

PROGRAMMA DI SCIENZE - A.S. 2021 - 2022

Santilli – Casavecchia:

“Scienze naturali – Scienze della Terra e Chimica” - Pearson

Curtis – Barnes – Schnek - Massarini:

“Il nuovo invito alla biologia.blu” - Zanichelli

CLASSE 2^a I

Prof.ssa Rosanna Iannarilli

CHIMICA

LE TRASFORMAZIONI FISICHE

Che cos'è una trasformazione fisica. I solidi. I fluidi: liquidi e aeriformi. Energia, sistema e ambiente. I passaggi di stato.

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE

Le reazioni chimiche. Le sostanze pure: elementi e composti. Le leggi ponderali della chimica.

ATOMI, IONI E MOLE.

La struttura degli atomi. Le particelle subatomiche. Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Il nucleo atomico. Il numero atomico. Il numero di massa. La massa atomica. Gli ioni. Simboli e formule. La quantità chimica: la mole. Il numero di Avogadro. Formula molecolare e composizione percentuale.

BIOLOGIA

LE MOLECOLE DELLA VITA.

La chimica del carbonio e i suoi composti. Il carbonio. Gli idrocarburi. Formula grezza e formula di struttura. Gli isomeri. La stereoisomeria. Alcani, alcheni, alchini. Idrocarburi aromatici. I gruppi funzionali. Gli effetti dell'alcol etilico. Le biomolecole. Polimeri e monomeri. Reazioni di condensazione e reazioni di idrolisi. I carboidrati. I monosaccaridi. I disaccaridi. L'intolleranza al lattosio. I polisaccaridi. Lo sport, la glicemia e il diabete. I lipidi. Gli acidi grassi. I trigliceridi. I fosfolipidi e i glicolipidi. Le cere. Il colesterolo e i suoi derivati. Le vitamine. Le proteine e le loro funzioni. Struttura di un amminoacido. Il legame peptidico. I livelli dell'organizzazione proteica (struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria). La mioglobina. Gli enzimi. Struttura dell'emoglobina. La denaturazione. Gli acidi nucleici. Struttura di un nucleotide. Struttura della molecola del DNA e dell'RNA. L'ATP.

LA CELLULA EUCARIOTICA.

Struttura e funzione della membrana plasmatica. Il modello a mosaico fluido. La funzione del colesterolo nella membrana. Le proteine di membrana. La parete cellulare. Gli organuli e il

sistema delle membrane interne. Il citoplasma. Il nucleo. Il reticolo endoplasmatico. L'apparato di Golgi. Lisosomi, proteasomi e perossisomi. Il vacuolo. Il vacuolo contrattile del paramecio. I cloroplasti. I mitocondri. Il citoscheletro. Ciglia e flagelli. Le giunzioni cellulari. La matrice extracellulare.

IL TRASPORTO CELLULARE E IL METABOLISMO ENERGETICO.

Le cellule e l'energia. L'ATP come agente accoppiante delle reazioni metaboliche. Gli enzimi. Il sito attivo. Cofattori e coenzimi. Le vie metaboliche. Le ossidoriduzioni. Il coenzima NAD. Scambi di sostanze tra cellule e ambiente. La diffusione. Trasporto passivo o attivo. Diffusione semplice. Diffusione facilitata. Osmosi. Le acquaporine. Il blocco delle acquaporine per indebolire il glaucoma.

UDA di approfondimento su SALUTE:

- gli effetti dell'alcool etilico
- l'intolleranza al lattosio
- lo sport, la glicemia e il diabete
- il blocco delle acquaporine per indebolire il glaucoma

Roma, 8 giugno 2022