



LICEO SCIENTIFICO STATALE "GUGLIELMO MARCONI"

Via Danimarca, 25 – 71122 F O G G I A
Tel-0881-636571-Fax 0881.330309

PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Naturali

classe III sez. B

Docente: prof. De Carlo Rocco

A.S. 2023/2024

CHIMICA

Le molecole

Ripetizione dei legami chimici: legame ionico, legame covalente puro, polare e dativo, legame metallico. Molecole e unità formula. I legami intermolecolari e stato fisico della materia. Forze di dispersione di London, legame dipolo-dipolo, legame a idrogeno.

I composti inorganici.

Composti inorganici ed organici. Classi di composti inorganici. I composti binari: come scrivere una formula. La nomenclatura tradizionale e IUPAC. Gli ioni monoatomici. Il numero di ossidazione. I composti binari. Gli ossidi: ossidi basici e ossidi acidi. I perossidi. Gli idruri. Gli idracidi. I composti ternari. Gli idrossidi. Gli ossiacidi. Gli anioni degli acidi. Sali binari e ternari. I Sali acidi.

Le reazioni chimiche.

Le trasformazioni chimiche. Le equazioni chimiche e loro significato. Reazioni di dissociazione e ionizzazione. Il bilanciamento delle equazioni chimiche. Equazioni ioniche nette. Reazioni di sintesi. Reazioni di decomposizione. Reazioni di scambio semplice. Reazioni di doppio scambio. La mole. Calcoli stechiometrici. Il reagente limitante. I calcoli stechiometrici nelle reazioni in soluzione acquosa. Resa percentuale.

BIOLOGIA

La divisione cellulare. Divisione e riproduzione cellulare. La riproduzione sessuata e i gameti. Il DNA, la cromatina e i cromosomi. Il cariotipo. Il ciclo cellulare. La mitosi e le sue fasi. La citodieresi. La meiosi e la formazione dei gameti. Significato biologico della meiosi e la variabilità genetica.

L'ereditarietà. Le basi della genetica. Mendel e la nascita della genetica. La legge della dominanza. Genotipo e fenotipo. La seconda e la terza legge di Mendel. Ampliamento della genetica mendeliana. La dominanza incompleta. La codominanza. Allelia multipla e i gruppi sanguigni. La pleiotropia e la poligenia. Il colore della pelle e la curva di Gauss.

I cromosomi sessuali. Determinazione del sesso. Morgan e l'eredità legata al sesso.

IL DNA. La scoperta del DNA come materiale genetico. Esperienze di Griffith ed altri. La struttura del DNA.: i nucleotidi e la doppia elica. La replicazione del DNA. Il ruolo dei primer e la DNA-polimerasi. Meccanismi di riparazione del DNA. Struttura del DNA: cromatina e cromosomi. Gli istoni. Il linguaggio del DNA. Il dogma centrale della biologia molecolare e la sua eccezione.. L'RNA e le sue funzioni. La sintesi proteica: generalità. Il codice genetico e sue caratteristiche: degenerare e universale. La trascrizione. L'rRNA e i ribosomi. Il tRNA e l'anticodone. La traduzione. I polisomi. Il destino delle proteine. Il DNA mitocondriale. Le mutazioni

IL CORPO UMANO

Livelli di organizzazione della vita. il differenziamento cellulare. Le cellule staminali. Il differenziamento cellulare

I tessuti. Il tessuto epiteliale: caratteri generali, classificazione strutturale e funzionale. Tipologie di tessuti epiteliali.

Tessuto connettivo. Caratteri generali strutturali e funzionali.. Le cellule e la sostanza extracellulare dei connettivi. I tessuti connettivi propriamente detti e i tessuti speciali. Il tessuto osseo.

Il tessuto muscolare: caratteri generali strutturali e funzionali. Tessuto muscolare striato, liscio e cardiaco. Il sarcomero.

Il tessuto nervoso e le sue funzioni. Il neurone: struttura e funzioni. Classificazione strutturale e funzionale. La nevroglia. Fibre mieliniche e amieliniche. Le sinapsi

Sistemi e apparati.

LA CUTE E GLI ANNESSI CUTANEI.

Epidermide e derma: struttura e funzioni. Gli annessi cutanei: i peli e le ghiandole.

APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO

Lo scheletro e le sue funzioni. Le ossa. Il tessuto osseo e sue classificazione. La matrice e le cellule. Classificazione delle ossa. L'osteone e la sua struttura. La formazione delle ossa. La regolazione ormonale e le sostanze utili al tessuto osseo. La classificazione delle ossa. Lo scheletro assile e appendicolare. IL cranio. La colonna vertebrale. La gabbia toracica. Il cinto scapolare e gli arti superiori. Il cinto pelvico e gli arti inferiori. Le articolazioni.

I muscoli e le loro funzioni. Tessuto muscolare: classificazione. Il tessuto muscolare striato. Il sarcomero. La contrazione muscolare. Tessuto muscolare liscio. Il tessuto muscolare cardiaco.

IL SANGUE

Le funzioni e la composizione del sangue.

Il plasma e gli elementi figurati del sangue.

L'emopoiesi e l'emocateresi.

L'emostasi e la coagulazione

I gruppi sanguigni e il fattore Rh.

L'APPARATO CARDIOVASCOLARE

L'apparato cardio-vascolare. Il cuore: anatomia. Il tessuto di conduzione e il ciclo cardiaco. L'ECG e le anomalie elettriche del cuore.

I vasi sanguigni. Arterie, vene e capillari. Il liquido interstiziale e gli scambi delle sostanze.

La circolazione. Circolazione polmonare e sistemica.

Il controllo della circolazione. La pressione sanguigna. Il centro cardiovascolare. La regolazione ormonale.

SCIENZE DELLA TERRA

La Terra solida. Gli elementi della Terra solida. I minerali. Proprietà dei minerali. La classificazione dei minerali. I silicati.

Le rocce e i processi litogenetici. Le rocce magmatiche: litogenesi, struttura e classificazione.

L'origine dei magmi.

L'INSEGNANTE

Prof. R. De Carlo