

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023/24
CLASSE:	4BS
DISCIPLINA:	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO
DOCENTE:	MARTINO JOLE e ITP MANICARDI CINZIA
TESTO IN USO:	Fabio Fanti - Biologia, Microbiologia e Biotecnologie di controllo sanitario. Zanichelli Fabio Fanti - Laboratorio di Microbiologia e biochimica. Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

TEORIA:

Fondamenti della microbiologia

Scoperta dei microrganismi. La nascita della microbiologia: vari esperimenti che hanno debellato l'idea della generazione spontanea. Le fermentazioni di Pasteur, i postulati di Koch.

La cellula procariotica e la crescita microbica

Strutture interne ed esterne delle cellule procariotiche. Le inclusioni citoplasmatiche. Le spore e la sporulazione. Divisione cellulare e scissione binaria. Fabbisogno energetico e nutritivo. Esigenze ambientali dei batteri. Curva di crescita batterica.

L'attività patogena dei microrganismi

Flora microbica e relazioni con l'ospite. Malattia e postulati di Koch. Malattie infettive e fasi della malattia/del processo infettivo. Infettività. Malattie ospedaliere. Fattori di virulenza. Vie di eliminazione dei patogeni.

Il controllo della crescita microbica

I meccanismi d'azione degli antimicrobici. Agenti fisici, agenti chimici e crescita microbica. I conservanti. Chemioterapici ed antibiotici. La farmacoresistenza.

Classificazione dei Bacteriae

Tassonomia nei procarioti: tecniche di identificazione batterica tradizionale.

Batteri di interesse sanitario: rickettsie, neisserie, Pseudomonas, Legionella, Enterobacteriales (Escherichia, Salmonella, Shigella, Enterobacter, Yersinia), vibrioni, Helicobacter, clostridi, bacilli, Listeria, Staphylococcus, Streptococcus, Lactobacillus, micobatteri, Spirochaetales (Spirochaeta, Borrelia, Treponema, Leptospira).

Il sistema genetico dei microrganismi

Scoperta del DNA: esperimento di Griffith, Avery e Hershey e Chase, contributo di Chargaff e di Franklin alla costruzione del modello di Watson e Crick.

Struttura e superavvolgimento del DNA in procarioti ed eucarioti.

Replicazione semiconservativa del DNA: complesso di replicazione, sintesi del filamento veloce e del filamento lento. Ruolo dei telomeri e delle telomerasi.

Meccanismi di riparazione del DNA: correzione di bozze, correzione degli errori di appaiamento, correzione dei danni causati da agenti esterni.

Sintesi proteica: tipi di RNA e loro funzione. La trascrizione del DNA in mRNA.

LABORATORIO:

Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio. Comportamento in caso di incendio.

Uso del Piano di Lavoro: strumento di lavoro per l'organizzazione, in fasi, di un protocollo.

La coltivazione dei microrganismi: terreni di coltura: differenza tra terreni solidi e liquidi e sterilizzazione. Concetto e tecniche di sterilizzazione, strumenti: cappa a flusso laminare, bunsen, stufa a secco, autoclave. Conservazione dei terreni.

Principali tecniche di semina: in terreno liquido e solido in volume.

Uso delle pipette automatiche: tecnica di prelievo e trasferimento di liquidi a volume predeterminato: P5000 - P1000 - P100 - P20 - P10

Semina in terreno solido in superficie attraverso la tecnica dell'esagono e in Massa.

Incubazione: descrizione di termostati in uso nel laboratorio. Concetto di controllo negativo e di campione rappresentativo. Esame macroscopico.

Metodo delle diluizioni in piastra mediante diluizioni seriali in soluzione fisiologica. Semina in massa. Calcolo delle UFC/ml. Scansione delle operazioni nel tempo scolastico. Metodo di conta per campioni solidi e relativi, calcoli di UFC/g.

Il Docente

Martino Jole, Manicardi Cinzia

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)