



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.edupa.it>

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

PROGRAMMA

ANNO SCOLASTICO 2024/25

CLASSE: 2^a SEZIONE A

CORSO: LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

DOCENTE	MATERIA
BINI LAURA	SCIENZE NATURALI

CONTENUTI DISCIPLINARI

CHIMICA

La struttura microscopica della materia:

- Sostanze elementari e composti, tavola periodica, la nascita della teoria atomica; Legge di Lavoisier, Proust e Dalton;
- Atomi, molecole e ioni (cationi e anioni); massa atomica e massa molecolare; la mole; teoria cinetico-molecolare; comportamento e equazione di stato dei gas perfetti;
- Le particelle dell'atomo: elettrone, protone e neutrone; numero atomico e di massa; elettroni di valenza;
- I legami chimici (covalente, ionico e metallico);
- Le reazioni chimiche (reagenti e prodotti, coefficienti stechiometrici, regole di bilanciamento)

BIOLOGIA

La Biologia è la scienza della vita:

- Introduzione allo studio della Biologia; caratteristiche dei viventi; teoria cellulare; strumenti per osservare le cellule (microscopio ottico e microscopio elettronico a trasmissione e a scansione), le cellule contengono informazioni ereditarie (DNA e RNA); autotrofi ed eterotrofi; definizione di metabolismo e omeostasi; livelli gerarchici (tessuti, organi, sistemi o apparati); gerarchia esterna (popolazione, comunità e biosfera); teoria dell'evoluzione per selezione naturale di Charles Darwin (concetto biologico di specie); varietà degli esseri viventi (procarioti ed eucarioti); eucarioti (protisti, piante, funghi e animali);
- Virus: cosa sono, origine e diffusione, ciclo vitale;
- Metodo scientifico: osservare e misurare (i dati), dalla domanda all'ipotesi, confermare o smentire le ipotesi.

Dalla chimica della vita alle biomolecole:

- l'importanza dell'acqua, la molecola dell'acqua, le proprietà dell'acqua (calore specifico dell'acqua, coesione e tensione superficiale); soluzioni acide e basiche, pH, scala del pH. Proprietà delle biomolecole: isomeri, gruppi funzionali (ossidrilici, aldeidi, chetoni, carbossili, amminici, fosfati, solfidrilici, metili); monomeri e polimeri; reazioni di condensazione e di idrolisi.

Biomolecole:

- Carboidrati: caratteristiche e funzioni, monosaccaridi (esosi e pentosi), legami glicosidici, disaccaridi, polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa e chitina);
- Lipidi: acidi grassi (saturi e insaturi), trigliceridi, fosfolipidi, carotenoidi, steroidi e vitamine liposolubili;
- Proteine: funzioni, amminoacidi, struttura (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria) e denaturazione;
- Acidi Nucleici: DNA e RNA, nucleotidi, basi azotate, similitudini e differenza tra DNA e RNA.

Osserviamo la cellula:

- procarioti, eucarioti, autotrofi ed eterotrofi, unicellulari, pluricellulari, cellula animale e vegetale;
- struttura della membrana plasmatica: modello a mosaico fluido, proteine (integrali e periferiche), lipidi, carboidrati e glicoproteine di membrana;
- le funzioni degli organelli cellulari: nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico (ruvido e liscio), apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, cloroplasti e mitocondri;
- citoscheletro: microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli, ciglia e flagelli;
- adesione tra le cellule: giunzioni occludenti (tight junctions), desmosomi e giunzioni comunicanti (gap junctions);
- parete delle cellule vegetali e matrice extracellulare delle cellule animali

L'energia nella cellula dal sole:

- la fotosintesi clorofilliana: fase luminosa, fase oscura, ciclo di Calvin;
- pigmenti: clorofilla e carotenoidi