



---

# MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA M - Z

MED/07 - 10 CFU - 2° semestre

## Docente titolare dell'insegnamento

### DARIA NICOLOSI

**Email:** dnicolosi@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** BIOMETEC, Sez di Microbiologia, Torre Biologia F. Latteri, Via Santa Sofia, 97.  
95123 Catania

**Telefono:** 0954781241

**Orario ricevimento:** Tutti i giorni previo appuntamento

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

- Individuare i diversi tipi di rapporto che microrganismi e parassiti umani determinano con l'ospite, differenziando il fenomeno "infezione" da quello "malattia".
- Analizzare i fattori critici che determinano il "contagio" e la diffusione di microrganismi e parassiti correlandoli con le relative peculiari caratteristiche biologiche.
- Classificare i microrganismi e parassiti nell'ambito dei vari stadi di aggregazione della materia vivente (metazoi, procarioti, funghi, 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.
- Valutare il grado di resistenza (sopravvivenza) nell'ambiente di microrganismi e parassiti quale fattore critico per l'infezione dell'ospite.
- Conoscere i livelli di prevenzione e protezione della produzione dei prodotti farmaceutici e nutraceutici.
- Conoscere i principi base delle procedure di autocontrollo: Sterilità, Disinfezione, HACCP etc.

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali (salvo diverse disposizioni dovute all'emergenza Covid)

## PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenze di biologia cellulare

---

## **FREQUENZA LEZIONI**

Obbligatoria (salvo diverse disposizioni dovute all'emergenza Covid)

---

## **CONTENUTI DEL CORSO**

### **La cellula procariotica**

- L'organizzazione della cellula batterica
- La capsula
- La membrana esterna e il peptidoglicano
- La membrana citoplasmatica
- Pili e Fimbrie
- Ciglia e movimento batterico
- Gli organelli citoplasmatici
- Il trasporto di membrana e i sistemi di secrezione
- Il nucleoide batterico

### **Genetica microbica**

- Il concetto di trasferimento dell'informazione genetica nei procarioti
- La ricombinazione dai procarioti agli eucarioti
- I plasmidi
- La coniugazione
- La trasformazione
- La trasduzione
- Le mutazioni

### **Le vie metaboliche**

- Nutrizione batterica e classificazione nutrizionale dei batteri
- Le vie glicolitiche
- La respirazione batterica
- Le vie fermentative
- Caratteristiche e metabolismo degli autotrofi
- Terreni di coltura e loro classificazione
- La sintesi del peptidoglicano
- La sintesi proteica
- La sintesi del DNA

### **Crescita cellulare e differenziazione**

- Il ciclo cellulare
- La divisione batterica
- Stato vitale non coltivabile
- Il biofilm microbico

- La spora e gli sporigeni

### **Rapporti ospite-parassita**

- Associazioni biologiche
- Il microbiota umano
- Fonti di infezione
- Trasmissibilità delle malattie
- Il processo infettivo
- La risposta dell'ospite all'infezione
- I vaccini

### **Principi di diagnostica microbiologica ed antibiogramma**

- L'epidemiologia delle malattie infettive: concetti generali
- Riconoscimento di una malattia infettiva all'interno di una popolazione
- Metodi clinici e diagnostici
- Identificazione dei patogeni
- Sensibilità agli antibiotici (antibiogramma)

### **Batteriologia Speciale**

Inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, patogenicità, patologie infettive, possibilità di prevenzione, diagnostica e chemio antibioticoterapia di: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Neisseria*, *Mycobacterium*, *Corynebacterium*, *Lactobacillus*, *Gardnerella*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Enterobacteriaceae*, *Haemophilus*, *Vibrio*, *Legionella*, *Brucella*, *Bordetella*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Helicobacter*, *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Chlamydiaceae*, *Rickettsiales*, *Spirochetales*.

### **Principi della chemioterapia antibatterica**

Principali antibiotici, loro meccanismo d'azione e resistenza

### **Funghi, Protozoi ed Elminti**

Funghi:

- Caratteristiche dei funghi e il loro metabolismo
- Il ruolo dei funghi nell'ambiente e nell'industria
- Funghi importanti dal punto di vista sanitario
- I principali antifungini

Protozoi:

- Caratteristiche dei Protozoi
- I protozoi importanti dal punto di vista sanitario

- I principali farmaci antiprotozoari

Elminti:

- Caratteristiche degli Elminti Platelminti: Trematodi e Cestodi Nematodi
- I principali antilementici

### **I virus e le strutture sub virali**

- L'organizzazione delle particelle virali
- La simmetria virale
- Le classi re plicative
- I prioni
- I batteriofagi
- I principali antivirali

### **Virologia speciale**

Inquadramento tassonomico, caratteristiche principali, patogenicità, patologie infettive, possibilità di prevenzione, diagnostica e chemioterapia di: *Poxviridae*, *Herpesviridae*, *Adenoviridae*, *Papillomavirus e Polyomavirus umani*, *Parvoviridae*, *Paramyxoviridae*, *Orthomyxoviridae*, *Picornaviridae*, *Coronaviridae*, *Filoviridae*, *Flaviridae*, *Reoviridae*, *retrovirus umani*, *Togaviridae*, *Rhabdoviridae*, *virus delle epatiti (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, HGV)*.

### **Il controllo dell'infezione: sterilizzazione e disinfezione**

- Metodi fisici di sterilizzazione (calore, radiazioni, filtrazione)
- Metodi chimici di sterilizzazione (agenti alchilanti, agenti ossidanti)
- Controlli di sterilità (indicatori fisici, indicatori chimici, indicatori biologici)
- Applicazioni della sterilizzazione in campo farmaceutico e suoi limiti
- Prodotti parenterali
- Prodotti non parenterali
- Obiettivi e metodi di realizzazione della disinfezione
- Bersagli e meccanismi d'azione dei disinfettanti
- Tipi di disinfettanti (derivati del fenolo, biguanidi, composti tensioattivi, aldeidi, alogeni, alcoli, agenti ossidanti)
- Metodi di valutazione dell'efficacia dei disinfettanti

Produzione farmaceutica e farmacopea:

- Valutazione della contaminazione dei prodotti farmaceutici
- Saggio di sterilità
- Valutazione della contaminazione microbica dei prodotti non sterili

Pirogeni ed endotossine batteriche:

- Saggio per i pirogeni

- Saggio per le endotossine batteriche (LAL test)

Dosaggio microbiologici:

- Dosaggio biologico degli antibiotici
- Dosaggio degli interferoni
- Controllo dell'attività dei disinfettanti

Caratteristiche microbiologiche dei prodotti farmaceutici:

- Preparazione farmaceutiche obbligatoriamente sterili
- Preparazione farmaceutiche non obbligatoriamente sterili

Sterilizzazione dei prodotti farmaceutici:

- Metodi di sterilizzazione applicabili ai prodotti farmaceutici
- Indicatori biologici di sterilizzazione
- Impiego di conservanti antimicrobici nelle preparazioni farmaceutiche

Norme di buona preparazione dei medicinali:

- Caratteristiche dell'ambiente
- Personale
- Materie prime
- Preparazione di medicinali in Farmacia

### **Microbiologia degli alimenti**

- Significato dei microrganismi negli alimenti
- Alimenti non fermentati: carne, pollame, uova, prodotti ittici, vegetali e frutta
- Alimenti fermentati: vegetali fermentati, pane, formaggi, latte fermentato, prodotti carni fermentati

Sistema HACCP:

- Descrizione del sistema HACCP
- Fasi preliminari all'applicazione del sistema
- Principi generali del sistema HACCP
- Principi 1-7

---

### **TESTI DI RIFERIMENTO**

Microbiologia Farmaceutica II ed, Edises

oppure

Principi di Microbiologia Medica III ed, Casa Editrice Ambrosiana

Lo studente è libero di scegliere un altro libro di testo.

## **ALTRO MATERIALE DIDATTICO**

Non necessario

---

## **PROGRAMMAZIONE DEL CORSO**

<b>Argomenti</b>	<b>Riferimenti testi</b>
1 Tutti gli argomenti presenti nel programma	

---

## **VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Esame scritto e/o orale (la verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere)

### **ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

Com'è fatta la cellula batterica?

Com'è fatto un virus?

Quali sono le caratteristiche principali degli organismi procarioti?

---