



Istituto Tecnico Commerciale e Geometri "G. M. ANGIOY"

Liceo scientifico (op. scienze applicate), Costruzioni Ambiente e Territorio, Grafica e Comunicazione, Biotecnologie Sanitarie, Informatica e Telecomunicazioni

C. M. CATD020007 - C.F 81003250925

e-mail: catd020007@istruzione.it - pec: catd020007@pec.istruzione.it - sito:

<http://istitutoangioy.edupia.it>

Sede: Via Costituente,59 - 09013 CARBONIA(SU) - Tel. 0781-660406

PROGRAMMA FINALE ANNO SCOLASTICO 2025-2026

CLASSE 3^A SEZIONE B

CORSO: BIOTECNOLOGIE SANITARIE

DOCENTI	MATERIA
Teoria: Loi Giorgio ITP: Mulas Sandrina	Microbiologia e tecniche di controllo sanitario e laboratorio

CONOSCENZE DI BASE DI BIOLOGIA

Prime nozioni di Biologia: le proprietà dei viventi. La classificazione degli organismi viventi. L'acqua e le sostanze inorganiche. L'acqua e gli elementi minerali

LE MOLECOLE DELLA VITA:

Le biomolecole.reazioni di condensazione e di idrolisi

I carboidrati: composizione chimica monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Funzioni e caratteristiche. I lipidi: composizione chimica di trigliceridi e fosfolipidi e loro funzione. Le proteine: composizione chimica e funzioni, caratteristiche degli amminoacidi e il legame peptidico. Gli acidi nucleici: composizione chimica e funzione, costituzione del DNA e dell'RNA.

IL DNA

La condensazione, la duplicazione, la correzione degli errori, le telomerasi

L'RNA

La sintesi proteica : ivari tipi di Rna coinvolti, la trascrizione, la maturazione dell'm-RNA, la traduzione, regolazione dell'espressione genica

LA RIPRODUZIONE CELLULARE

Riproduzione sessuata e asessuata. Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico aploide e diploide. La diversità genetica dei gameti: il crossing- over.

LA GENETICA E MENDEL

I caratteri ereditari, Mendel e i suoi esperimenti, le leggi di Mendel, genotipo e fenotipo. Gli alleli dominanti e recessivi, il quadrato di Punnet. Le mutazioni cromosomiche

LABORATORIO

Attività di laboratorio: i sistemi di sicurezza del laboratorio di biologia; conoscenza delle apparecchiature e della vetreria; etichette dei reagenti; rischi e pericoli nell'uso delle sostanze chimiche.

- Norme generali di prevenzione e di comportamento
- Norme di sicurezza in laboratorio e istruzioni generali per lavorare in condizioni di sicurezza.
- Segnaletica di sicurezza e simboli di pericolo.
- Dispositivi di protezione individuale e collettivi.
- Procedure di smaltimento dei rifiuti.
- Stesura di una relazione di laboratorio.
- Strumentazione di laboratorio:
- vetreria ordinaria e speciale
- strumenti per lo scambio termico (becco Bunsen, piastre scaldanti, stufa).
- strumenti per l'osservazione (microscopio ottico composto a luce trasmessa e riflessa)
- strumenti per la miscelazione (agitatore magnetico)
- strumenti di misurazione (bilancia tecnica, analitica, conta-colonie)
- strumenti per la sterilizzazione (autoclave, becco Bunsen/bruciatore per flambatura)
- apparecchiature di protezione: cappa a flusso laminare.
- La sterilizzazione:
- Vapore acqueo saturo sotto pressione.
- Le cappe a flusso laminare per microbiologia.
- Tecnica microscopica:
- Il microscopio ottico a luce trasmessa
- Il microscopio ottico a luce riflessa (stereomicroscopio)
- Tecnica dell'osservazione microscopica.
- Il potere di ingrandimento e di risoluzione.
- Allestimento dei preparati per l'osservazione microscopica.
- Allestimento di preparati (osservazione microscopica di una sezione di capello, piuma, fili di cotone colorati, lettere di articolo di giornale, sezione di sughero).
- Tecnica standard per osservazione a fresco (cellule vegetali –elodea- parete cellulare)
- Tecnica standard per osservazione a fresco (cellule vegetali –cipolla- e animali –mucosa guancia-).
- Allestimento di preparati fissati e colorati.
- Coloranti per microbiologia (Lugol, blu di metilene).
- Colorazioni monocromatiche.
- Colorazioni monocromatiche (colorazione semplice al blu di metilene di cellule vegetali e animali).
- Individuazione e riconoscimento, tramite osservazione microscopica, di cellule vegetali (sezione fogliolina elodea, cipolla, carota, patata, banana), del regno dei funghi (sezione di fungo prataiolo) di organuli citoplasmatici, quali cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti.
- Individuazione in alcuni alimenti di macromolecole biologiche (zuccheri, grassi, proteine)
- Simulazione in laboratorio della fotosintesi clorofilliana (elodea canadensis).

- Osservazione microscopica di cellule di lievito di birra (*saccharimices cereviseae*).
- Osservazione microscopica di cellule di lievito in gemmazione.
- Il lievito vive, si riproduce, respira.
- I batteri presenti nello yogurt (osservazione con colorazione semplice e preparazione del vetrino).
- Estrazione DNA dalla banana.

Carbonia, li 08-06-2026

I docenti
Giorgio Loi
Sandrina Mulas