

Programma di Microbiologia Ambientale
Classe 4 N
Corso Biotecnologie Ambientali
Anno Scolastico 2023 – 2024
Le docenti: Laura Bifulco e Tiziana Tomasi

Classificazione dei viventi ripasso della classificazione in cinque regni di Whittaker e classificazione filogenetica in tre domini.

Cellula Eucariote, strutture e funzioni. Teorie evolutive.

Cellula procariote, strutture fondamentali. Differenze tra cellula degli eubatteri e cellula degli archea. Struttura di parete delle cellule procariote eubatteriche. Diversa reazione alla colorazione di Gram.

Microrganismi eucarioti: caratteristiche e strutture, Ecologia e funzioni
Classificazione dei protisti in base a Whittaker e alla classificazione in tre domini

I funghi o miceti: caratteristiche e strutture, Ecologia e funzioni. Cicli vitali dei funghi aplonti, diplonti e aplodiplonti.

Classificazione dei funghi in base a Whittaker e alla classificazione in tre domini
Le simbiosi: mutualistiche e parassitarie. Le micorrize

Ciclo cellulare, Mitosi e Meiosi. Riproduzione asessuata e sessuata significato biologico
Mendel e la nascita della genetica. Le tre leggi di Mendel.

Il biogas. I bioreattori per la produzione di Biogas e Biometano. Trasformazione di materiali organici in biogas da parte di arche batteri metanogeni. Fasi di costruzione di un bioreattore in piccola scala. Studio della variazione del pH per la produzione di anidride carbonica e dell'inizio di produzione di biogas.

Laboratorio
Come si scrive una relazione scientifica
Come si scrive un articolo scientifico

Protozoi e alghe: osservazioni e identificazioni. Allestimento di colture e infusi. Prelievi ambientali di acque di vario genere.

Le muffe: osservazione ed identificazione
Le microcolture su vetrino
Semina di spore fungine in microballa di avena selvatica.
Inoculazione di piante di specie diverse con micorrize

Produzione di terreni di coltura, a partire da miscele commerciali, costruzione di terreni a partire da singoli ingredienti in base alle esigenze dei microrganismi e ideazione e produzione di terreni speciali.

Tecniche di colorazione semplice e differenziata. Colorazione vitale con blu di metilene.
Colorazione di Gram. Osservazione e identificazione di gruppi di microrganismi

Allestimento di vetrini per l'osservazione delle fasi della mitosi: radicazione di aglio, preparazione degli apici radicali, colorazione e osservazione. Riconoscimento delle fasi.

Costruzione di colonne di Vinogradskij e studio di un fondale acquatico di acqua dolce.

Il microbiota dei caimani. Allevamento degli insetti con differenti condizioni di stabulazione. Prelievo del microbiota da sezione intestinale delle larve. Isolamento di microrganismi su terreni selettivi commerciali e su terreni ideati a scuola. Identificazione di diversi gruppi microbici isolati. Studio della degradazione del polistirolo da parte della comunità microbica completa.

Allestimento di un digestore in piccola scala per la produzione di Biogas. Produzione di un filmato sulle fasi di allestimento e di osservazione e studio dei risultati. Partecipazione ai trofei scientifici della Corsica.

Gli studenti

Giorgia Alaia, Daniele Abis, Sofia Mossa

Le docenti

Laura Bifulco e Tiziana Tomasi