UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Medicina e Chirurgia
Anno Accademico 2022/2023
Corso di studi in Medicina e Chirurgia, classe di laurea LM-41

Insegnamento	Microbiologia
CFU	6 CFU
Settore Scientifico Disciplinare	MED/07
Nr. ore di aula	60
Nr. ore di studio autonomo	78
Nr. ore di laboratorio	12 (frequenza obbligatoria)
Mutuazione	NO
Annualità	II anno
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo[i]	SSD docente
Carlo Genovese	carlo.genovese@unikore.it	RTD	MED/07

Propedeuticità	Nessuna propedeuticità
Prerequisiti	Conoscenze di base di Anatomia, Biologia cellulare, Chimica
Sede delle lezioni	Facoltà di Medicina e Chirurgia – Contrada Santa Panasia

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea: https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire allo studente gli strumenti conoscitivi e metodologici necessari per comprendere:

- le principali caratteristiche biologiche dei microrganismi responsabili di infezioni umane;
- i meccanismi patogenetici dei microrganismi responsabili di infezioni umane;
- i microrganismi in relazione all'ambiente;
- le strategie per il controllo delle infezioni;
- l'approccio metodologico nell'accertamento diagnostico delle infezioni.

Contenuti del Programma

Batteriologia

1. **Microrganismi: l'infezione nell'ospite**
   a. Rapporti microrganismo-ospite.
   b. Popolazione microbica residente nell'organismo umano.
   c. Caratteristiche essenziali e differenziali di batteri, virus, miceti e parassiti responsabili di infezioni nell'uomo.

d. Meccanismi patogenetici dei microrganismi.
e. Modalità di contagio e diffusione delle infezioni.
f. Il controllo delle infezioni: nozioni generali sulla prevenzione e terapia antimicrobica.

2. **Cellula procariotica**
   a. Nozioni fondamentali di fisiologia microbica.
   b. Organizzazione della cellula procariotica: struttura e funzioni della parete cellulare; componenti cellulari; componenti accessori (capsula, flagelli, pili); biofilm; spora batterica.

3. **Genetica batterica e crescita cellulare**
   a. Trasferimento dell'informazione genetica nei procarioti: la ricombinazione nei batteri (coniugazione, trasformazione e trasduzione); plasmidi ed elementi trasponibili.
   b. Ciclo cellulare e divisione batterica.

4. **Patogenesi dell'infezione batterica**
   a. Le fasi dell'infezione batterica.
   b. Meccanismi di patogenicità.
   c. Tossine batteriche.
   d. La risposta dell'ospite all'infezione batterica.

5. **Il controllo dell'infezione**
   a. Sterilizzazione, disinfezione e antisepsi.
   b. Chemioterapici: classificazione e caratteristiche dei principali gruppi di agenti antibatterici; meccanismo d'azione; antibiotico-resistenza; metodiche per la determinazione dell'efficacia degli agenti antibatterici (metodo per diluizione in terreno liquido, metodo per diffusione su terreno solido, sistemi automatizzati).
   c. Vaccini.

6. **Principi di diagnostica delle malattie batteriche**
   a. Esame microscopico.
   b. Diagnostica diretta: metodiche colturali; altre metodiche.
   c. Diagnostica indiretta: metodiche sierologiche.

7. **Batteriologia speciale: inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, patogenicità, patologie infettive, prevenzione, diagnostica e terapia**
   Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Neisseria, Branhamella, Mycobacterium, Streptomyces, Nocardia, Actinomyces, Corynebacterium, Lactobacillus, Bartonella, Listeria, Gardnerella, Bacillus, Clostridium, Enterobacteriaceae*, Haemophilus, Pasteurella, Vibrio, Legionella, Brucella, Bordetella, Acinetobacter, Pseudomonas, Bacteroides, Campylobacter, Helicobacter, Mycoplasma, Ureaplasma,* Chlamydiaceae*,* Rickettsiaceae*,* Spirochetaceae*.*

Virologia

1. **Virus e agenti sub-virali**
   a. Organizzazione delle particelle virali.
   b. Replicazione dei virus.
   c. Patogeni sub-virali: prioni, viroidi e virusoidi.

2. **Patogenesi dell'infezione virale**
   a. Modalità di trasmissione.
   b. Tipi d'infezione virale: infezione acuta ed infezione persistente (latente, lenta, cronica e cito-trasformante).
   c. La risposta dell'ospite all'infezione virale.

d. Il sistema interferon.

3. **Il controllo delle infezioni virali**
   a. Chemioterapici: classificazione; meccanismo d'azione; meccanismi di resistenza.
   b. Terapie combinate.
   c. Vaccini.

4. **Principi di diagnostica delle malattie virali**
   a. Metodiche colturali.
   b. Metodiche non colturali e molecolari.
   c. Metodiche sierologiche.

5. **Virologia speciale: inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, patogenicità, patologie infettive, prevenzione, diagnostica e terapia**
   Poxviridae, Herpesviridae, Adenoviridae, *Papillomavirus* e *Polyomavirus* umani, Parvoviridae, Paramyxoviridae, Orthomyxoviridae, Picornaviridae, Arenaviridae, Bunyaviridae, Caliciviridae, Coronaviridae, Filoviridae, Flaviridae, Reoviridae, *Retrovirus umani,* Togaviridae, *Rubivirus*, Virus delle epatiti (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, HGV).

Micologia

1. **Funghi**
   Cellula fungina: caratteristiche generali dei funghi e metabolismo.

2. **Rapporti ospite-parassita**
   a. Meccanismi di patogenicità: micetismo; micotossicosi; micosi.
   b. Patogenesi delle micosi.
   c. Dimorfismo.
   d. Modalità d'infezione.
   e. Origine e classificazione delle micosi.
   f. Le difese dell'ospite nelle infezioni micotiche.

3. **Funghi responsabili di micosi**
   a. Patogeni primari: dermatofiti, funghi dimorfi.
   b. Patogeni opportunisti: lieviti (*Candida, Cryptococcus, Malassezia, Trichosporon);* funghi filamentosi (*Aspergillus, Fusarium, Zigomiceti).*

4. **Farmaci antifungini**
   Farmaci antifungini: classificazione; meccanismo d'azione; meccanismi di resistenza.

5. **Principi di diagnostica delle infezioni fungine**
   a. Esame microscopico.
   b. Diagnostica diretta: metodiche colturali; altre metodiche.
   c. Diagnostica indiretta: metodiche sierologiche.

Parassitologia

1. **Parassiti**
   Caratteristiche generali dei parassiti.

2. **Rapporti ospite-parassita**
   a. Patogenesi delle infezioni da parassiti.
   b. Modalità di contagio e diffusione delle infezioni da parassiti.

3. **Principali parassiti di interesse medico**
   Protozoi (Flagellati, Amebe, Coccidi, Microsporidi); metazoi (Platelminti e Nematodi).

4. **Il controllo delle parassitosi**
   a. Principali farmaci antiparassitari.
   b. Vaccini.

5. **Principi di diagnostica delle parassitosi**
   a. Esame microscopico.
   b. Esame colturale.
   c. Tecniche di colorazione.
   d. Tecniche di biologia molecolare.
   e. Tecniche indirette: immunofluorescenza, emo-agglutinazione, saggi immunoenzimatici, immunoblotting.

Laboratorio microbiologico

- Metodiche colturali.
- Tecniche di sterilizzazione.
- Valutazione dell'attività di prodotti antimicrobici naturali e di sintesi su morfologia, sopravvivenza e crescita dei microrganismi.
- Ricerca, quantificazione e tipizzazione di microrganismi (analisi microscopica, colturale, biochimica).
- Caratterizzazione degli isolati mediante valutazione dei caratteri di virulenza, patogenicità e farmaco-resistenza.
- Valutazione della virulenza microbica *in vitro*: adesione, internalizzazione, localizzazione intracellulare (microscopia a fluorescenza). Biofilm microbici: valutazione della capacità dei microrganismi di produrre biofilm (saggi di vitalità e colorimetrici, indagini in microscopia a fluorescenza).
- Saggi di citotossicità.

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente dovrà comprendere l'importanza della Microbiologia nello studio degli aspetti morfologici, metabolici, genetici dei microrganismi e del loro ruolo nell'ambito della salute umana.
2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente dovrà comprendere i meccanismi molecolari coinvolti nei processi infettivi, le vie di trasmissione e diffusione dei principali agenti patogeni, le tecniche diagnostiche e possibilità terapeutiche.
3. Autonomia di giudizio: lo studente dovrà analizzare in maniera critica e autonoma le caratteristiche biologiche essenziali dei microrganismi responsabili di infezioni umane, l'importanza delle interazioni microrganismo-ospite, la risposta degli organismi agli agenti biologici.
4. Abilità comunicative: lo studente dovrà esporre gli argomenti in maniera chiara, utilizzando un appropriato linguaggio scientifico.
5. Capacità di apprendere: lo studente dovrà effettuare in maniera autonoma ricerche e ampliare le conoscenze riguardo lo specifico settore disciplinare, utilizzando testi, piattaforme online e pubblicazioni scientifiche.

Testi per lo studio della disciplina

Testi consigliati (a scelta dello studente):

- Principi di Microbiologia Medica XIV Edizione - La Placa M. - Casa Editrice Edises. ISBN:

9788879598101;

- Principi di Microbiologia Medica III Edizione - Antonelli G., Clementi M., Pozzi G., Rossolini G.M. - Casa Editrice Zanichelli. ISBN: 9788808187055;

- Microbiologia Medica IX Edizione – Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. – Casa Editrice Edra. ISBN: 8821453952.

Metodi e strumenti per la didattica

Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali (frequenza obbligatoria); b) laboratorio disciplinare (frequenza obbligatoria). L'insegnamento si avvale di materiale didattico presente sulla piattaforma informatica di Ateneo (ad accesso riservato agli studenti).

Modalità di accertamento delle competenze

Le competenze saranno accertate mediante un colloquio della durata di circa 20 minuti. Le domande saranno finalizzate all'accertamento delle conoscenze sugli argomenti previsti dall'insegnamento (vedi argomenti elencati nel paragrafo: Contenuti del Programma). Gli esaminandi, in base al numero di prenotazioni, saranno suddivisi in più giorni e la calendarizzazione opportunamente pubblicizzata sul sito d'Ateneo. La valutazione dell'apprendimento avverrà secondo i descrittori di Dublino. Si terrà conto della chiarezza espositiva, dell'utilizzo di un appropriato linguaggio scientifico, delle capacità critiche e di collegamento tra gli argomenti trattati. Il voto finale sarà espresso in trentesimi, da un minimo di diciotto/trentesimi (18/30) (conoscenza superficiale e frammentaria degli argomenti trattati) ad un massimo di trenta/trentesimi con lode (30/30 e lode) (conoscenza sicura e approfondita degli argomenti trattati). Nello specifico, la prova di esame si riterrà superata solo al raggiungimento della soglia minima di diciotto/trentesimi (18/30). La valutazione massima di trenta/trentesimi con lode (30/30 e lode) sarà attribuita agli studenti che dimostrino: eccellenti proprietà di linguaggio; conoscenza completa, approfondita e critica degli argomenti trattati; piena autonomia di argomentazione; eccellenti capacità analitico-interpretative. Durante l'esame, la presenza di difficoltà nella comprensione delle domande e di gravi lacune nella conoscenza dei contenuti determinerà una valutazione insufficiente.

Date di esame

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari di ricevimento sono pubblicati nella cartella "Curriculum e ricevimento" della pagina personale del docente:
https://unikore.it/cdl/medicina-e-chirurgia/persone-e-regolamenti/carlo-genovese/

[i] PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).