



Istituto Tecnico Statale

CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2024-25

Classe e sezione	3BS
Materia	Biologia, Microbiologia e tecniche del controllo sanitario
Docenti	Gabriella Meloni Andrea De Padova (ITP)
Libro di testo adottato	FIORIN MARIA GRAZIA, BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1 (LDM), Zanichelli
Ore di lezione effettuate	121

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

Contenuti

1 - I viventi e le biomolecole

- Le caratteristiche dei viventi.
- Le caratteristiche delle biomolecole.

2 - La cellula

- La membrana cellulare e il trasporto attivo e passivo (diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi). Endocitosi ed esocitosi.
- La cellula procariotica.
- La struttura delle cellule procariotiche.
- Accenno alla parete cellulare.
- Il cromosoma batterico.
- La cellula eucariotica.
- Gli organuli cellulari: il nucleo, il REL, RER, apparato del Golgi, lisosomi e perossisomi, vacuolo, mitocondri e cloroplasti.

3 - L'energia nelle cellule

- Gli organismi e l'energia, il ruolo dell'ATP; le reazioni del metabolismo cellulare
- Il metabolismo del glucosio; la glicolisi e respirazione cellulare; il ciclo di Krebs; la fosforilazione ossidativa; la fermentazione lattica e la fermentazione alcolica
- La fotosintesi: produce carboidrati e ossigeno; le fasi della fotosintesi.

Svolte dai docenti precedenti, Prof.ssa Marinari e Prof Baragatti.

4 - La divisione cellulare e la riproduzione

- Il ciclo cellulare delle cellule eucariotiche.
- Il ruolo e le fasi della mitosi.
- Il ruolo e le fasi della meiosi.
- La riproduzione asessuata e sessuata negli eucarioti.
- Le cellule diploidi e aploidi. Cellule somatiche, cellule sessuali. Gameti maschili, femminili e zigote.
- Il crossing over e la variabilità genetica.
- Il cariotipo e le malattie genetiche umane prodotte da errori meiotici (Sindrome di Klinefelter, Sindrome di Turner e Trisomia 21).

5 - Introduzione alla microbiologia e la crescita microbica

- Definizione della microbiologia e aree di applicazione, le biotecnologie.
- Organismi della microbiologia: Virus, Batteri, Archeobatteri, Funghi e Alghe.
- Accenni agli strumenti della microbiologia: microscopio ottico, elettronico a trasmissione e a scansione.
- Struttura del metodo sperimentale utilizzando come modello le microalghe, ricerca bibliografica e impostazione di un esperimento con individuazione di controlli sperimentali.

- Nascita della microbiologia, confutazione della generazione spontanea.
- Esperimenti di Redi, Pasteur e Koch e i suoi postulati.
- Evoluzione delle tecniche laboratoriali della microbiologia: dalle bucce di patate e la gelatina alle Piastre Petri e l'agar-agar di Angelina Hesse.
- La crescita batterica e la formazione delle colonie.

6 - Da Mendel ai modelli ereditari

- Esperimenti di Mendel e le sue tre leggi.
- Introduzione al concetto di gene, locus e alleli e le loro interazioni. Omozigosi ed eterozigosi. Genotipo e fenotipo.
- Costruzione del quadrato di Punnett.

7 - Educazione civica

- Struttura del metodo sperimentale utilizzando come modello un progetto di economia circolare, utilizzando come modello le microalghe.

Esperienze di laboratorio

- Regolamento, dispositivi di sicurezza e prevenzione.
- Rischio biologico.
- Strumenti di laboratorio: cappa a flusso laminare, autoclave, incubatore.
- Stesura di una relazione tecnica.
- Tecniche di sterilizzazione.
- Estrazione del DNA dalla frutta.
- Saggio di riconoscimento delle proteine negli alimenti con il reattivo del biuretto.
- Tecniche di semina a livello teorico: Semina per inclusione, spatolamento, striscio, infissione, becco di clarino. Diluizioni seriali e metodo di conta.
- Tecniche di semina trattate a livello applicativo: Semina per striscio e spatolamento. Diluizioni seriali e metodo di conta.

L'insegnante
Prof. Gabriella Meloni
Prof. Andrea De Padova

Gli alunni

Carzini Emma

Nicolas Nacci