



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

| | |
|-------------------------|---|
| ANNO SCOLASTICO: | 2021/2022 |
| CLASSE: | 4BS |
| DISCIPLINA: | Biologia,microbiologia e tecnologie di controllo sanitario |
| DOCENTE: | Roversi Stefania ITP Minelli Rita |
| TESTO IN USO: | Fabio Fanti Biologia,microbiologia e tecnologie di controllo sanitario |

PROGRAMMA DETTAGLIATO

1 Che cosa è la microbiologia

La varietà del mondo microbico/Microrganismi e uomo/
Uno sguardo storico sulla disciplina/Biogenesi e Abiogenesi : una lunga disputa/L'esperimento di Pasteur/L'esperimento di Redi.

2 La cellula procariotica e la crescita microbica

Dimensioni,forma e aggregazione dei batteri/La struttura generale delle cellule procariote/La membrana cellulare dei procarioti/Funzione e struttura della parete cellulare nei procarioti/La struttura chimica del peptidoglicano/La parete cellulare dei batteri Gram positivi e Gram negativi/La colorazione di Gram/Le strutture esterne alla parete cellulare: i flagelli, i filamenti assiali/ Il citoplasma, il cromosoma batterico/ i plasmidi/ ribosomi: struttura,funzione/Inclusioni citoplasmatiche , struttura e funzioni : i granuli metacromatici, i carbossisomi, i clorosomi,i vacuoli gassosi, i granuli polisaccaridici di riserva, i magnetosomi/Caratteristiche e funzioni delle spore batteriche/ La divisione cellulare nei procarioti: la scissione binaria/La crescita batterica e la formazione di colonie/Le esigenze nutrizionali/I parametri ambientali condizionano la crescita microbica: Umidità, pressione osmotica,Ossigeno,PH, Temperatura/La curva di crescita batterica e le sue fasi.

3 Il metabolismo microbico

Gli enzimi:catalizzatori biologici/Caratteristiche e proprietà degli enzimi/
Classificazione degli enzimi/ Metabolismo,ATP ed energia per la cellula, i coenzimi ossidati e ridotti/Le strategie nutritive dei viventi:autotrofi ed eterotrofi/Vie anaboliche: la fototrofia/I batteri foto sintetici ossigenici ed anossigenici/ Cenni alla fotosintesi/Vie cataboliche: la glicolisi/La respirazione cellulare: cenni.

4 L'attività patogena dei microrganismi

Flora microbica normale e relazioni con l'ospite/Dall'infezione alla malattia/I postulati di Koch/Le malattie infettive trasmissibili e non/Le diverse fasi della malattia/La trasmissione delle infezioni/Le infezioni contratte in ambiente ospedaliero/Le vie di ingresso nell'ospite/Il meccanismo dell'azione patogena/ I fattori di virulenza dei microrganismi: invasività e produzione di tossine./ Esotossine ed endotossine/Tossine prodotte da altri microrganismi.



5 Il controllo della crescita microbica

Adottare la corretta terminologia/I meccanismi d'azione degli antimicrobici/Agenti fisici e crescita microbica: le alte e basse temperature/Filtrazione/Liofilizzazione/Pressione osmotica/Radiazioni/ Agenti chimici antimicrobici: disinfettanti, conservanti, farmaci/ Farmaci antimicrobici: chemioterapici e antibiotici/ Meccanismo di azione dei chemioterapici/Antibiotici: strutture e meccanismi d'azione/Antibiotici che inibiscono la sintesi della parete/Antibiotici che provocano lisi cellulare/ Antibiotici che bloccano la sintesi del DNA/Antibiotici che inibiscono la sintesi Proteica/I meccanismi della farmaco resistenza

8 La struttura del DNA

L'esperienza di Griffith e la scoperta del fattore trasformante/ l'esperienza di Alfred Hershey e Martha Chase/ Rosalind Franklin e l'immagine cristallografica a raggi X della doppia elica di DNA/Il modello di Watson e Crick.

La struttura generale dei Virus/Il ciclo replicativo virale/Il Virus SARS-Cov-2 e la pandemia: le caratteristiche strutturali del virus di SARS-Cov-2, il ciclo riproduttivo, la virulenza e la letalità, lo spillover, le mutazioni del genoma, la trasmissione del virus, le caratteristiche della malattia, la diagnosi da Covid, lo sviluppo della pandemia nel mondo.

LABORATORIO

Norme di sicurezza in laboratorio e rischio biologico.

Ripasso DPI e DPC. Frasi di Rischio e Consigli di Prudenza.

Il microscopio ottico: generalità, norme per un corretto uso e manutenzione.

Procedimento per l'allestimento di un vetrino a fresco e osservazione di cellule di lievito in gemmazione.

La sterilizzazione: significato; metodi fisici e chimici di sterilizzazione.

I terreni: generalità e caratteristiche dei principali terreni liquidi e agarizzati utilizzati nel laboratorio microbiologico.

Esempio di preparazione di un terreno agarizzato (Plate Count Agar - PCA) per l'analisi microbiologica delle superfici. Osservazione macroscopica e microscopica delle colonie sviluppate.

Tecnica di preparazione di un vetrino mediante fissazione e colorazione di Gram per l'osservazione di cellule batteriche; uso dell'obiettivo ad immersione del microscopio ottico.

Esercitazione al microscopio: osservazione dei microrganismi presenti in un campione di yogurth.

Osservazione macroscopica e microscopica di muffe alimentari. Tecniche di preparazione del vetrino per l'osservazione delle muffe (con uso di ansa e mediante nastro adesivo).

Le tecniche di semina:

- In superficie (tecnica del quadrato e dell'esagono);
- Per infissione
- Per inclusione

Esempi pratici delle tecniche di semina sopra citate.

Esercitazione di semina in superficie su PCA.



Metodi di conta microbica: UFC/ml – significato, tecnica delle diluizioni in serie con schema di lavoro, calcolo finale.

Il Docente

Roversi Stefania

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)