



Syllabus CdLM in Medicina e Chirurgia a.a. 2026-27

MICROBIOLOGIA

Il anno – I sem. (7 CFU)

ARTICOLAZIONE IN TERMINI DI ORE/CFU

Didattica Erogativa (in aula): 5 CFU – 62,5 ore

Didattica Interattiva (attività integrative supervisionate): 2 CFU - 30 ore

Autoapprendimento: Studio individuale/autonomo dedicato all'approfondimento dei contenuti trattati e alla preparazione delle verifiche di profitto (restante quota fino a 25 ore/CFU)

Docenti

Canale: 1 – GONA Floriana, SCALIA Guido, TROVATO Laura

Canale: 2 – FURNERI Pio Maria, TROVATO Laura, GAROZZO Adriana

Canale: 3 – FURNERI Pio Maria, TROVATO Laura

Canale: 4 – BONGIORNO Dafne S.I., TROVATO Laura, GAROZZO Adriana

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e comprensione

Lo/la studente/ssa acquisirà le conoscenze fondamentali relative: alle caratteristiche biologiche e molecolari dei principali microrganismi patogeni per l'uomo (batteri, virus, funghi e parassiti); ai meccanismi di patogenicità, di interazione microrganismo-ospite e alle modalità di trasmissione delle infezioni; ai principi di batteriologia, virologia, micologia e parassitologia, inclusi i fondamenti delle strategie diagnostiche e preventive; ai principali agenti antimicrobici, ai vaccini e alle biotecnologie applicate alla prevenzione e al trattamento delle malattie infettive.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo/la studente/ssa sarà in grado di: distinguere i diversi microrganismi e parassiti in base alla loro organizzazione biologica e al loro potenziale patogeno; correlare i meccanismi di aggressione microbica con i quadri clinici e le lesioni patologiche indotte; interpretare i principali esami microbiologici e virologici, comprendendo il significato clinico di colture, test molecolari e antibiogrammi; applicare le conoscenze sui farmaci antimicrobici e sui vaccini per comprendere le strategie terapeutiche e preventive delle infezioni.

Autonomia di giudizio

Lo/la studente/ssa svilupperà la capacità di: valutare criticamente i fattori che influenzano il contagio, la diffusione e il controllo delle infezioni in ambito comunitario e ospedaliero; comprendere e analizzare i fenomeni di antibiotico-resistenza e le loro implicazioni cliniche e di sanità pubblica; interpretare i limiti e le potenzialità delle diverse strategie diagnostiche e terapeutiche in microbiologia.

Abilità comunicative

Lo/la studente/ssa sarà in grado di: descrivere in modo chiaro e con terminologia scientifica appropriata i microrganismi patogeni, i meccanismi infettivi e le strategie di prevenzione e terapia; comunicare correttamente informazioni microbiologiche rilevanti in ambito clinico e di sanità pubblica.



Capacità di apprendimento

Lo/la studente/ssa acquisirà: un metodo di studio critico e integrato, utile per l'aggiornamento continuo in ambito microbiologico; le basi per comprendere e approfondire le discipline cliniche, infettivologiche e di sanità pubblica nei corsi successivi.

PREREQUISITI

Propedeuticità come da piano di studi.

CONTENUTI DEL CORSO

BATTERIOLOGIA GENERALE

Caratteristiche morfologiche, struttura e funzione dei principali componenti batterici; I biofilm; La spora (cenni); Genetica microbica (cenni);

Patogenesi delle infezioni batteriche: Il processo infettivo dalla colonizzazione alla malattia; Specifici meccanismi di patogenicità; Le tossine; Relazione ospite-parassita e la risposta dell'ospite;

Il controllo dell'infezione: Sterilizzazione e disinfezione; Antibiotici (meccanismi d'azione e di resistenza); Antibiogramma e misure dell'efficacia;

La profilassi immunitaria: Vaccini ottenuti con metodologie tradizionali e ricombinanti; I vaccini usati in Italia (vaccinazioni obbligatorie dell'infanzia e delle altre categorie).

Altri trattamenti: sieri e anticorpi monoclonali

BATTERIOLOGIA SPECIALE

Inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, meccanismi di patogenicità, manifestazioni cliniche, identificazione di laboratorio, suscettibilità e resistenza agli antibiotici (test fenotipici e molecolari), prevenzione e trattamento: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Neisseria*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Proteus*, *Morganella*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Moraxella*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Mycobacterium*, *Vibrio*, *Bacillus*, *Streptomyces*, *Nocardia*, *Actinomyces*, *Corynebacterium*, *Lactobacillus*, *Listeria*, *Gardnerella*, *Clostridium*, *Clostridiodes*, *Haemophilus*, *Pasteurella*, *Vibrio*, *Legionella*, *Yersinia*, *Brucella*, *Bordetella*, *Bacteroides*, *Porphyromonas*, *Campylobacter*, *Helicobacter*, *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*, *Rickettsiaceae*, *Coxiellaceae*, *Bartonella*, *Chlamydia*.

VIROLOGIA

I virus e le strutture subvirali

L'organizzazione delle particelle virali, replicazione dei virus

Patogeni subvirali: prioni, viroidi e virusoidi

La patogenesi dell'infezione virale

1. Modalità di trasmissione
2. Tipi d'infezione virale: infezione acuta ed infezione persistente (latente, lenta, cronica e citotrasformante)
3. La risposta dell'ospite all'infezione virale
4. Gli interferoni: caratteristiche e meccanismo d'azione

Il controllo delle infezioni virali

1. I chemioterapici antivirali
 - Classificazione
 - Meccanismo d'azione e resistenza
 - Terapie combinate



2. Vaccini ottenuti con metodologie tradizionali e ricombinanti; I vaccini usati in Italia (vaccinazioni obbligatorie dell'infanzia e delle altre categorie);
3. Altri trattamenti: sieri e anticorpi monoclonali

I principi di diagnostica delle malattie virali

1. Metodo colturale
2. Metodi non colturali e molecolari
3. Diagnostica indiretta: la sierologia

Caratteristiche dei principali virus di interesse medico:

Caratteristiche dei principali virus di interesse medico:

- *Poxviridae* (*Variola virus*, *Monkeypox virus*, *Vaccinia virus*, *Molluscipoxvirus*);
- *Herpesviridae* (HHV1, HHV2, HHV3, HHV4, HHV5, HHV6, HHV7, HHV8);
- *Adenoviridae* (*Mastadenovirus*);
- *Papillomaviridae* [(*Firstpapillomavirinae*: *Alphapapillomavirus*, *Betapapillomavirus*) (*Secondpapillomavirinae*: *Gammapapillomavirus*, *Mupapillomavirus* e *Nupapillomavirus*)];
- *Polyomavirus* umani (BK, JC, altri poliomavirus umani);
- *Parvoviridae* [*Erythroparvovirus* (human parvovirus B19)];
- *Paramyxoviridae* [*Morbillivirus*, *Rubulavirus* (HPIV-1 e HPIV-3), *Orthorubulavirus* (HPIV-2, HPIV-2 HPIV-4, HPIV-4a e HPIV-4, MuV)], RSV, hMPV];
- *Orthomyxoviridae* (Virus influenzali A, B, cenni su C e D);
- *Picornaviridae* (Enterovirus e Paraechovirus);
- *Arenaviridae* (*Mammarenaviruses*: LCMV, LASV, Machupo virus, JUNV);
- *Bunyaviridae* (*Phlebovirus*, *Orthobunyavirus*, *Hantavirus*);
- *Caliciviridae* (*Norovirus*);
- *Coronaviridae* (*Alphacoronavirus* umani, *Betacoronavirus* umani);
- *Filoviridae* (*Orthoebolavirus* e *Orthomarburgvirus*);
- *Flaviridae* (*Orthoflavivirus* umani e *Pegivirus* umani)
- *Reoviridae* (*Rotavirus*);
- Retrovirus umani [*Deltaretrovirus* (HTLV-1 e HTLV-2); *Lentivirus* (HIV1: *Lentivirus humimdef1*; HIV2: *Lentivirus humimdef2*)];
- *Alphavirus* (*Alphavirus chikungunya*, *Alphavirus western*, e altri che infettano l'uomo);
- *Matonaviridae* (*Rubivirus rubellae*);
- virus delle epatiti [HAV (*Hepatovirus*), HBV (*Hepadnavirus*), HCV (*Hepacivirus*), HDV (*Deltavirus*), HEV (*Hepevirus*), HGV (*Hepacivirus*)].

MICOLOGIA E PARASSITOLOGIA

Caratteristiche generali dei miceti, azione patogena e classificazione delle micosi

1. La cellula fungina
2. Meccanismi di patogenicità (micetismo, micotossicosi, micosi)
3. Patogenesi delle micosi
4. Dimorfismo
5. Modalità di infezione
6. Classificazione delle micosi
7. Difesa dell'ospite alle infezioni micotiche

Funghi responsabili di micosi

1. Patogeni opportunisti:
 - a. Lieviti: *Candida*, *Cryptococcus*, *Malassezia*, *Pneumocystis*, *Saprochaeta*



- b. Funghi filamentosi: *Mucorales*, *Entomophthorales*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Lomentospora*, feofomiceti e altri funghi responsabili di micosi sottocutanee
- 2. Funghi Patogeni primari e dimorfi t.d: Dermatofiti (*Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*); Dimorfi t.d. (*Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces dermatitidis/gilchristii*, *Coccidioides immitis/posadasii*, *Paracoccidioides brasiliensis/lutzii*, *Talaromyces (Penicillium) marneffeii*, *Emergomyces* spp.)

Farmaci antifungini

- 1. Generalità
- 2. Meccanismo d'azione
- 3. Meccanismo di resistenza

Parassiti

- 1. Caratteristiche morfologiche e meccanismo dell'azione patogena
- 2. Caratteristiche essenziali e differenziali delle infezioni umane da protozoi ed altri parassiti dell'uomo
- 3. Le diverse possibilità di contagio e diffusione delle infezioni parassitarie umane
- 4. Principali parassiti di interesse medico:
 - a. Protozoi e parassitosi intestinali (*Giardia*, *Entamoeba*, *Cryptosporidium*)
 - b. Protozoi e parassitosi ematiche e in altre sedi (*Trypanosoma*, *Leishmania*, *Trichomonas*, *Plasmodium*, *Toxoplasma*)
 - c. Metazoi (*Taenia saginata* e *Taenia solium*, *Schistosoma*, *Anisakis*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*)

Cenni di diagnostica delle parassitosi e loro controllo

- 1. Parassiti ematici
- 2. Parassiti enterici
- 3. Parassiti tissutali
- 4. Principali farmaci e vaccini

VALUTAZIONE

Modalità di valutazione

La verifica di Microbiologia è mirata a valutare il livello di conoscenza in merito a quanto previsto dagli obiettivi formativi specifici, la capacità di sapere applicare le conoscenze di base acquisite alla clinica (implicazioni microbiologiche) e per la risoluzione di problemi specifici inerenti le relazioni tra il patogeno e l'ospite

La prova si svolge tramite un esame orale.

L'esame orale consiste in un colloquio in cui saranno poste n.3 domande per ciascuno dei 3 diversi argomenti del programma (batteriologia, virologia e micologia/parassitologia). La prova permette di verificare: i) il livello di conoscenza e comprensione in merito ai principali microrganismi patogeni umani; ii) la capacità di applicare tali conoscenze per definire la virulenza e il potere patogeno in infezioni umane, nonché le principali modalità del controllo dell'infezione stessa; iii) la chiarezza espositiva; iv) la proprietà di linguaggio medico-scientifico.

Per l'attribuzione del voto dell'esame orale si terrà conto dei seguenti parametri:

Voto 29-30 e lode: lo studente ha una conoscenza approfondita dei principali microrganismi patogeni; dei meccanismi di virulenza, della capacità di dare infezione e dei metodi di controllo dell'infezione stessa; riesce prontamente e correttamente a integrare e analizzare criticamente le situazioni presentate, resolvendo autonomamente problemi



anche di elevata complessità; ha ottime capacità comunicative e padroneggia il linguaggio medico-scientifico.

Voto 26-28: lo studente ha una buona conoscenza dei principali microrganismi patogeni; dei meccanismi di virulenza, della capacità di dare infezione, e dei metodi di controllo dell'infezione stessa, riesce a integrare e analizzare in modo critico e lineare le situazioni presentate, riesce a risolvere in modo abbastanza autonomo problemi complessi ed espone gli argomenti in modo chiaro utilizzando un linguaggio medico-scientifico appropriato.

Voto 22-25: lo studente ha una discreta conoscenza dei principali microrganismi patogeni; dei meccanismi di virulenza, della capacità di dare infezione, e dei metodi di controllo dell'infezione stessa, anche se limitata agli argomenti principali; riesce a integrare e analizzare in modo critico ma non sempre lineare le situazioni presentate ed espone gli argomenti in modo abbastanza chiaro con una discreta proprietà di linguaggio.

Voto 18-21: lo studente ha la minima conoscenza dei principali microrganismi patogeni; dei meccanismi di virulenza, della capacità di dare infezione, e dei metodi di controllo dell'infezione stessa, ha una modesta capacità di integrare e analizzare in modo critico le situazioni presentate ed espone gli argomenti in modo sufficientemente chiaro sebbene la proprietà di linguaggio sia poco sviluppata.

Esame non superato: lo studente non possiede la conoscenza minima richiesta dei contenuti principali dell'insegnamento. La capacità di utilizzare il linguaggio specifico è scarsissima o nulla e non è in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.

Esempi di domande e/o esercizi frequenti

Nessuna domanda caratteristica.

TESTI ADOTTATI

Testo 1: Microbiologia Medica (IX - Edizione) – Murray – Edizione EDRA

Testo 2: Principi di microbiologia medica (IV – Edizione) - Antonelli G., Clementi M., Pozzi G., Rossolini G.M. - Casa Editrice Ambrosiana

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali, esercitazioni teorico-pratiche.

ATTIVITÀ INTEGRATIVE

Attività peer-to-peer con il supporto di tutor junior. • Studio e revisione guidata della letteratura scientifica.

- Attività teorico-pratiche
- Seminari
- Corsi di formazione
- Discussioni di gruppo (es. problematiche inerenti alla ricerca, casi clinici, etc.)
- Studio e revisione guidata della letteratura scientifica, inclusi i journal club

INFORMAZIONI PER STUDENTI CON DISABILITÀ E/O DSA

A garanzia di pari opportunità e nel rispetto delle leggi vigenti, gli studenti possono rivolgersi al CInAP (Centro per l'integrazione Attiva e Partecipata - Servizi per le Disabilità e/o i DSA) per richiedere le eventuali misure compensative in base agli obiettivi didattici ed alle specifiche esigenze.



Modalità di frequenza

Obbligo di frequenza

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi	Materiale didattico aggiuntivo su studium (slide o approfondimenti)
Caratteristiche morfologiche, struttura e funzione dei principali componenti batterici; biofilm; la spora (cennie); genetica microbica.	Testo 1: cap. 12 e 13 Testo 2: cap 2, 4, 5	Si
Patogenesi delle infezioni batteriche: il processo infettivo, dalla colonizzazione alla malattia; Specifici meccanismi di patogenicità; Le tossine; Relazione ospite-parassita e la risposta dell'ospite	Testo 1: cap. 7,8, 10, 14 e 15 Testo 2: cap 6, 7	Si
Il controllo dell'infezione: Sterilizzazione, disinfezione; antibiotici (meccanismi d'azione e di resistenza); antibiogramma e misure dell'efficacia.	Testo 1: cap 3, 17 e materiale fornito dal docente Testo 2: cap 9, 76	Si
La profilassi immunitaria: Vaccini ottenuti con metodologie tradizionali e ricombinanti; I vaccini usati in Italia (vaccinazioni obbligatorie dell'infanzia e delle altre categorie); Altri trattamenti: sieri e anticorpi monoclonali	Testo 1: cap 11 Testo 2: cap 33	Si
La batteriologia speciale [inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, meccanismi di patogenicità, manifestazioni cliniche, identificazione di laboratorio, suscettibilità e resistenza agli antibiotici (test fenotipici e molecolari), prevenzione e trattamento]	Testo 1: cap 16, 18 – 35 Testo 2: cap 1, 8, 11-31	Si
I virus e le strutture sub virali	Testo 1: cap 36, 56 Testo 2: cap 34-36, 66	Si
La patogenesi dell'infezione virale	Testo 1: cap 37 e 38 Testo 2: cap 37-39	Si
Il controllo delle infezioni virali	Testo 1: cap 40 Testo 2: cap 67-70	Si
I principi di diagnostica delle malattie virali	Testo 1: cap 39 Testo 2: cap 40	Si
Caratteristiche dei principali virus di interesse medico	Testo 1: cap 41-55 Testo 2: cap 41-46, 48-60, 62-65	Si
Caratteristiche generali dei miceti, azione patogena e	Testo 1: cap 57-59	Si



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA GENERALE E SPEC. MEDICO-CHIRURGICHE
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MEDICINA E CHIRURGIA

COMMISSIONE *TECNICO-PEDAGOGICA*

classificazione delle micosi	Testo 2: cap 71	
Funghi responsabili di micosi	Testo 1: cap 62-66 Testo 2: cap 72 Materiale fornito dal docente	Si
Farmaci antifungini	Testo 1: cap 61 Testo 2: cap 73	Si
Parassiti	Testo 1: cap 67-69, 71-76 Testo 2: cap 74 (74.1 -74.9)	Si
Cenni di diagnostica delle parassitosi e loro controllo	Testo 1: cap 68	Si