

LICEO CLASSICO STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

Anno Scolastico 2019-20

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE I C

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 05/06/20

L'insegnante

Tiziana Cosucci