

Liceo Scientifico G.B. Morgagni - Roma

Programma svolto di Scienze

a.s. 2021/22 Classe 2 E

Scienze chimiche

- *L'acqua*. Struttura della molecola. Legame a idrogeno. Proprietà dell'acqua: calore specifico, tensione superficiale, capillarità, potere solvente, acidi e basi. Scala di pH e sua misura.
- *La chimica del carbonio*. Idrocarburi saturi ed insaturi. Cicloalcani. Aromatici. Gruppi funzionali eteri, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri. Eterociclici. Isomeria: isomeri costituzionali e stereoisomeri. Nomenclatura IUPAC.
- *Le biomolecole*. Carboidrati (principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi), loro struttura e funzioni. Legame glicosidico. Lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, steroidi), loro struttura e funzioni. Proteine (aminoacidi e gruppi R, legame peptidico). I quattro livelli di struttura delle proteine. Classificazione funzionale delle proteine. Enzimi. Acidi nucleici (basi azotate, nucleotidi, ATP, DNA e RNA), loro struttura e funzioni.

Scienze biologiche

- *Le Scienze della vita*. Le caratteristiche della vita. Le cellule come unità funzionali dei viventi. La divisione in Domini e Regni dei viventi e loro principali caratteristiche. Autotrofia ed eterotrofia. Teoria endosimbiotica.
- *La cellula*. Le dimensioni delle cellule. La teoria cellulare e la sua storia. Cellule procariote ed eucariote. Forma e dimensione delle cellule. Cellule animali e vegetali: confronto. Pluricellularità.
- *La cellula*. Membrana cellulare: modello a mosaico fluido, proteine di membrana. La parete cellulare. Il sistema di membrane interno e le sue funzioni (membrana nucleare, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato del Golgi). Il nucleo. I lisosomi. Il vacuolo centrale. I mitocondri ed i cloroplasti e le loro funzioni. Ciglia e flagelli. Il citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli).
- *La membrana plasmatica e gli scambi di sostanze*. Diffusione semplice, osmosi diffusione facilitata, trasporto attivo. Endocitosi. Esocitosi.

- *La divisione cellulare.* Ciclo cellulare. Scissione binaria dei procarioti. Struttura della cromatina e cromosomi. Mitosi e sue fasi. Citodieresi. Riproduzione sessuata: meiosi e sue fasi. Aploidia e diploidia.
- *Genetica mendeliana.* Leggi di Mendel. Dominanza e recessività. Uso dei quadrati di Punnet e degli alberi genealogici. Malattie recessive e dominanti. Dominanza incompleta. Codominanza. Triallelismo. Sistema sanguigno umano AB0 e Rh. Caratteri posizionati sul cromosoma X.
- *Evoluzione.* Il significato evolutivo della riproduzione sessuata. Darwin e la Teoria dell'evoluzione per selezione naturale. Il sistema di classificazione degli organismi viventi.

7 giugno 2022

Il docente