



Programma svolto

Anno scolastico 2022 – 2023

Materia: **Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario**
Classe: **4A CBS**

n° ore settimanali: **4**

insegnante: **prof.ssa Orlini Annalisa**
ITP: **Prof.ssa Pelella Luana**

- La classificazione dei batteri e degli eucarioti

- La gerarchia tassonomica dei viventi
- La tassonomia dei procarioti
- La classificazione dei batteri
- I principali batteri di interesse sanitario
- La tassonomia degli eucarioti
- La classificazione degli eucarioti
- I principali eucarioti di interesse sanitario

- Il DNA e la sintesi proteica

- DNA: struttura e funzioni
- Il compattamento del DNA in eucarioti e procarioti
- Le caratteristiche del cromosoma batterico
- I plasmidi nelle cellule procariotiche
- La replicazione del DNA
- La funzione di telomeri e telomerasi
- I meccanismi di riparazione del DNA
- RNA: struttura e funzioni
- I meccanismi della sintesi proteica
- La trascrizione
- Il codice genetico
- La traduzione
- Sintesi proteica: analogie e differenze nei viventi
- La regolazione dell'espressione genica nei procarioti
- La regolazione dell'espressione genica negli eucarioti

- 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 e il fattore F
- La trasformazione batterica
- La trasduzione batterica e i suoi vettori
- 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, chimici e biologici
- Gli agenti mutageni fisici e loro effetti
- Gli agenti mutageni chimici e loro effetti
- Mutazioni e retromutazioni nei batteri



- I virus

- La struttura e le caratteristiche dei virus
- Gli enzimi per la riproduzione dei virioni
- Le caratteristiche del genoma virale
- La replicazione dei virus animali
- Il ciclo vitale dei virus batteriofagi
- Rassegna dei principali tipi di virus
- Le difese delle cellule dagli attacchi virali
- Virus e trasformazione neoplastica
- I prioni

- Educazione civica

- Sviluppo sostenibile: obiettivo 14 dell’agenda 2030 (vita sott’acqua)

Esperienze di laboratorio

- *Regolamento laboratorio di Microbiologia*

Classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose.

Frazi di rischio. Consigli di prudenza.

Norme elementari per la manipolazione di apparecchiature e attrezzature.

Norme elementari per la manipolazione di sostanze e preparati. Pittogrammi.

Dispositivi di protezione individuali e collettivi. Schede di sicurezza.

Organizzazione dei gruppi di lavoro e del quaderno di laboratorio.

- *Le colture dei microrganismi*

Esame a fresco di batteri su vetrino semplice, in goccia pendente.

Esame di batteri mediante colorazione: generalità ed allestimento del vetrino.

Colorazione semplice, colorazione negativa, colorazione di Gram, colorazione di spore e di ciglia.

Terreni di coltura: generalità, terreni naturali, sintetici, semisintetici, per anerobiosi. Allestimento dei terreni, preparazione dei terreni confezionati.

Sterilizzazione in autoclave

Tecniche di semina: diffusione in piastra, isolamento e striscio su slant trasferimento per striscio su piastra, spatolamento in piastra, infissione ed inclusione.

Curva di crescita batterica: costruzione di una curva di crescita.

Condizioni di crescita batterica: temperatura (psicrofili, mesofili, termofili), pH (soluzioni tampone), ossigeno (aerobi, anaerobi, anaerobi facoltativi). Valutazione macroscopica dello sviluppo microbico. Allestimento dei preparati per l’osservazione microscopica, tecniche per lo studio dei lieviti, tecniche per lo studio delle muffe. Conta MPN. Metodi diretti e indiretti, tecniche di conteggio in terreno liquido.

- *Coltivazione dei virus e colture cellulari*

Colture cellulari e terreni di coltura

- *Le tecniche di diagnostica microbiologica*

Identificazione dei microrganismi, test biochimici per l’identificazione

- *Genetica*

Antibiogramma, metodo dischetti o di Kirby- Bauer.



Determinazione della minima concentrazione inibente (MIC) e della concentrazione minima batterica (MBC). Estrazione DNA dalle cellule vegetali. Elettroforesi: tecniche ed applicazioni.

Libro di testo adottato:

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

Salò, 03/06/2023

le insegnanti Annalisa Orlini
Luana Pelella