

- Considerare gli aspetti fondamentali della diagnosi microbiologica diretta (microscopia, coltura, identificazione dei microrganismi, tecniche molecolari) e indiretta (metodi sierologici).
- Comprendere come i microrganismi risolvono i problemi fondamentali della loro persistenza nell'ambiente.
- Comprendere come i principi fondamentali dell'epidemiologia delle malattie, la patogenicità di specifici microrganismi e la risposta immunitaria dell'ospite influenzino la salute umana.
- Dimostrare la tecnica asettica ed eseguire in modo sicuro ed efficace le procedure di routine per la manipolazione delle colture.
- Applicare il metodo scientifico per raccogliere, interpretare e presentare dati scientifici in microbiologia e campi correlati.
- Illustrare i principi di base della terapia antimicrobica e i meccanismi di resistenza agli antibiotici.

TOPICS

General Bacteriology

EN:

Criteria for bacterial taxonomy and classification. The architecture of the bacterial cell: the bacterial chromosome, the cytoplasm, the cytoplasmic membrane. Gram staining. Gram positive and gram-negative bacteria. Capsule. Flagella. Pili and fimbriae. Metabolism and bacterial growth: the production of bacterial spores. Bacterial genetics: chromosome and plasmids. The transfer of genetic material: transformation, transduction and bacterial conjugation. The pathogenic activity of bacteria and the stages of the infectious process. The bacterial adhesiveness, the ability to invade hosts, the production of toxins. Structure and mechanisms of action of exotoxins and endotoxins. The role of innate and cell-mediated immunity in bacterial infections. Immune sera and vaccines. General principles for the diagnosis of bacterial diseases. Antibacterial drugs and their mechanism of action. Mechanisms of bacterial resistance to antibacterial drugs.

Batteriologia Generale

IT:

Criteri per la tassonomia e la classificazione batterica. Architettura della cellula batterica: il cromosoma batterico, il citoplasma, la membrana citoplasmatica. Colorazione di Gram. Batteri Gram-positivi e Gram-negativi. Capsula. Flagelli. Pili e fimbrie. Metabolismo e crescita batterica: produzione di spore batteriche. Genetica batterica: cromosomi e plasmidi. Trasferimento di materiale genetico: trasformazione, trasduzione e coniugazione batterica. Attività patogena dei batteri e fasi del processo infettivo. Adesività batterica, capacità di invadere gli ospiti, produzione di tossine. Struttura e meccanismi d'azione di esotossine ed endotossine. Ruolo dell'immunità innata e cellulo-mediata nelle infezioni batteriche. Sieri immuni e vaccini. Principi generali per la diagnosi delle malattie batteriche. Farmaci antibatterici e loro meccanismo d'azione. Meccanismi di resistenza batterica ai farmaci antibatterici.

General Mycology	EN: Mycetes: structure, metabolism, replication and dimorphism. Mechanisms of fungal pathogenicity. Mycetes and Human Mycoses.
Micologia Generale	IT: Miceti: struttura, metabolismo, replicazione e dimorfismo. Meccanismi di patogenicità fungina. Miceti e Micosi Umane.

General Virology	EN: Nature, origin and morphology of viruses, viral nucleic acids, proteins and lipids viral multiplication of animal viruses, virus-cell interaction. State of persistence and latency of the genome in the cell, host cell cultures, multiplication cycle, virus isolation animals, adaptation and virulence, inactivation of viruses, physical and chemical agents, cell surface antigens encoded by the virus, the immune response to viral infection. Interferons. Vaccines and antiviral chemotherapy.
Virologia Generale	IT: Natura, origine e morfologia dei virus, acidi nucleici virali, proteine e lipidi, moltiplicazione virale dei virus animali, interazione virus-cellula. Stato di persistenza e latenza del genoma nella cellula, colture di cellule ospiti, ciclo di moltiplicazione, isolamento dei virus negli animali, adattamento e virulenza, inattivazione dei virus, agenti fisici e chimici, antigeni di superficie cellulare codificati dal virus, la risposta immunitaria all'infezione virale. Interferoni. Vaccini e chemioterapia antivirale.

Special Bacteriology	EN: Staphylococci. Streptococci. Pneumococci and Enterococci. Bacilli and Clostridia. Corynebacterium and Listeria. Enterobacteriaceae. Pseudomonas. Vibrio, Campylobacter and Helicobacter. Emophili, Bordetella and Brucella. Yersinie and Pasteurelle. Neisseria. Anaerobic microorganisms. Legionella. Mycobacteria. Spirochetes. Mycoplasma. Rickettsiae. Chlamydiae. Gardnerella.
Batteriologia Speciale	IT: Stafilococchi. Streptococchi. Pneumococchi ed Enterococchi. Bacilli e Clostridi. Corynebacterium e Listeria. Enterobacteriaceae. Pseudomonas. Vibrio, Campylobacter ed Helicobacter. Emophilus, Bordetella e Brucella. Yersinia e Pasteurelle. Neisseria. Microrganismi anaerobi. Legionella. Micobatteri. Spirochete. Micoplasma. Rickettsie. Clamidio. Gardnerella.

Special Micology	EN: Fungal infections by opportunistic fungi. Superficial, cutaneous, subcutaneous and systemic mycoses. Laboratory diagnosis of fungal diseases.
Micologia Speciale	IT: Infezioni fungine da funghi opportunisti. Micosi superficiali, cutanee, sottocutanee e sistemiche. Diagnosi di laboratorio delle malattie fungine.

Special Virology	EN: Adenovirus, Herpesvirus, Poxivirus, Papovavirus, Parvovirus, Picornavirus, Orthomyxovirus, Paramyxovirus, Rhabdovirus. Togavirus and other viruses transmitted by insects. Filovirus. Rubella virus. Reovirus and Rotavirus. Hepatitis A virus. Retroviruses. Human Retroviruses. RNA and DNA tumor viruses. Prions.
Virologia Speciale	IT: Adenovirus, Herpesvirus, Poxivirus, Papovavirus, Parvovirus, Picornavirus, Orthomyxovirus, Paramyxovirus, Rhabdovirus. Togavirus e altri virus trasmessi da insetti. Filovirus. Virus della rosolia. Reovirus e Rotavirus. Virus dell'epatite A. Retrovirus. Retrovirus umani. Virus tumorali a RNA e DNA. Prioni.



TEXTBOOKS	EN: Patrick Murray r. et al. Medical Microbiology , Elsevier / Masson Editors Ninth Edition.
TESTI DI RIFERIMENTO	IT: Patrick Murray r. et al. Medical Microbiology , Elsevier / Masson Editors Ninth Edition.

TEACHING METHODS	<p>EN: Lectures during which proactive engagement of students will be encouraged. Classroom attendance for at least 67,5% of the scheduled lectures</p>
METODI DIDATTICI	<p>IT: Lezioni in cui sarà incoraggiata la partecipazione attiva degli studenti. È richiesta la presenza in aula per almeno il 67,5% delle lezioni programmate.</p>
EXAM METHODS	<p>EN:</p> <p>Oral exam. A panel for each of the disciplines (Bacteriology and Mycology, Virology, and Parasitology). There are no exemptions: if the candidate fails any of the individual disciplines, he or she must retake the exam in its entirety. The panel will evaluate the student's ability to apply their knowledge and whether their skills are adequate to support and solve microbiological problems. They will also evaluate: independent judgment (making judgments), communication skills, and learning skills as indicated in the Dublin descriptors.</p> <p>The exam will be evaluated according to the following criteria: Failure: significant deficiencies and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited ability of analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: Barely adequate knowledge and understanding of the topics with possible imperfections; sufficient ability to analyze and synthesize, and independent judgment. 21-23: Routine knowledge and understanding of the topics; correct ability to analyze and synthesize with coherent logical argumentation. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good ability to analyze and synthesize with rigorously expressed arguments. 27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability to analyze and synthesize. Good independent judgment. 30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of the topics. Remarkable ability to analyze and synthesize, and independent judgment. Arguments expressed in an original manner.</p>
MODALITA' DI VALUTAZIONE	<p>IT:</p> <p>Esame orale. Una commissione per ciascuna delle discipline (Batteriologia e Micologia, Virologia e Parassitologia). Non</p>

sono previsti esoneri: se il candidato è insufficiente in una delle singole discipline ripete l'esame in toto. Saranno valutate dalla Commissione la capacità da parte dello Studente di applicare le conoscenze e che le competenze siano adeguate a sostenere e risolvere problemi di natura microbiologica. Saranno inoltre valutati: autonomia di giudizio (making judgements), abilità comunicative (communication skills) e capacità di apprendimento (learning skills) secondo quanto indicato nei descrittori di Dublino.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione routinaria degli argomenti; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

EXAM COMMISSION

EN:

Pica Francesca (President)
Ceccherini Silberstain Francesca
Santoro Maria
Svicher Valentina
Di Cave David

CONTACTS-CONTATTI

Professor	email	tel
Pica Francesca	pica@uniroma2.it	06 72596462
Ceccherini Silberstein Francesca	ceccherini@med.uniroma2.it	06 72596566
Santoro Maria	maria.santoro@uniroma2.it	06 72596572
Svicher Valentina	Valentina.svicher@uniroma2.it	06 72594804
Di Cave David	dicave@uniroma2.it	06 72596040

:

PREREQUISITES-PREREQUISITI

EN:

Although there are no preparatory prerequisites, it is necessary for the student to know the basic concepts of biology, genetics, histology and anatomy.

IT:

Sebbene non siano richiesti prerequisiti specifici, è necessario che lo studente conosca i concetti fondamentali di biologia, genetica, istologia e anatomia..

The specific learning outcomes of the program are coherent with the general provisions of the Bologna Process and the specific provisions of EC Directive 2005/36/EC. They lie within the European Qualifications Framework (Dublin Descriptors) as follows:

EN:

1. Knowledge and Understanding

- Assess the ubiquity and diversity of microorganisms in the human body and the environment.
- Describe the morphology and physiology of microorganisms (bacteria, viruses, fungi, parasites) and the diseases they cause.
- Understand the mutual relationship between microbes and human host in health and disease (definition and role of human microbiota).

- Explore the multiple mechanisms by which microorganisms can cause disease (microbial pathogenicity and virulence).
- Describe how human host counteracts infections by means of specific and nonspecific mechanisms (anatomical barriers, physiology of body systems, immune response, inflammation).
- Achieve the ability to integrate knowledge about microbial structure, antigenicity and pathogenicity from the molecular to the clinical level..
- Understand the consequences of alterations at the cellular and organ level in relation to transmission of infectious agents.
- Learn to interpret appropriate laboratory and diagnostic studies for each human pathogen.
- Identify the best practice to prevent and/or counteract the transmission of infectious agents (sterilization, disinfection, asepsis).
- Understand the principles and functioning of antimicrobials, vaccines and serum-prophylaxis actually in use.

2. **Applying Knowledge and Understanding**

- Apply the general microbiological knowledge to the clinical setting, being able to understand the basic principles of infectious diseases.
- Approach to the main diagnostic tests to assess infectivity and/or disease in hospital, communities and populations.
- Provide a differential diagnosis of microbial diseases based on the identification of specific signs and symptoms and the interpretation of laboratory data, providing a comprehensive explanation of the underlying reasoning.
- Describe the practical aspects of the diagnostic instruments in microbiology: when to use them and how to perform them in research laboratories and clinical settings.

3. **Making Judgements**

- Recognize the importance of an in-depth knowledge of general and medical microbiology consistent with a proper medical education.
- Identify the fundamental role of a proper theoretical knowledge of microbes and antimicrobials in the clinical practice
- Recognize the relevance of the microbiological research in social politics of promotion of public health and environmental defense.

- Be able to critically argue the findings obtained in the microbiological field in relation to data available in the actual international literature.

4. **Communication Skills**

- Present the topics orally in an organized and consistent manner.
- Use of proper scientific language coherent with the topic of discussion.
- Be capable to have a discussion in class with other students on the microbiological topics addressed in previous lessons and/or topics of public interest on microbiological issues, possibly utilizing different supports such as ppt presentation and consultation of scientific and institutional databases (PubMed, Scopus, WHO, Italian Ministry of Health, etc.).

5. **Learning Skills**

- Identify the possible use of the acknowledged skills in the future career.
- Assess the importance of the acquired knowledge in the overall medical education process
- Be able to collect, interpret, discuss and communicate scientific data in the specific field, which can be useful in determining independent judgments including reflection on their impact on social and ethical issues (e.g. vaccination strategies, costs of new drugs development, drug-related public expenditures)..

IT:

1. Conoscenza e comprensione

- Valutare l'ubiquità e la diversità dei microrganismi nel corpo umano e nell'ambiente.
- Descrivere la morfologia e la fisiologia dei microrganismi (batteri, virus, funghi, parassiti) e le malattie che causano.
- Comprendere la relazione reciproca tra microbi e ospite umano in condizioni di salute e malattia (definizione e ruolo del microbiota umano).
- Esplorare i molteplici meccanismi attraverso i quali i microrganismi possono causare malattie (patogenicità e virulenza microbica).
- Descrivere come l'ospite umano contrasta le infezioni mediante meccanismi specifici e non specifici (barriere anatomiche, fisiologia dei sistemi corporei, risposta immunitaria, infiammazione).
- Acquisire la capacità di integrare le conoscenze sulla struttura microbica, l'antigenicità e la patogenicità dal livello molecolare a quello clinico.
- Comprendere le conseguenze delle alterazioni a livello cellulare e d'organo in relazione alla trasmissione di agenti infettivi.
- Imparare a interpretare gli esami di laboratorio e diagnostici appropriati per ciascun patogeno umano.

- Individuare le migliori pratiche per prevenire e/o contrastare la trasmissione di agenti infettivi (sterilizzazione, disinfezione, asepsi).
- Comprendere i principi e il funzionamento degli antimicrobici, dei vaccini e della sieroprofilassi attualmente in uso.

2. Applicazione delle conoscenze e della comprensione

- Applicare le conoscenze microbiologiche generali al contesto clinico, essendo in grado di comprendere i principi di base delle malattie infettive.
- Approcciarsi ai principali test diagnostici per valutare l'infettività e/o la malattia in ambito ospedaliero, comunitario e di popolazione.
- Fornire una diagnosi differenziale delle malattie microbiche basata sull'identificazione di segni e sintomi specifici e sull'interpretazione dei dati di laboratorio, fornendo una spiegazione esaustiva del ragionamento sottostante.
- Descrivere gli aspetti pratici degli strumenti diagnostici in microbiologia: quando utilizzarli e come eseguirli in laboratori di ricerca e contesti clinici.

3. Capacità di formulare giudizi

- Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita della microbiologia generale e medica, coerente con una formazione medica adeguata.
- Individuare il ruolo fondamentale di una solida conoscenza teorica dei microrganismi e degli antimicrobici nella pratica clinica.
- Riconoscere la rilevanza della ricerca microbiologica nelle politiche sociali di promozione della salute pubblica e di tutela ambientale.
- Essere in grado di argomentare criticamente i risultati ottenuti in ambito microbiologico in relazione ai dati disponibili nella letteratura internazionale attuale.

4. Capacità comunicative

- Presentare gli argomenti oralmente in modo organizzato e coerente.
- Utilizzare un linguaggio scientifico appropriato e coerente con l'argomento trattato.
- Essere in grado di discutere in classe con altri studenti sugli argomenti microbiologici affrontati nelle lezioni precedenti e/o su argomenti di interesse pubblico in ambito microbiologico, eventualmente utilizzando diversi supporti come presentazioni PowerPoint e la consultazione di banche dati scientifiche e istituzionali (PubMed, Scopus, OMS, Ministero della Salute italiano, ecc.).

5. Capacità di apprendimento

- Identificare il possibile utilizzo delle competenze acquisite nella futura carriera.
- Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nell'ambito del percorso formativo medico complessivo.

- Essere in grado di raccogliere, interpretare, discutere e comunicare dati scientifici specifici del settore, utili per formulare giudizi indipendenti, inclusa una riflessione sul loro impatto su questioni sociali ed etiche (ad esempio, strategie vaccinali, costi di sviluppo di nuovi farmaci, spese pubbliche legate ai farmaci).