

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
TECNICO ECONOMICO E TECNOLOGICO
“PRIMO LEVI”
QUARTU S. ELENA

PROGRAMMA SVOLTO

SEDE TECNOLOGICO - CORSO DI “CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE”,

Materia: *BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA*
E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Classe: 3°CMB

Docenti: Valentino Galafate - Franca Cani

A.S. 2023-2024

PROGRAMMA SVOLTO

PARTE TEORICA	
<ul style="list-style-type: none">• 1 – Introduzione al corso di Biologia, Microb. e Tecnol. di controllo ambientale - La microbiologia• 2 – L’acqua e le biomolecole• 3 – La cellula: struttura e funzione. La cellula procariote ed eucariote. Il trasporto attraverso la membrana.• 4 - La cellula procariotica e la crescita microbica: struttura, divisione e crescita batterica• 5 - Metabolismo e metabolismo energetico della molecola di glucosio: processi anabolici e catabolici; la respirazione cellulare (Glicolisi, Ciclo di Krebs, Fosforilazione ossidativa) e le fermentazioni; la fotosintesi (processo, fasi e prodotti).• 6 – Il metabolismo microbico: scambi di energia e materia; enzimi e ATP; strategie nutritive dei viventi (fotoautotrofia e chemioautotrofia, fotolitotrofia e chemiolitotrofia); esempi di vie anaboliche e di vie cataboliche.• 7 – Il controllo della crescita batterica.• 8 – La classificazione: Archei, Batteri, Eucarioti; principali batteri di interesse sanitario e ambientale; Virus: struttura e funzione; cicli e principali virus di interesse sanitario;• 9 – I microrganismi eucarioti: principali gruppi e loro rappresentanti (protisti; funghi e micosi; alghe rosse e verdi ed eutrofizzazione delle acque; elminti; esempi di parassitosi e cicli relativi)	
ATTIVITA’ DI LABORATORIO	
<ul style="list-style-type: none">• Sicurezza in laboratorio di microbiologia• Microscopia ottica e elettronica• Preparazione dei vetrini• Colorazioni policromatiche - Gram• Colorazioni delle spore	

- Colorazioni differenziali per le spore
- Montaggio in balsamo
- Biogenesi e abiogenesi vetrini
- Estrazione del DNA dalla banana
- Sezioni vegetali, foglie
- Catafillo di cipolla pressione osmotica nelle cellule vegetali
- Sezioni e osservazione dei cloroplasti
- Sezioni di arancia per osservazione tasche lisigene, osservazione peli tricomi e gocce nel rosmarino e altre piante
- Osservazione della cutina di ficus elastica
- Osservazione tricomi, gocce e peli in ortica, salvia e origano cubano
- Osservazione dei granuli di amido
- Osservazione tessuto a palizzata, parenchima acquifero e vasi linfatici tracheidi
- Tecniche di sterilizzazione
- Controllo delle colture e colorazione
- Preparazione dei terreni
- Bollitura come metodo di sterilizzazione
- Candeggina e alcool come disinfettanti - Efficacia della candeggina e dell'alcool come disinfettanti

EDUCAZIONE CIVICA

- Cambiamenti climatici. Impatto antropico. Impatto antropico su clima, estinzioni, inquinamento e biosfera Problemi ambientali. Analisi di fattori antropici che incidono su cambiamento climatico e inquinamento. Agenda 2030
- Il concetto di equilibrio nell'uomo e negli ecosistemi.
- La rottura dell'equilibrio: l'inquinamento e le malattie umane e degli ecosistemi.
- La giornata della Terra e impatto antropico; riflessioni su origine e significato attuale
- La conoscenza dell'ambiente naturale e dell'ambiente perturbato.
- L'ecologia, il monitoraggio e il biomonitoraggio. I bioindicatori. Conoscere gli ecosistemi: biotopo e biocenosi; fattori climatici; es. di ecosistema naturale e di ecosistema inquinato. Il ruolo delle discipline e la loro sinergia e interdisciplinarietà nelle bonifiche ambientali. La caratterizzazione di un ambiente inquinato.
- L'inquinamento marino (ricerche ISPRA) .
- Le malattie e le malattie mentali; il disagio e il disagio giovanile, il nichilismo, la resilienza.
- Le dipendenze. Meccanismi neurobiologici e tipologie di dipendenze
- Malattie e modalità di trasmissione: importanza della prevenzione e dei comportamenti corretti
- Video dedicati. Le favole ai tempi dei cambiamenti climatici.
- Riflessioni sui temi trattati. Lavori di gruppo e individuali sui temi proposti. Costruzione di mappe concettuali e punti di riflessione. Somministrazione questionari.

Quartu Sant'Elena, 06/06/2024

I docenti

Valentino Galafate

Franca Cani