



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023/2024
CLASSE:	3BS
DISCIPLINA:	Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario
DOCENTE:	Falchi Alice – Strazzi Maria Antonietta
TESTO IN USO:	Helena Curtis - Il nuovo invito alla biologia. blu Organismi, cellule, genomi. Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

L'acqua e la vita

La molecola dell'acqua e il legame covalente polare. Le proprietà chimico-fisiche: il legame idrogeno, stato solido, liquido e aeriforme, la tensione superficiale, la coesione e la capillarità, l'imbibizione, la densità, il calore specifico, il calore latente di vaporizzazione e di fusione. Il ciclo idrico. L'acqua come solvente. I composti ionici. La scala del pH.

Le biomolecole

La chimica del carbonio e i composti organici. Gli idrocarburi, i gruppi funzionali. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: acidi grassi e trigliceridi, i fosfolipidi e le membrane cellulari. Gli aminoacidi e le proteine: funzioni e struttura tridimensionale. Acidi nucleici: nucleotidi, DNA e RNA e le loro strutture, l'ATP.

La cellula

La membrana plasmatica e il modello a mosaico fluido. Le proteine di membrana. La parete cellulare.

Citoplasma e citosol. La cellula animale e quella vegetale. Gli organuli: il nucleo (cromosomi e cromatina), i ribosomi, le membrane interne, le vescicole di trasporto, i perossisomi, il reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, l'apparato di Golgi, i lisosomi, i proteasomi, i vacuoli.

I cloroplasti e la fotosintesi, i mitocondri e la respirazione cellulare. Citoscheletro, ciglia e flagelli. Le giunzioni cellulari. La matrice extracellulare.

Il metabolismo cellulare

Energia cinetica, potenziale e chimica. Reazioni anaboliche e cataboliche, esoergoniche e endoergoniche. La molecola dell'ATP. Gli enzimi: l'energia di attivazione, substrato, sito attivo, coenzimi e cofattori. Il NAD e il FAD.

I trasporti

La diffusione. Il trasporto passivo. L'osmosi. Il trasporto attivo: uniporto, simporto antiporto. Endocitosi ed esocitosi.

Fotosintesi e respirazione cellulare

I pigmenti dei cloroplasti. Le fasi della fotosintesi. Il metabolismo del glucosio: la glicolisi, il ciclo di Krebs, la fosforilazione ossidativa (catena di trasporto degli elettroni e la chemiosmosi). La fermentazione. Confronto tra le diverse vie metaboliche.

La riproduzione cellulare.

Riproduzione sessuata e asessuata. La scissione binaria. La divisione cellulare: interfase, fasi della mitosi e citodieresi. Fattori che influenzano la divisione cellulare.

La riproduzione sessuata: i gameti, le fasi della meiosi I e II (crossing over), la fecondazione. La gametogenesi.

Differenze tra mitosi e meiosi. La variabilità genetica. Il cariotipo e le anomalie genetiche.



La genetica classica

Gregor Mendel e il metodo scientifico. Teoria della mescolanza. Fenotipo, genotipo, carattere dominante e recessivo, gene e allele, linea pura, ibrido, omozigote eterozigote. Legge della dominanza. Legge della segregazione. Legge dell'assortimento indipendente. Quadro di Punnett. Genetica umana e malattie ereditarie. Polimorfico, codominanza, poliallelia, dominanza incompleta, pleiotropia.

Programmazione di laboratorio di Biologia, Microbiologia

Norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia, rischio biologico, smaltimento di rifiuti speciali Procedure di evacuazione. Microscopio Ottico

Descrizione delle parti che compongono il microscopio ottico e corretta manutenzione;

Osservazione al microscopio ottico dei seguenti preparati a fresco:

Metodica per la preparazione di uno striscio;

Osservazione di una lettera di giornale;

Osservazione di fibre tessili;

Epidermide di una cipolla con colorazione semplice di blu di metilene;

Osservazione del comportamento delle cellule vegetali in ambiente ipertonico.

Peli vegetali dalle foglie di geranio, rosmarino e salvia;

Osservazione dei cloroplasti e cromoplasti nelle cellule vegetali;

Osservazioni degli amiloplasti nelle farine di riso, fagiolo e fecola di patata, Impiego della soluzione di Lugol per evidenziare la presenza di amido;

Estrazione del DNA dalla frutta;

Preparazione del vetrino per osservazione di muffe e con colorazione blu di metilene;

Osservazione degli stomi negli spinaci;

Osservazione delle cellule di lievito;

Introduzione alla microbiologia:

Sterilizzazione: Calore secco, fiamma diretta e calore umido (autoclave) sterilizzazione per filtrazione, radiazioni non ionizzanti e ionizzanti;

Classificazione dei terreni di coltura: aspetto fisico, terreni selettivi, terreni differenziali;

Preparazione di un terreno di coltura;

I.M.A: indice microbico dell'aria e classe I.M.A.

Osservazione morfologica delle colonie;

Introduzione al concetto di semina.

Il Docente

Falchi Alice/ Strazzi Maria Antonietta

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)