmatico. Gli involucri esterni nei micobatteri. Capsula. Flagelli ed il movimento della cellula batterica.

Metabolismo batterico. Curva di crescita di una popolazione batterica. Condizioni fisiche ed ambientali che condizionano la crescita batterica. Aerobiosi ed anaerobiosi. Caratteristiche dei terreni di coltura usati in Batteriologia. Divisione cellulare. Le spore.

Genetica batterica. Caratteristiche generali del genoma batterico. Elementi genetici accessori: plasmidi. Elementi trasponibili: sequenze di inserzione, trasposoni, elementi invertibili. Le mutazioni. Trasferimento intercellulare del materiale genetico: trasformazione, trasduzione, coniugazione batterica.

Azione patogena dei batteri. Meccanismo d'azione e bersagli delle esotossine. Endo- ed esotossine. Meccanismi di evasione dalle difese antibatteriche.

Farmaci antibatterici. Principali classi di farmaci antibatterici e loro meccanismo d'azione.

Prebiotici e probiotici. Farmacoresistenza. Valutazione della sensibilità dei microrganismi ai farmaci antibatterici: metodi per diffusione e diluizione. Antibiogramma. MIC. Concetto di breakpoint.

Principali batteri patogeni per l'uomo: Staphylococcus, streptococchi, Streptococcus pneumoniae, Micobatteri, Enterobacterales.

Modulo 2. Virologia.

Composizione chimica e struttura dei virus. Classificazione dei virus. Fasi del ciclo replicativo virale. Strategie e meccanismi replicativi delle diverse classi di virus a RNA e a DNA. Azione patogena dei virus.

Agenti antivirali e principali virus di interesse medico.

Modulo 3. Micologia

Struttura della cellula fungina. Modalità di riproduzione. Meccanismi dell'azione patogena dei miceti. Micotossine. Biofilm fungini. Immunodepressione e micosi opportunistiche.

Farmaci antifungini. Meccanismo d'azione dei principali farmaci antimicotici. Sviluppo di resistenze a farmaci antimicotici.

Miceti di interesse medico: Candida, Aspergillus, Cryptococcus, miceti dimorfi, dermatofiti.

Modulo 4. Parassitologia

Interazione tra parassita e ospite: simbiosi. Adesione, penetrazione e superamento dei sistemi di difesa dell'ospite.

Protozoi di interesse medico. Classificazione e struttura degli Elminti.