



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzinilaspezia.edu.it](http://www.liceomazzinilaspezia.edu.it)

Pec: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

**AS.2024/25**

MATERIA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 2C

DOCENTE: D'Imprima Giuseppina

**Libri di testo:** - "La chimica della natura" Valitutti, Falasca, Amadio ed.: Zanichelli

- "Immagini e concetti della biologia – Dalle cellule agli organismi" Sylvia Mader; Zanichelli

## **CHIMICA**

### **La struttura microscopica della materia**

- La massa degli atomi e delle molecole: massa atomica e molecolare; la mole, il numero di moli, la massa molare.

### **Gli atomi, i legami, le reazioni**

- Le particelle dell'atomo: protoni, neutroni, elettroni; il numero atomico, gli isotopi.
- La distribuzione degli elettroni nell'atomo: gli elettroni di valenza; la regola dell'ottetto.
- I legami chimici: caratteristiche del legame covalente; legame covalente puro o polare; il legame ionico; il legame metallico;
- Rappresentare le reazioni chimiche: gli schemi di reazione; i coefficienti stechiometrici; le regole del bilanciamento.
- Proprietà chimiche dell'acqua: l'acqua nei serbatoi dell'idrosfera; i legami covalenti polari nell'acqua; la polarità della molecola d'acqua.
- Le proprietà fisiche dell'acqua: il legame a idrogeno; coesione, adesione, tensione superficiale; capillarità e imbibizione; l'elevato calore specifico dell'acqua; il calore latente; densità del ghiaccio e dell'acqua liquida.
- L'acqua come solvente: i sali in soluzione; soluzioni acquose acide, basiche, neutre.

## **BIOLOGIA**

### **La biologia, lo studio della vita**

- Le caratteristiche di tutti i viventi: la biodiversità; i livelli di organizzazione della vita; le caratteristiche comuni a tutti i viventi; la teoria cellulare; le dimensioni delle cellule.
- La classificazione dei viventi e la biosfera: tassonomia, nomenclatura di Linneo; i domini e i regni; la biosfera come insieme di ecosistemi.

## **Le biomolecole**

- Caratteristiche del carbonio e le molecole biologiche: i gruppi funzionali, isomeri; sintesi e demolizione di polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi.
- Lipidi: grassi e oli, fosfolipidi, steroidi e cere
- Carboidrati: zuccheri semplici e zuccheri complessi
- Proteine: funzioni; i legami peptidici; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; denaturazione.
- Gli acidi nucleici: struttura del DNA ed RNA; il nucleotide ATP.

## **Le cellule**

- Cellule procariote e cellule eucariote: organuli specializzati della cellula eucariote, cellula animale e vegetale.
- Dentro al cellula eucariote: il nucleo e l'informazione genetica; Reticolo endoplasmatico liscio e ruvido; i ribosomi e cenni della sintesi delle proteine; l'apparato di Golgi; Lisosomi, perossisomi, vacuoli; sinergia delle membrane.
- Citoscheletro: filamenti di actina, filamenti intermedi, microtubuli, funzioni del citoscheletro; le ciglia e i flagelli; le connessioni tra le cellule vegetali e animali.

## **L'attività delle cellule**

- La membrana plasmatica e il trasporto cellulare: funzioni e struttura della membrana; funzioni delle proteine di membrana.
- La diffusione: diffusione semplice, facilitata
- L'osmosi come movimento d'acqua attraverso una membrana semipermeabile; cellule in soluzioni ipertoniche, ipotoniche, isotoniche.
- Il trasporto attivo; il trasporto tramite vescicole: esocitosi, endocitosi.

## **La divisione cellulare**

- Divisione cellulare e accrescimento; divisione cellulare e riproduzione.
- Divisione cellulare nei procarioti e la scissione binaria.
- La divisione cellulare negli eucarioti: interfase e fase M

Compiti per le vacanze: ripassare il programma