

Anno scolastico 2023 / 2024

### PROGRAMMA SVOLTO

- **CLASSE:** 3E su
- **MATERIA:** Scienze Naturali
- **DOCENTE:** Doria Presepi
- **Testi in adozione:** **Chimica**-"Focus Chimica ", autori-S:Passannanti,C.Sbriziolo; casa ed. .  
Tramontana
- **Biologia:** **IL CAMPBELL -Corso di biologia-primo biennio-** autori - .  
Taylor, Simon ,Dickey, Hogan, Reece, ;casa ed. Pearson

### CHIMICA-

#### UD 9-Nomi e formule dei composti inorganici-( ripasso guidato di parte dell'UD)

- 1-dalla valenza al numero di ossidazione-- linee guida per determinare il numero di ossidazione degli elementi
- 2-classificazione e nomenclatura dei composti inorganici
- 3- i composti binari: ossidi basici e acidi,perossidi, idruri, idracidi, i sali binari ; nomenclatura tradizionale,di Stock e IUPAC
- 4-i composti ternari: idrossidi, ossiacidi e radicali degli acidi , sali neutri ( sintesi e dissociazione), nomenclatura tradizionale,di Stock e IUPAC
- 5-i composti quaternari: sali acidi e basici, nomenclatura tradizionale, di Stock e IUPAC

#### UD 10-Le molecole si legano: solidi,liquidi e gas-

- 1-la polarità delle molecole
- 2-i legami intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame a idrogeno
- 3-i solidi : solidi molecolari, strutture giganti covalenti, strutture giganti metalliche, strutture giganti ioniche
- 4-i liquidi: viscosità, tensione superficiale, capillarità, evaporazione
- 5-i gas: la pressione dei gas, la pressione atmosferica
- 6-le leggi dei gas: la legge di Boyle, la legge di Charles, la legge di Gay-Lussac, l'equazione di stato dei gas ideali, il volume molare standard.

#### UD 11-Le soluzioni : proprietà e comportamento

- 1-diversi tipi di soluzione: le soluzioni liquide ( liquidi, gas e solidi in soluzione)
- 2-il processo di solubilizzazione: soluzioni di elettroliti, elettroliti forti e deboli; soluzioni di composti molecolari
- 3-la solubilità
- 4-la concentrazione delle soluzioni: unità fisiche, unità chimiche ( molarità, molalità, frazione molare, normalità)

5-la diluizione

6-le proprietà colligative: l'innalzamento ebullioscopico, l'abbassamento crioscopico; la pressione osmotica

### **UD 12- La stechiometria delle soluzioni-**

1-l'equazione chimica: il bilanciamento, alcuni criteri per bilanciare un'equazione chimica.

2-la classificazione delle reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio

3- l'equazione in forma ionica

4-calcoli stechiometrici

5-il reagente limitante

### **UD 13- Aspetti energetici delle reazioni chimiche-**

1-gli scambi di calore nelle reazioni chimiche

2-il primo principio della termodinamica

3-l'entalpia nelle reazioni chimiche

4-il grado di disordine di un sistema: l'entropia

5-l'energia libera

## **BIOLOGIA**

### **Capitolo 1- La biologia**

#### **1-Il metodo scientifico è lo strumento della conoscenza scientifica**

1-il sapere scientifico si basa su un rigoroso metodo di studio

2-il procedimento induttivo parte dall'osservazione

3-il procedimento ipotetico deduttivo fa ipotesi e le verifica con esperimenti

4-sulla base dei risultati degli esperimenti si formula una teoria scientifica

#### **2-La biologia studia i viventi**

5- la biologia studia la vita a diversi livelli

6-gli organismi viventi hanno proprietà comuni

7-le cellule sono le unità di base dei viventi

8-la biologia si basa sulla teoria cellulare-cellule

9-ogni struttura biologica ha una specifica funzione

#### **3-I viventi hanno alcune funzioni comuni**

10-i viventi si sviluppano in base a un codice genetico universale

11- i viventi scambiano materia ed energia con l'ambiente

12-i viventi hanno un ciclo vitale e si riproducono

13-i viventi reagiscono agli stimoli e mantengono costante l'ambiente interno

14-nel tempo la vita evolve e si diversifica

15-la vita si manifesta con una grande varietà.

### **Capitolo 2- L'acqua e le molecole biologiche ( in sintesi)**

#### **1-La chimica è alla base della vita**

1-tutti gli organismi sono costituiti da elementi e composti

2-l'atomo è la più unità della materia

3-gli atomi si uniscono con legami chimici

4-i legami chimici si formano e si rompono nelle reazioni chimiche

5- i composti del carbonio formano la materia vivente

6-le cellule sintetizzano le grandi molecole biologiche

## **2-L'acqua è un composto fondamentale per la vita**

- 7-l'acqua ha particolari proprietà
- 8-l'acqua è una molecola polare
- 9-l'acqua forma legami ad idrogeno
- 10-la coesione, l'adesione e la tensione superficiale sono fondamentali per i viventi
- 11-l'elevato calore specifico concorre a stabilizzare la temperatura corporea degli organismi
- 12-il ghiaccio galleggia sull'acqua e permette la vita sottostante
- 13-l'acqua è il solvente più diffuso in natura
- 14-il pH ha un ruolo fondamentale nella chimica della vita

## **3-I carboidrati: carburante e materiale da costruzione per la cellula**

- 15- monosaccaridi e disaccaridi sono i carboidrati più semplici
- 16-i polisaccaridi sono lunghe catene di monosaccaridi

## **4- I lipidi : molecole biologiche polifunzionali**

- 17- i lipidi svolgono diverse funzioni fondamentali nei viventi
- 18-i trigliceridi sono i lipidi più semplici
- 19-i fosfolipidi formano le membrane
- 20-altri lipidi sono essenziali per la vita

## **5-Proteine : polimeri di amminoacidi con molte funzioni**

- 21- le proteine hanno forme e funzioni molto varie
- 22-le proteine sono costituite da amminoacidi
- 23-la struttura primaria di una proteina è la sua sequenza di amminoacidi
- 24-le strutture secondaria, terziaria e quaternaria sono dovute a ripiegamenti della catena polipeptidica
- 25- la funzionalità di ogni proteina è legata all'integrità della sua struttura

## **6-Gli acidi nucleici :molecole che conservano e trasmettono l'informazione genetica**

- 26-gli acidi nucleici sono polimeri di nucleotidi
- 27-DNA e RNA hanno strutture differenti

## **Capitolo 3- La cellula**

### **1-La cellula è l'unità fondamentale della vita**

- 1-le cellule si osservano con il microscopio: i microscopi ottici ed elettronici TEM e SEM
- 2-le dimensioni ridotte delle cellule rendono ottimali gli scambi con l'ambiente
- 3-la cellula procariote ha una struttura più semplice di quella eucariote
- 4-le cellule eucariote sono suddivise in compartimenti con funzioni diverse

### **2- Nucleo ,ribosomi e sistema di membrane regolano la produzione cellulare**

- 5-il nucleo è il centro di controllo della cellula
- 6-i ribosomi sintetizzano le proteine
- 7-un sistema di membrane connette molti organuli
- 8-il reticolo endoplasmatico produce molecole biologiche
- 9-l'apparato di Golgi modifica e trasporta i prodotti cellulari
- 10-i lisosomi digeriscono sostanze nella cellula
- 11-i vacuoli svolgono funzioni diverse in base al tipo di cellula

### **3-Mitocondri e cloroplasti : gli organuli che forniscono energia alla cellula**

- 12-nei mitocondri avviene la respirazione cellulare
- 13-nei cloroplasti avviene la fotosintesi
- 14-mitocondri e cloroplasti si sono evoluti per endosimbiosi

### **4-Citoscheletro, ciglia e flagelli: le strutture di sostegno e movimento della cellula**

- 15- il citoscheletro forma l'impalcatura della cellula
- 16-17-ciglia e flagelli sono strutture che si muovono flettendo i microtubuli

- 18-la matrice extracellulare tiene unite le cellule animali nei tessuti  
19-la parete cellulare sostiene le cellule vegetali

#### **Capitolo 4-La membrana plasmatica**

##### **1- La membrana plasmatica ha una struttura di fosfolipidi e proteine**

- 1-la membrana plasmatica ha una struttura a mosaico fluido  
2-nella membrana ci sono varie proteine  
3-le membrane plasmatiche si connettono tra loro tramite le giunzioni cellulari .

##### **2-La membrana plasmatica regola gli scambi di sostanze dentro e fuori la cellula**

- 4-il trasporto passivo è la diffusione attraverso una membrana senza consumo di energia  
5-l'osmosi è la diffusione dell'acqua attraverso una membrana  
6-le cellule rispondono alla diversa concentrazione della matrice extracellulare: la risposta della cellula animale e di quella vegetale  
7-le proteine di trasporto facilitano la diffusione di alcune molecole attraverso la membrana  
8-le cellule consumano energia per il trasporto attivo di un soluto: trasporto uniporto, simporto ed antiporto ( la pompa sodio -potassio)  
9-la membrana plasmatica ingloba nella cellula grandi molecole con l'endocitosi: fagocitosi, pinocitosi, endocitosi mediata da cellule  
10-la membrana plasmatica libera sostanze all'esterno della cellula con l'esocitosi

#### **Capitolo 8- L'evoluzione: l'origine della vita e della sua varietà**

- 18-la sistematica classifica gli organismi in base alla loro filogenesi:la nomenclatura binaria, la classificazione gerarchica  
19-la ricostruzione dell'albero della vita è un lavoro ancora in corso: il sistema a tre domini

#### **Capitolo 9-Procarioni, protisti, piante e Funghi (letture)**

- 1- i Procarioni sono ampiamente diffusi e diversificati  
2-i procarioni hanno una grande varietà di forme e modalità nutritive  
3-i procarioni si adattano rapidamente ai cambiamenti ambientali  
4-archebatteri ed eubatteri sono i due domini dei procarioni  
5-molte malattie batteriche sono causate da tossine  
**2-I protisti sono eucarioti per la maggior parte unicellulari**  
6-i protisti sono un gruppo di eucarioti molto diversificato  
7-la diversità dei protisti si deve in gran parte all'endosimbiosi secondaria  
8-i protisti comprendono organismi molto diversi.

La classe ha partecipato al progetto di Educazione alla Salute sull'Ecosostenibilità: "Economia circolare" inserito nell'**Educazione Civica** .

Il docente  
Doria Presepi

Gli studenti

.....  
.....  
.....

