



Programma svolto

Anno scolastico 2024 – 2025

Materia: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Classe 4A CBS

n° ore settimanali: 4 (2 ore di laboratorio)

Insegnanti: **prof.ssa Rossana Bonsi**
ITP Sebastiano Fedè

1 – Il metabolismo microbico

Gli scambi di energia e materia fra organismi e ambiente, caratteristiche e proprietà degli enzimi, l'ATP, anabolismo e catabolismo, glicolisi e fermentazioni, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni, cenni alla fotosintesi.

2 – Il DNA e la sintesi proteica

La compattazione del DNA in eucarioti e procarioti, le caratteristiche del cromosoma batterico, i plasmidi nelle cellule procariotiche, la replicazione del DNA, i meccanismi di riparazione del DNA, struttura e funzioni dell'RNA, la trascrizione, il codice genetico, la traduzione e la regolazione dell'espressione genica nei procarioti (Operoni *Lac* e *Trp*).

3 – La variabilità genetica e le mutazioni

I meccanismi di ricombinazione, la ricombinazione omologa, la ricombinazione per trasposizione, la ricombinazione con trasferimento genico orizzontale, la coniugazione batterica, la trasformazione batterica, la trasduzione batterica, le mutazioni vantaggiose e svantaggiose, la classificazione delle mutazioni, meccanismo molecolare delle mutazioni ed effetti sul fenotipo, le mutazioni spontanee e indotte, gli agenti mutageni fisici e loro effetti, cenni agli agenti mutageni chimici, mutazioni e retromutazioni nei batteri.

4 – I virus

La struttura e caratteristiche dei virus, i tipi di genomi virali, la replicazione dei virus animali, i batteriologi T pari, presentazioni svolte dagli studenti sui principali tipi di virus di interesse sanitario.

5 – Introduzione alle biotecnologie

Isolare un gene di interesse, l'elettroforesi, clonaggio e vettori molecolari, la PCR.



Attività di laboratorio

- Preparazione di un terreno di coltura liquido per coltivare cellule di lievito
- Preparazione di un terreno di coltura solido, sterilizzazione e semina per inclusione di una coltura di lievito precedentemente coltivata
- osservazione macroscopica e microscopica di colture di lieviti
- crescita dei microrganismi in diverse condizioni di temperatura, pH e ossigenazione
- tecnica di conteggio MPN in terreno liquido
- conteggio colonie di lieviti mediante apparecchio contacolonie
- conteggio delle cellule di lievito tramite la camera di Burk
- preparazione di terreni per analisi microrganismi presenti nell'ambiente scolastico
- semina per striscio dei microrganismi presenti nell'ambiente scolastico
- Preparazione dei terreni liquidi, sterilizzazione e semina delle colture su terreno solido dei microrganismi presenti in ambiente scolastico
- Osservazione piastre con microrganismi presenti nell'ambiente scolastico. Colorazione di Gram.
- osservazione terreni di coltura liquidi e semina per striscio in terreno solido
- osservazione delle colture isolate in ambiente scolastico mediante colorazione di Gram
- Coltivazione delle alghe di lago

Libro di testo adottato

Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario, Fanti Fabio, Zanichelli editore.

Libri di testo di laboratorio

1. Laboratorio di biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario - Zanichelli
2. Laboratorio didattico di Microbiologia, Biologia e Biotecnologie - Piccin

Salò, 28 maggio 2025

l'insegnante Rossana Bonsi
l'ITP Sebastiano Fede