



Programma svolto
Anno scolastico 2022 – 2023

Materia: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA e TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
Classe: 3° A CBA n° ore settimanali: 6

insegnante: **prof.ssa Paola Fusi**

1 – Proprietà comuni tra microrganismi e altri viventi.

- organizzazione cellulare;
- modello cellula procariota;
- modello cellula eucariota;
- composizione molecolare;
- scambio di materia ed energia;
- riproduzione;
- diversità, tassonomia, filogenesi.

2 – Peculiarità dei microrganismi.

- piccole dimensioni;
- microscopia;
- varietà metabolica;
- ubiquità dei microrganismi;
- patogenicità.

3 – Morfologia e struttura dei procarioti.

- Forme e dimensioni;
- Strutture e funzioni delle cellule procariotiche;
- Particolarità degli Archaea;
- Osservazione microscopica dei batteri, colorazioni;

4 – Metabolismo microbico.

- Finalità del metabolismo;
- Peculiarità delle reazioni metaboliche: enzimi, ossidoriduzioni biologiche, agenti riducenti;
- Vie del metabolismo energetico: catabolismo dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine e degli idrocarburi, fotosintesi;

5 – Coltivazione dei microrganismi.

- Fattori alla base della crescita microbica;
- Fabbisogno energetico;
- Fabbisogno nutritivo;



- Assunzione dei nutrienti;
- Adattamenti ambientali: temperatura, concentrazione dei soluti, richiesta di ossigeno, pH di crescita.

6 - Crescita microbica

- Crescita delle popolazioni batteriche;
- Coltivazione dei microrganismi a livello industriale:

EUCAZIONE CIVICA;

Testo Unico Ambientale, 4 ore;

Corso sicurezza specifica, 3 ore,

Depurazione delle acque (Marvon) e recycling (Valsir) nelle aziende del gruppo Silmar, n.ore 2;

Esperienze di Laboratorio

n. ore laboratorio settimanali: 2

ITP Ghislotti Gaia

Descrizione delle varie parti del microscopio

Osservazione della lettera di giornale

Osservazione delle cellule della cipolla e colorazione con blu di metilene

Osmosi e mitosi nelle cellule di cipolla

Tamponi ambientali

Isolamento di batteri

Osservazione dei batteri ambientali e colorazione

Tecniche di semina

Preparazione terreni di coltura

Colorazione dei batteri

Colorazione di Gram

Osservazione di vari tipi di muffe e colorazione

Semina muffe e isolamento

Osservazione e colorazione con verde malachite e nigrosina

Libri di testo:

- Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria. M. G. Fiorin. Zanichelli.
- Biologia, microbiologia e biotecnologie. Laboratorio di microbiologia. F. Fanti. Zanichelli.
- Presentazioni, immagini e dispense prodotte dall'insegnante.

Salò, 31 maggio 2023

gli insegnanti:

Prof.ssa PAOLA FUSI

ITP RAMONA IARROBINO