

Anno scolastico 2022 / 2023

PROGRAMMA SVOLTO

- **CLASSE: 3B 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

UD 14-Aspetti dinamici delle reazioni chimiche-

1-la velocità di reazione

2-i fattori che influenzano la velocità di reazione: l'orientamento delle molecole, l'energia di attivazione e il ruolo dei catalizzatori

3-sistemi in equilibrio dinamico: l'equilibrio chimico

4-la costante di equilibrio: l'equilibrio omogeneo e l'equilibrio eterogeneo

5-lo spostamento dell'equilibrio (il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier)

6-gli equilibri di solubilità (accenno)

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-Procarioti, protisti, piante e Funghi

1- i Procarioti sono ampiamente diffusi e diversificati

2-i procarioti hanno una grande varietà di forme e modalità nutritive

3-i procarioti si adattano rapidamente ai cambiamenti ambientali

4-archebatteri ed eubatteri sono i due domini dei procarioti

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

Rimini 01/06/2023

.....
.....