

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"MERINI"  
BATTIPAGLIA (SA)  
ANNO SCOLASTICO 2017/2018  
MATERIA: SCIENZE NATURALI  
CLASSE II LICEO SCIENTIFICO INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

DOCENTE: CARMEN MAURO

**CONTENUTI:**

**1. Fondamenti di chimica inorganica**

- Proprietà fisiche e proprietà chimiche; fenomeni fisici e fenomeni chimici.
- Miscugli eterogenei e miscugli omogenei.
- Sostanze elementari e composti.
- Richiamo al metodo scientifico di conoscenza. Significato di legge scientifica.
- I simboli degli elementi.
- Organizzazione della tavola periodica.
- Metalli e non metalli.
- Teorie sulla struttura della materia (riferimenti storici essenziali).
- Le tre leggi massali: legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton.
- La teoria atomica di Dalton.
- Particelle subatomiche, modello atomico semplificato (a strati energetici).
- Unità di massa atomica, massa atomica relativa.
- Numero atomico, numero di massa, isotopi.
- Rappresentazione degli elettroni esterni di un elemento con la simbologia di Lewis.
- Significato di formula chimica. - La teoria cinetica della materia.
- Significato di gruppo e di periodo nella tavola periodica.
- I legami chimici fra atomi: il legame ionico, il legame covalente.
- Il legame covalente polare, le molecole polari.
- I legami fra molecole.
- Significato di reazione e di equazione chimica.

**2. Acqua e vita**

- La molecola dell'acqua (struttura e polarità).
- Conseguenze del legame a idrogeno fra le molecole dell'acqua.
- caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua e sua idoneità per la vita.

**3. Le biomolecole**

- Caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio.
- Struttura comune a tutte le molecole organiche: scheletro carbonioso.
- Gli idrocarburi. Caratteristiche degli alcani.
- I gruppi funzionali delle molecole organiche; classi di composti organici monofunzionali.
- Significato generale di isomeria. Polimeri e monomeri. Reazioni di condensazione e di idrolisi.
- Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici: struttura (semplificata), funzioni.

#### **4. Caratteristiche della vita**

- Caratteristiche comuni a tutti i viventi.
- La teoria cellulare.
- Procarioti ed eucarioti.
- Eterotrofi ed autotrofi.
- Origine ed evoluzione delle cellule.
- Il microscopio.
- I limiti alle dimensioni cellulari.

#### **5. Struttura e funzioni delle cellule**

- Cellule procariote (organizzazione e struttura).
- Cellule eucariote (organizzazione e struttura).

#### **6. Comunicazione fra cellula e ambiente**

- Il fenomeno della diffusione.
- Trasporti attraverso la membrana cellulare.
- Il fenomeno dell'osmosi.
- Trasporto attraverso le membrane cellulari mediato da vescicole.
- Comunicazione fra cellule adiacenti: plasmodesmi, giunzioni comunicanti.
- Comunicazione fra cellule a distanza.

#### **7. Mitosi e riproduzione cellulare**

- La divisione della cellula procariote.
- Il ciclo cellulare. Divisione nella cellula eucariote: mitosi e citodieresi.
- Le fasi della mitosi.

#### **8. Meiosi e riproduzione sessuata**

- Cromosomi omologhi, aploidia, diploidia. La meiosi. Le fasi della meiosi.
- Meiosi e gametogenesi nella specie umana.
- Errori nella meiosi e mutazioni genomiche.

#### **9. Modelli di classificazione dei viventi**

- Definizione di specie.
- La classificazione gerarchica.
  - Regni e domini: caratteristiche peculiari di ogni regno. - Eubatteri e Archeobatteri.
- Origine ed evoluzione degli eucarioti.
- Evoluzione delle piante. Briofite e tracheofite.
- Origine degli animali.
- Caratteristiche distintive dei phyla più rappresentativi del regno animale.

#### **10. Le teorie evolutive**

- Fissismo e creazionismo.
- L'evoluzione prima di Darwin.

- La teoria evolutiva di Lamark.
- Sviluppo e definizione della teoria evolutiva di Darwin.
- Prove a favore dell'evoluzione biologica.

Libro di testo: Scienze Biologiche Autori: Massimo Boschetti – Enzo Fedrizzi