

# MEDICINA E CHIRURGIA (LM73)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTE DI TIROCINIO

GenCod A007528

**Docente titolare** FRANCESCO  
BROCCOLO

**Insegnamento** ATTIVITA'  
PROFESSIONALIZZANTE DI TIROCINIO

**Insegnamento in inglese** INTERNSCHIP **Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** MED/07

**Anno di corso** 2

**Percorso** COMUNE/GENERICO

**Corso di studi di riferimento** MEDICINA  
E CHIRURGIA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale a **Sede** Lecce  
Ciclo Unico

**Crediti** 2.0

**Periodo** Secondo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: **Tipo esame** Orale  
50.0

**Per immatricolati nel** 2022/2023

**Valutazione** Giudizio Finale

**Erogato nel** 2023/2024

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

## Modulo di Batteriologia (3 CFU)

- 1. Microrganismi e parassiti: l'infezione dell'ospite**
  1. Rapporti microrganismo-ospite.
  2. La popolazione microbica normalmente residente nell'organismo umano.
  3. Caratteristiche essenziali e differenziali di batteri, virus, miceti, protozoi ed altri parassiti responsabili di infezioni nell'uomo.
  4. I meccanismi patogenetici dei microrganismi.
  5. Le diverse possibilità di contagio e diffusione delle infezioni.
  6. Il controllo delle infezioni: nozioni generali sulla prevenzione e sulla terapia antimicrobica
- 2. La cellula procariotica**
  1. Nozioni fondamentali di fisiologia microbica
  2. L'organizzazione della cellula batterica
    1. Struttura e funzioni della parete cellulare
    2. Componenti cellulari
    3. Componenti accessori (capsula, flagelli, pili)
    4. Il biofilm
    5. La spora
- 3. La genetica batterica e la crescita cellulare**
  1. Trasferimento dell'informazione genetica nei procarioti:
    1. La ricombinazione nei batteri: coniugazione, trasformazione e trasduzione
    2. Plasmidi ed elementi trasponibili.
  2. Il ciclo cellulare e la divisione batterica
- 4. La patogenesi dell'infezione batterica**
  1. Le fasi dell'infezione batterica
  2. Patogenicità e virulenza
  3. Meccanismi di patogenicità
  4. Tossine batteriche
  5. La risposta dell'ospite all'infezione batterica
- 5. Il controllo dell'infezione**
  1. Sterilizzazione, disinfezione e antisepsi
  2. I chemioterapici antimicrobici:
    1. Classificazione e caratteristiche dei principali gruppi
    2. Meccanismo d'azione
    3. L'antibiotico-resistenza
    4. Antibiogramma
  3. I vaccini
- 6. I principi di diagnostica delle malattie batteriche**
  1. Esame microscopico
  2. La diagnostica diretta
    1. Metodiche colturali
    2. Altri metodi
  3. La diagnostica indiretta:
    1. Metodi sierologici
- 7. La batteriologia speciale (inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, patogenicità, patologie infettive, possibilità di prevenzione, diagnostica e chemioantibiototerapia)**
  1. Caratteristiche principali di: *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*,

## **Modulo di Virologia (2 CFU)**

### **1. I virus e le strutture subvirali**

1. L'organizzazione delle particelle virali
2. Replicazione dei virus
3. Patogeni subvirali: prioni, viroidi e virusoidi

### **2. 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. Il sistema interferon

### **3. Il controllo delle infezioni virali**

1. I chemioterapici antivirali
  1. Classificazione
  2. Meccanismo d'azione e resistenza
  3. Terapie combinate
2. I vaccini

### **4. I principi di diagnostica delle malattie virali**

1. Metodo colturale
2. Metodi non colturali e molecolari
3. Metodi sierologici

### **5. Caratteristiche dei principali virus di interesse medico:**

1. *Poxviridae, Herpesviridae, Adenoviridae, Papillomavirus e Polyomavirus* umani, *Parvoviridae, Paramyxoviridae, Orthomyxoviridae, Picornaviridae, Arenaviridae, Bunyaviridae, Caliciviridae, Coronaviridae, Filoviridae, Flaviridae, Reoviridae, retrovirus umani, Togaviridae e Rubivirus*, virus delle epatiti (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, HGV).

## **Modulo di Micologia e di Parassitologia (2 CFU)**

### **1. Funghi**

1. Caratteristiche dei funghi e loro metabolismo
  1. La cellula fungina

### **2. Rapporti ospite-parassita.**

1. Meccanismi di patogenicità
  1. Micetismo
  2. Micotossicosi
  3. Micosi
2. Patogenesi delle micosi
3. Il dimorfismo
4. Modalità d'infezione
5. Origine, classificazione e descrizione delle micosi
6. La difesa dell'ospite alle infezioni micotiche

### **3. I funghi responsabili di micosi**

1. Patogeni primari: Dermatofiti, Dimorfi t.d.
2. Patogeni opportunisti
  1. Lieviti: *Candida, Cryptococcus, Malassezia, Trichosporon*
  2. Funghi filamentosi: *Aspergillus, Fusarium, Zigomiceti*
3. Funghi responsabili di micosi sottocutanee

### **4. I farmaci antifungini**

1. Farmaci antifungini
  1. Classificazione

2. Meccanismo d'azione e di resistenza
  5. **I principi di diagnostica delle malattie da funghi**
    1. Microscopia ed isolamento in coltura
    2. Metodi molecolari
    3. Metodi sierologici
  6. **Parassiti**
- 

#### PREREQUISITI

Conoscenza dei fondamenti di Biologia cellulare e chimica inorganica ed organica e Biochimica. Principali nozioni di anatomia ed immunologia.

## OBIETTIVI FORMATIVI

### MICROORGANISMI e PARASSITI: L'INFEZIONE DELL'OSPITE

Individuare i diversi tipi di rapporto che microrganismi e parassiti umani determinano con l'ospite, differenziando il fenomeno "infezione" da quello "malattia".

Correlare i meccanismi aggressivi di microrganismi e parassiti con i vari "tipi" di infezione e le lesioni patologiche indotte.

Analizzare i fattori critici che determinano il "contagio" e la diffusione di microrganismi e parassiti correlandoli con le relative peculiari caratteristiche biologiche.

Distinguere i diversi "tipi" di infezione virale; differenziare un'infezione virale da quella indotta da altri microrganismi e parassiti.

### CARATTERISTICHE BIOLOGICHE ESSENZIALI DEI MICROORGANISMI e PARASSITI RESPONSABILI di INFEZIONI UMANE

Classificare i microrganismi e parassiti nell'ambito dei vari stadi di aggregazione della materia vivente (metazoi, procarioti, eucarioti, virus), correlando il grado di organizzazione con l'azione patogena.

Nell'ambito dell'organizzazione strutturale dei microrganismi e parassiti, individuare le strutture/funzioni necessarie per effettuare i processi metabolici e la replicazione e per determinare l'infezione/malattia nell'ospite.

Correlare il fenomeno della variazione e mutazione dei microrganismi e parassiti con l'azione patogena e la resistenza a sostanze antimicrobiche.

### I MICROORGANISMI e L'AMBIENTE

Valutare il grado di resistenza (sopravvivenza) nell'ambiente di microrganismi e parassiti quale fattore critico per l'infezione dell'ospite.

### IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI

Chemioterapici:

Definire il principio della "tossicità selettiva" finalizzandolo all'uso terapeutico di sostanze antimicrobiche.

Descrivere e classificare i meccanismi inibitori, la sede d'azione, lo spettro d'azione di chemioantibiotici, antivirali, sostanze antifungine ed antiprotozoarie.

Indicare i presupposti biologici della chemio - antibiotico resistenza (genotipica e fenotipica) e della resistenza ad altri agenti antimicrobici (antivirali, antifungini, antiprotozoari).

Analizzare i limiti della chemioterapia antivirale in rapporto alle caratteristiche biologiche dei virus e patogenetiche dell'infezione virale.

Valutare le prospettive sperimentali di interferire sulle diverse funzioni di microrganismi e parassiti tramite sostanze inibenti.

Vaccini antimicrobici:

Definire la pratica vaccinale correlandola con la prevenzione delle infezioni dell'uomo ed eventualmente con la cura di una malattia infettiva (vaccinoprofilassi / vaccinoterapia).

Definire la pratica del trattamento con sieri immuni (sieroprofilassi e sieroterapia) correlandola con la prevenzione delle infezioni dell'uomo e con la cura di una malattia infettiva.

Indicare la composizione di un vaccino antimicrobico e di un siero immune.

Identificare il significato ed i limiti attuali della vaccinazione nel controllo (o eradicazione) delle infezioni batteriche e virali.

Valutare i risultati attuali e le prospettive sperimentali nel campo della profilassi delle infezioni da miceti e parassiti.

Elencare i principali vaccini antimicrobici attualmente in uso definendone le caratteristiche essenziali.

Identificare i limiti della vaccinazione con microrganismi interi (uccisi o attenuati) analizzando le prospettive teorico - applicative derivanti dall'uso dei nuovi vaccini ottenuti con metodiche di biologia molecolare.

### MICROORGANISMI E PARASSITI RESPONSABILI di INFEZIONI UMANE

Individuare le più essenziali caratteristiche biologiche e l'azione patogena dei microrganismi e

parassiti patogeni per l'uomo quale studio propedeutico alla Microbiologia clinica (C.I. di Medicina di laboratorio).

Analizzare criticamente e descrivere, per ogni "specie": le vie di penetrazione nell'organismo, la diffusione differenziata nell'ospite infetto, la presenza di antigeni nei vari distretti dell'organismo (sangue, secreti, escreti) ai fini del "contagio" e della diagnosi di laboratorio.

Descrivere in sintesi le manifestazioni caratteristiche della singola malattia e le principali lesioni di organi ed apparati.

#### METODI DI STUDIO DEI MICRORGANISMI E PARASSITI UMANI

Individuare le diverse metodiche di laboratorio che consentono l'identificazione dell'agente responsabile di infezione e quelle necessarie all'approfondimento delle caratteristiche biologiche di microrganismi e parassiti umani.

### MICROORGANISMI e PARASSITI: L'INFEZIONE DELL'OSPITE

Individuare i diversi tipi di rapporto che microrganismi e parassiti umani determinano con l'ospite, differenziando il fenomeno "infezione" da quello "malattia".

Correlare i meccanismi aggressivi di microrganismi e parassiti con i vari "tipi" di infezione e le lesioni patologiche indotte.

Analizzare i fattori critici che determinano il "contagio" e la diffusione di microrganismi e parassiti correlandoli con le relative peculiari caratteristiche biologiche.

Distinguere i diversi "tipi" di infezione virale; differenziare un'infezione virale da quella indotta da altri microrganismi e parassiti.

### CARATTERISTICHE BIOLOGICHE ESSENZIALI DEI MICROORGANISMI e PARASSITI RESPONSABILI di INFEZIONI UMANE

Classificare i microrganismi e parassiti nell'ambito dei vari stadi di aggregazione della materia vivente (metazoi, procarioti, eucarioti, virus), correlando il grado di organizzazione con l'azione patogena.

Nell'ambito dell'organizzazione strutturale dei microrganismi e parassiti, individuare le strutture/funzioni necessarie per effettuare i processi metabolici e la replicazione e per determinare l'infezione/malattia nell'ospite.

Correlare il fenomeno della variazione e mutazione dei microrganismi e parassiti con l'azione patogena e la resistenza a sostanze antimicrobiche.

### I MICROORGANISMI e L'AMBIENTE

Valutare il grado di resistenza (sopravvivenza) nell'ambiente di microrganismi e parassiti quale fattore critico per l'infezione dell'ospite.

### IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI

Chemioterapici:

Definire il principio della "tossicità selettiva" finalizzandolo all'uso terapeutico di sostanze antimicrobiche.

Descrivere e classificare i meccanismi inibitori, la sede d'azione, lo spettro d'azione di chemioantibiotici, antivirali, sostanze antifungine ed antiprotozoarie.

Indicare i presupposti biologici della chemio - antibiotico resistenza (genotipica e fenotipica) e della resistenza ad altri agenti antimicrobici (antivirali, antifungini, antiprotozoari).

Analizzare i limiti della chemioterapia antivirale in rapporto alle caratteristiche biologiche dei virus e patogenetiche dell'infezione virale.

Valutare le prospettive sperimentali di interferire sulle diverse funzioni di microrganismi e parassiti tramite sostanze inibenti.

Vaccini antimicrobici:

Definire la pratica vaccinale correlandola con la prevenzione delle infezioni dell'uomo ed eventualmente con la cura di una malattia infettiva (vaccinoprofilassi / vaccinoterapia).

Definire la pratica del trattamento con sieri immuni (sieroprofilassi e sieroterapia) correlandola con la prevenzione delle infezioni dell'uomo e con la cura di una malattia infettiva.

Indicare la composizione di un vaccino antimicrobico e di un siero immune.

Identificare il significato ed i limiti attuali della vaccinazione nel controllo (o eradicazione) delle infezioni batteriche e virali.

Valutare i risultati attuali e le prospettive sperimentali nel campo della profilassi delle infezioni da miceti e parassiti.

Elencare i principali vaccini antimicrobici attualmente in uso definendone le caratteristiche essenziali.

Identificare i limiti della vaccinazione con microrganismi interi (uccisi o attenuati) analizzando le prospettive teorico - applicative derivanti dall'uso dei nuovi vaccini ottenuti con metodiche di biologia molecolare.

### MICROORGANISMI E PARASSITI RESPONSABILI di INFEZIONI UMANE

Individuare le più essenziali caratteristiche biologiche e l'azione patogena dei microrganismi e

parassiti patogeni per l'uomo quale studio propedeutico alla Microbiologia clinica (C.I. di Medicina di laboratorio).

Analizzare criticamente e descrivere, per ogni "specie": le vie di penetrazione nell'organismo, la diffusione differenziata nell'ospite infetto, la presenza di antigeni nei vari distretti dell'organismo (sangue, secreti, escreti) ai fini del "contagio" e della diagnosi di laboratorio.

Descrivere in sintesi le manifestazioni caratteristiche della singola malattia e le principali lesioni di organi ed apparati.

#### METODI DI STUDIO DEI MICRORGANISMI E PARASSITI UMANI

Individuare le diverse metodiche di laboratorio che consentono l'identificazione dell'agente responsabile di infezione e quelle necessarie all'approfondimento delle caratteristiche biologiche di microrganismi e parassiti umani.

---

MODALITA' D'ESAME

quiz e esame Orale



**Generalità su batteri, virus, miceti, parassiti**

Strutture della cellula batterica e loro funzioni, coltivazione dei batteri

La riproduzione batterica e le spore batteriche; Genetica batterica (mutazioni, ricombinazioni genetiche). Farmaci antibatterici e loro meccanismo d'azione. Il fenomeno dell'antibiotico-resistenza nei batteri

Caratteristiche generali e classificazioni dei virus. Capside, pericapside, acidi nucleici virali

Replicazione dei virus a DNA e a RNA. Patogenesi delle infezioni virali. Virus oncogeni

Batteriofagi

Trasduzione generalizzata e specializzata

Coltivazione dei virus

Miceti: generalità e coltivazione. Patogenesi delle micosi

Parassitologia. Generalità sui parassiti.

Il microbiota umano: ruolo del microbiota umano, microbiota intestinale, microbiota vaginale, microbiota della cute, microbiota del tratto respiratorio e microbiota orale. I probiotici.

Relazioni tra microrganismi ed ospite. Difese naturali dell'organismo. Immunità innata e immunità adattativa. Meccanismi effettori delle difese antibatteriche e antivirali: Infiammazione, febbre, fagocitosi, sistema interferon.

Vaccini: principali vaccini antivirali in uso

Risposta immunitaria e strategia di sopravvivenza degli agenti infettanti. Trasmissione, diffusione e replicazione dei microrganismi. Infezioni persistenti. Manifestazioni cliniche e diagnosi delle infezioni dei singoli distretti corporei.

Metodi e strumenti per la ricerca e la diagnostica in microbiologia e microbiologia clinica.

Diagnostica sierologica e molecolare. Test di sensibilità agli antimicrobici.

Prevenzione delle infezioni e delle malattie infettive.

Agenti chimici e fisici nel controllo dei microrganismi.

Chemioterapici anti-infettivi. Vaccini. Molecole naturali con azione antimicrobica.

Diagnosi di laboratorio di infezione: metodologia generale, quesito clinico e richiesta di indagine; criteri di scelta, modalità di prelievo e tecniche di trasporto dei materiali clinici da sottoporre ad esame microbiologico; diagnosi diretta e indiretta. Tecniche di base per la dimostrazione e l'isolamento di agenti microbici (virus, batteri, miceti, protozoi) da materiali patologici. Principi e tecniche per la diagnosi sierologica e molecolare di infezione. La tipizzazione microbica. Principi e tecniche per la determinazione in vitro della sensibilità dei microrganismi agli antibiotici.

Microbiologia clinica delle infezioni: vie aeree superiori ed inferiori; cavo orale; apparato cardiovascolare; sistema nervoso; apparato gastroenterico; apparato urinario e genitale; infezioni sessualmente trasmesse; infezioni correlate all'assistenza.

Principi di batteriologia e micologia diagnostica: indagini di tipo diretto - microscopico, esame colturale - sierologia, diagnostica biomolecolare. Criteri interpretativi nella refertazione. Selezione campioni clinici idonei, criteri di richiesta, algoritmo diagnostico, interpretazione del referto.

Principi di virologia diagnostica: indagini dirette - esame colturale, linee cellulari - diagnostica indiretta, diagnostica biomolecolare.

Gli antibiotici ed antibiogramma: classi di farmaci in uso, spettro d'azione, meccanismi di antibiotico-resistenza, modalità di saggio in vitro, criteri interpretativi nella refertazione.

Batteriologia speciale. Stafilococchi - *S. aureus* -, streptococchi, *Bacillus* spp, clostridi, batteri anaerobi, *Enterobacteriaceae*, *Vibrio*, *Helicobacter*, *Campylobacter*, *Aeromonas*, *Plesiomonas* spp,

*Neisseriaceae, Haemophilus, Yersinia, Moraxella, Brucella spp, Mycobacterium tuberculosis* ed altri micobatteri – Fisiologia e struttura, patogenesi e immunità, epidemiologia, manifestazioni cliniche, diagnosi di laboratorio, trattamento, prevenzione e controllo.

Virologia speciale: principali famiglie di virus di rilievo clinico. Etiopatogenesi delle infezioni da virus esemplificativi: Herpesvirus, paramyxovirus e Orthomyxovirus, HPV e poliomavirus, Retrovirus (HIV), virus dell'epatite adenovirus, poxvirus, coronavirus (varianti e immunità).

-struttura, replicazione, patogenesi e immunità, epidemiologia, manifestazioni cliniche, diagnosi di laboratorio, trattamento, prevenzione e controllo

Protozoi intestinali e urogenitali. Protozoi tissutali emoflagellati (*Leishmania e Trypanosoma*), Metazoi, Elminti intestinali e tissutali, Nematodi intestinali e tissutali, insetti

Agenti di infezione a trasmissione sessuale (MST): definizione, epidemiologia, approccio sindromico, sintomi, patogeni, diagnosi, vaccini: Gonococco, *C. trachomatis, Treponema pallidum,*, micoplasmi urogenitali, HIV, HPV, *Trichomonas vaginalis, Candida albicans*

Infezioni materno-fetali: trasmissione, infezioni virali, batteriche e parassitarie epidemiologia, fattori di rischio - streptococco beta-emolitico gruppo B, virus della rosolia, *Toxoplasma gondii, CMV, Parvovirus.*

Agenti di infezione gastro-enterica: inquadramento su base epidemiologica, fattori di rischio, tipologia di paziente, microbiota, stomatiti, enteriti - *Salmonella, Shigella, Campylobacter, Helicobacter pylori, E.coli* enteropatogeni, *Yersinia enterocolitica; E. histolytica, G. duodenalis, Cryptosporidium spp, Taenia, Trichuris trichiura, Ascaris, Ancylostoma/Necator, Enterobius vermicularis.*

Infezioni delle alte e delle basse vie respiratorie. Inquadramento in base a sede, epidemiologia, fattori di rischio, tipologia di paziente, infezioni faringo-tonsillari, otite media, infezioni rino-sinusali, meccanismi di difesa, meccanismi di virulenza dei microrganismi patogeni, vie di trasmissione, quadri clinici degli agenti patogeni: streptococco beta-emolitico gruppo A, pneumococco, *M. pneumoniae, C. pneumoniae, L. pneumophila,* Bacillo di Koch, virus pneumotropi - virus influenzali.

Tubercolosi: epidemiologia, patogenesi, immunologia, diagnosi e trattamento

Fibrosi cistica: patogeni peculiari, virus, funghi, diagnosi

Sepsi, endocarditi ed emocolture: eziopatogenesi, epidemiologia, modalità di indagine in laboratorio, algoritmo diagnostico, interpretazione del referto.

Agenti di infezione nel paziente immunocompromesso (AIDS, trapiantato d'organo): HIV, *Herpesviridae* - VZV, CMV, EBV, HHV-6, HHV-8, *Aspergillus spp*

Virus epatotropi: HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, HGV. Selezione campioni clinici idonei, criteri di richiesta, algoritmo diagnostico, interpretazione del referto. Agenti anti-virali, vaccini.

Etiopatogenesi della malaria, epidemiologia, modalità di prelievo, indagini di laboratorio, modalità di refertazione.

Malattie infettive dell'apparato urinario: agenti eziologici. Diagnosi microbiologica, epidemiologia

Infezioni del sistema nervoso centrale: patogenesi e manifestazioni cliniche generali, meningite, meningo-encefaliti, diagnosi

Malattie dell'apparato cardiovascolare: batteremia e sepsi, endocardite infettiva, pericardite infettiva, tromboflebite, diagnosi microbiologica della sepsi (emocoltura), nuove metodologie per l'identificazione e antibiogramma, biomarcatori per la diagnosi della sepsi

Infezioni oculari: principali malattie infettive oculari

Microbiologia del cavo orale: microbiota orale placca, carie, parodontopatie

Infezioni nell'ospite immunocompromesso

Infezioni correlate all'assistenza: inquadramento generale, vie di trasmissione, misure di prevenzione "innovative", ruolo del laboratorio di microbiologia nella sorveglianza delle infezioni ospedaliere

Infezioni nosocomiali

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

TESTO 1: Principi di microbiologia medica XIV edizione - La Placa M. - Edises.

TESTO 2: Microbiologia Medica ottava edizione - Murray P. R., Rosenthal K.S., Pfaller M. A. - Edra SpA.

TESTO 3: Principi di microbiologia medica - Antonelli G., Clementi M., Pozzi G., Rossolini G.M. - Casa Editrice Ambrosiana.