

LICEO SCIENTIFICO "A. LABRIOLA"

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE 3° M

DOCENTE: DE SIMONE LAURA FRANCESCA

BIOLOGIA

La Divisione cellulare: la Mitosi e il ciclo cellulare; i gameti e la Meiosi; errori nella divisione cellulare.

ANATOMIA

Anatomia e fisiologia dell'uomo: L'organizzazione gerarchica del corpo umano.

I tessuti animali: tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto muscolare, tessuto nervoso. Mantenimento dell'equilibrio interno: omeostasi. Controllo a feedback positivo e negativo.

1. La Digestione: anatomia e fisiologia dell'apparato digerente. Regolazione del glucosio ematico, i micro e macronutrienti, funzione delle vitamine e minerali nella dieta, le patologie;

2. L'apparato respiratorio: strutture e funzioni, meccanica respiratoria e scambi gassosi, il controllo della respirazione; patologie.

3. L'apparato cardio-vascolare: struttura e funzione del cuore, sistole e diastole, piccola e grande circolazione, le vene e le arterie, le valvole, pressione e gittata cardiaca, composizione del sangue, patologie.

4. Il sistema endocrino: le ghiandole endocrine ed esocrine, organi che controllano altri organi, gli ormoni steroidei e proteici, meccanismo di azione degli ormoni, relazione con il sistema nervoso, patologie.

5. Il sistema nervoso: struttura e divisioni in centrale e periferico, i meccanismi di trasmissione e regolazione dell'impulso nervoso, il neurone struttura e funzioni, il sistema nervoso centrale.

CHIMICA

Dalla massa degli atomi alla mole:

La massa atomica. La mole. La composizione delle sostanze e i calcoli stechiometrici. Le formule chimiche. Le equazioni chimiche e i bilanciamenti. Cenni sul reagente limitante e in eccesso.

La struttura dell'atomo:

Atomo e quanti di energia, il modello atomico di Bohr. Il dualismo onda-particella. Il modello quantomeccanico: orbitali e numeri quantici. Ordine e regole dello spazio orbitale. Lo spin dell'elettrone. La posizione dell'elettrone.

Dalla configurazione elettronica alle proprietà periodiche degli elementi:

La configurazione elettronica. La tavola periodica. Configurazione elettronica e proprietà chimiche. Elettroni di valenza. Il raggio atomico. L'energia di ionizzazione. L'affinità elettronica. L'elettronegatività.

I legami chimici e loro caratteristiche:

Rottura e formazione dei legami chimici. I legami ionici. I legami covalenti: puri, eteropolari e multipli.

I legami intermolecolari, legami secondari deboli di interazione elettrostatica.

La teoria sulla formazione dei legami e forma delle molecole:

La teoria dei legami di valenza. La formazione degli orbitali ibridi. Ibridizzazione sp , sp^2 , sp^3 .

La teoria VSEPR definisce la forma delle molecole. La polarità delle molecole.

Le soluzioni e loro unità di misura, molarità, molalità, percentuale, la diluizione delle soluzioni.

Classificazione e nomenclatura dei composti chimici:

I criteri per scrivere formule e nomi dei composti inorganici. I numeri di ossidazione. La nomenclatura tradizionale, IUPAC e Stock. Nomenclatura di idruri, ossidi basici, idrossidi. Nomenclatura di idracidi, ossidi acidi o anidridi, ossiacidi. Nomenclatura dei sali binari e ternari. Gli acidi poliprotici. Gli acidi orto/meta/para; I sali acidi e basici quaternari e la nomenclatura.

Attività di laboratorio:

- osservazione mitosi di cipolla al microscopio.
- saggi alla fiamma.
- i legami chimici.
- preparazione di soluzioni.
- diluizione di soluzioni a concentrazione nota.
- reazioni di formazione di ossidi, anidridi, idrossidi e ossiacidi,
- esempi di reazioni chimiche di decomposizione e precipitazione.

Roma 3/06/2022

Docente

Laura Francesca De Simone