



MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA M - Z

MED/07 - 10 CFU - 2° semestre

Docenti titolari 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

GUIDO SCALIA

Email: lido@unict.it

Edificio / Indirizzo: P.O. G. Rodolico, Via S. Sofia, 78 Catania; edificio 5, laboratorio virologia clinica

Telefono: 095-3782807

Orario ricevimento: Da concordare via e-mail

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 microorganismi 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 nucleotide 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 antilemmentici

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

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

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Non necessario

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
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?
