

Classe IIC
Programma svolto di Scienze
Insegnante Laura Del Signore
Anno scolastico 2017-2018
IIS Borsellino Falcone di Zagarolo
sede Liceo Scientifico

Modulo 0 (ripasso)

Trasformazioni fisiche della materia.

La materia e le sue caratteristiche.

Sistemi omogenei ed eterogenei.

Sostanze pure.

Miscugli omogenei ed eterogenei.

Passaggi di stato.

Metodi di separazione di miscugli e sostanze.

Modulo 1

Trasformazioni chimiche della materia.

Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche.

Elementi e composti.

Gli elementi.

Classificazione degli elementi.

Tavola periodica.

Modulo 2

Le teorie della materia.

L'atomo e la sua storia.

Le prove sperimentali della teoria atomica.

La teoria atomica e le leggi ponderali.

La teoria atomica e le proprietà della materia.

Le formule chimiche.

Le particelle e l'energia.

La teoria cinetica ed i passaggi di stato.

Sostanza termica e calore latente.

Modulo 3

La quantità chimica: la mole.

La massa di atomi e molecole.

Massa atomica e massa molecolare.

Contare per moli.
Formule chimiche e composizione percentuale.

Modulo 4

Struttura dell'atomo.

Particelle fondamentali dell'atomo.
Numero atomico e numero di massa.
Struttura a gusci dell'atomo.
Elettronegatività.
Regola dell'ottetto.
Legami chimici principali.
Legame covalente. Molecola H_2 , O_2 , H_2O .
Legame ionico. $NaCl$, KCl .

Modulo 5

Caratteristiche dei viventi.

Organizzazione.
Evoluzione.
Riproduzione e crescita.
Risposta agli stimoli.
Scambi di materia e di energia.
Controllo dell'ambiente interno.

Modulo 6

Le molecole della vita.

Caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dell'acqua.
Composti organici.
Gruppi funzionali.
Macromolecole e reazioni di condensazione ed idrolisi.
Polimeri e monomeri.
Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi.
Strutture chimiche di glucosio e fruttosio.
Funzioni svolte dai carboidrati.
Amido e cellulosa.
Lipidi: funzioni e strutture.
Grassi saturi ed insaturi.
Trigliceridi: struttura chimica e funzioni.
Acidi grassi.
Fosfolipidi: struttura e funzione. Steroidi.
Proteine: funzioni svolte.
Struttura chimica di un amminoacido.
Formazione del legame peptidico (reazione chimica).
Strutture delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.
Denaturazione di una proteina.
Acidi nucleici.
Struttura chimica di un nucleotide.
Basi azotate di DNA e RNA.
Struttura a doppia elica del DNA.
Complementarietà delle basi azotate.
Intolleranza al lattosio.

Modulo 7

La cellula.

Microscopio ottico ed elettronico.
Dimensioni delle cellule.
Cellule procariote.
Cellule eucariote.
Strutture fondamentali della cellula.
Cellule vegetali ed animali.
Nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e ruvido.
Apparato del Golgi, lisosomi, vacuoli.
Mitocondri e cloroplasti.
Teoria dell'endosimbiosi.
Citoscheletro, ciglia e flagelli.
Matrice extracellulare.
Giunzioni cellulari. Plasmodesmi.

Modulo 8

La cellula al lavoro.

Membrana plasmatica.
Modello a mosaico fluido.
Proteine di membrana.
Trasporto passivo, diffusione, equilibrio dinamico.
Gradiente di concentrazione. Osmosi.
Equilibrio idrico delle cellule in soluzioni isotoniche, ipotoniche, ipertoniche.
Diffusione facilitata.
Trasporto attivo.
Esocitosi ed endocitosi.
Energia cinetica, potenziale, termica.
Principi della termodinamica.
Concetto di entropia.
Metabolismo cellulare: catabolismo ed anabolismo.
Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
Molecola dell'ATP. Struttura chimica della molecola. Ciclo dell'ATP.
Fotosintesi clorofilliana. (reazione complessiva e fasi).
Respirazione cellulare. (reazione complessiva e fasi).
Enzimi. Substrato e sito attivo.
Modello di adattamento indotto.
Regolazione enzimatica.

Modulo 9

Mitosi e meiosi.

Divisione cellulare e riproduzione.
Scissione binaria nei procarioti.
Ciclo cellulare.
Mitosi.
Citodieresi.
Fattori di crescita e regolazione del ciclo cellulare.
Cancro.
Meiosi e riproduzione sessuata.
Cellule aploidi e diploidi.
Corredo cromosomico.

Meiosi.
Variabilità indotta dalla meiosi.
Crossing-over.
Cariotipo.
Sindrome di Down.
Poliploidia.

Modulo 10. (da studiare per settembre)

Leggi di Mendel

Legge della segregazione.
Fenotipo e genotipo.
Legge dell'assortimento indipendente dei caratteri.
Ereditarietà dei caratteri umani.
Alleli dominanti e recessivi.
Malattie genetiche.
Dominanza incompleta.
Gruppi sanguigni.
Anemia falciforme.
Colore della pelle.
Basi cromosomiche dell'ereditarietà.
Cromosomi sessuali e caratteri legati al sesso.

Zagarolo 8 giugno 2018

Laura Del Signore

Alunni