

LICEO CLASSICO STATALE

**“Annibale Mariotti”**

**PERUGIA**

Anno Scolastico 2019-20

**PROGRAMMA DI SCIENZE**

**CLASSE I E**

**CHIMICA**

**CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI**

- Valenza e numero di ossidazione
- Le regole per determinare i numeri di ossidazione degli elementi nei vari composti
- Leggere e scrivere le formule più semplici
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari: idruri, idracidi, ossidi, sali binari
- La nomenclatura dei composti binari (tradizionale e IUPAC)
- Le proprietà dei composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari
- La nomenclatura dei composti ternari (tradizionale e IUPAC)
- Acidi meta- piro- orto e poliacidi

**SCIENZE DELLA TERRA**

**I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA**

- Cristalli, minerali e loro proprietà
- Sistematica dei minerali: classi di silicati e non silicati
- Le rocce e il ciclo litogenetico

**LA MEMORIA DELLA TERRA: ROCCE, MINERALI, FOSSILI. TETTONICA DELLE ZOLLE**

Nell'ambito del PIANO LAUREE SCIENTIFICHE (PLS), progetto nazionale del Miur in collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia che prevede la realizzazione di laboratori di approfondimento di tematiche scientifiche, sono stati organizzati una serie di incontri laboratoriali per l'approfondimento di argomenti di geologia legati alla programmazione didattica curricolare

**BIOLOGIA**

**LE MOLECOLE DELLA VITA**

- Gli elementi della vita
- Le proprietà chimiche della molecola di acqua e le sue funzioni biologiche
- La polarità, i legami a idrogeno e le proprietà fisiche dell'acqua
- Le caratteristiche dell'atomo di carbonio e l'ibridazione
- Rappresentazione delle molecole organiche: rappresentazioni di Lewis, formule razionali, formule razionali condensate, formule topologiche
- I composti del carbonio: alcani, alcheni, alchini. Caratteristiche generali.

- Formula dei principali gruppi funzionali: alogenoderivati, alcoli, eteri e ammine, gruppo carbonilico, aldeidi e chetoni, gruppo carbossilico, estere e ammidi

## **I CARBOIDRATI: STRUTTURA E FUNZIONI**

- Composizione struttura e funzione di monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi

## **LE PROTEINE: STRUTTURA E FUNZIONI**

- Composizione, struttura e proprietà degli amminoacidi
- Legami peptidici e catene polipeptidiche
- Strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Relazioni tra struttura e specificità delle proteine

## **I LIPIDI: STRUTTURA E FUNZIONI**

- Proprietà dei lipidi
- Composizione struttura e funzioni di grassi, oli, fosfolipidi
- Le funzioni dei lipidi

## **LA CELLULA È L'UNITÀ ELEMENTARE DELLA VITA**

- L'importanza del rapporto superficie/volume nelle cellule;
- L'osservazione al microscopio

## **LE CELLULE PROCARIOTICHE**

- Caratteri generali e strutture specializzate delle cellule procariotiche

## **LE CARATTERISTICHE DELLE CELLULE EUCARIOTICHE**

- La cellula Eucariotica vegetale e animale
- L'organizzazione delle membrane interne e degli organuli nelle cellule eucariotiche.
- Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica
- Il sistema delle membrane interne
- Il reticolo endoplasmatico ruvido e liscio e l'apparato di Golgi
- Gli organuli che trasformano energia: mitocondri e cloroplasti
- Il citoscheletro: microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli
- Ciglia e flagelli
- La matrice extracellulare
- Le giunzioni cellulari: giunzioni occludenti, giunzioni comunicanti, desmosomi e plasmodesmi

## **LE FUNZIONI DELLE MEMBRANE PLASMATICHE**

La permeabilità selettiva della membrana plasmatica  
Le funzioni delle proteine di membrana  
La diffusione secondo un gradiente di concentrazione  
La diffusione facilitata e il trasporto passivo  
Il trasporto attivo  
L'osmosi  
I processi di esocitosi, endocitosi, fagocitosi e pinocitosi

## **LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETA'**

Riproduzione sessuata e riproduzione asessuata  
Scissione binaria nei Procarioti  
Ciclo cellulare e mitosi  
Spiralizzazione del DNA e cromosomi: cromatina, cromatidi, centromero, telomeri, cinetocore  
Assetti cromosomici aploidi e diploidi: gameti e cellule somatiche  
Interfase: sottofase G1, sottofase S, sottofase G2  
Le fasi del processo mitotico: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase e citodieresi (in cellule animali e vegetali)  
La meiosi e il crossing over: fasi della meiosi I e della meiosi II  
I meccanismi biologici alla base della variabilità genetica: assortimento indipendente delle tetradi sul piano equatoriale, crossing over, fecondazione incrociata  
Le alterazioni del numero dei cromosomi: le non disgiunzioni e le trisomie  
Le alterazioni della struttura dei cromosomi: delezione, inversione, duplicazione, traslocazione

## **MODELLI DI EREDITARIETA'**

Il metodo mendeliano negli esperimenti sull'ereditarietà: controllo dell'impollinazione, scelta di caratteri e tratti, linee pure e autofecondazione ripetuta  
La prima legge di Mendel: "legge della dominanza"  
La seconda legge di Mendel: "legge della segregazione"  
Prevedere il genotipo: il quadrato di Punnett  
Geni, alleli e cromosomi: le basi molecolari dell'ereditarietà  
La terza legge di Mendel: "legge dell'assortimento indipendente"

Per le vacanze studiare e sintetizzare Unità 5 del Modulo C (pag 124 e seguenti) Evoluzione e Classificazione dei viventi.

Perugia, li 08/06/20

L'insegnante

Tiziana Cosucci