

Docente: Azzolini Irma
Classe: 4B

PROGRAMMA DI SCIENZE

CHIMICA

Equilibri in soluzione acquosa

Gli elettroliti;acidi,basi,sali. Acidi e basi secondo Arrhenius e secondo Bronsted-Lowry.

Coppie coniugate acido base;le reazioni di protolisi.

Acidi e basi forti;acidi e basi deboli;costante di dissociazione acida e di dissociazione basica.

Reazione di dissociazione dell'acqua;prodotto ionico dell'acqua;soluzioni acide, neutre e basiche;definizione di pH e di pOH; calcolo del pH di una soluzione di un acido o di una base forte; calcolo del pH di una soluzione di un acido o di una base debole.

CHIMICA ORGANICA

Caratteristiche del carbonio; isomeria di struttura e stereoisomeria; il polarimetro e il potere ottico specifico.

Proprietà fisiche dei composti organici.

Gruppi funzionali;caratteristiche chimiche generali dei composti organici.

Effetto induttivo; reazioni omolitiche ed eterolitiche; reagenti elettrofilo e nucleofili.

Classificazione dei composti organici.

Formula molecolare generale,nomenclatura,caratteristiche fisiche e reattività dei seguenti composti organici: alcani,alcheni, alchini,idrocarburi aromatici(in particolare il benzene).

GENETICA

Le basi molecolari dell'ereditarietà; esperienze di Griffith e di Avery.

La struttura del DNA; il modello a doppia elica di Watson e Crick.

Duplicazione del DNA;caratteristiche ed enzimi coinvolti nel processo.

DNA telomerico e ruolo delle telomerasi.

Gli acidi ribonucleici (mRNA,tRNA,rRNA) e loro proprietà.Il codice genetico. La trascrizione del DNA e relative caratteristiche.Modificazioni post trascrizionali negli eucarioti.

Traduzione e sue fasi;modificazioni post traduzionali.

Le mutazioni; mutazioni geniche(puntiformi),cromosomiche,genomiche. Agenti mutageni fisici e chimici.

BIOLOGIA(IL CORPO UMANO)

Organizzazione del corpo umano

Tessuti,organi,apparati e sistemi.

Tessuti animali:tessuto epiteliale,connettivo,muscolare,nervoso.

Caratteristiche del tessuto epiteliale; classificazione dei tessuti epiteliali in relazione a numero di strati presenti,forma delle cellule,funzione svolta(epiteli di rivestimento,ghiandolari,sensoriali).

Epiteli di rivestimento; l'epidermide.

Epiteli ghiandolari e ghiandole; ghiandole esocrine e ghiandole endocrine (tiroide, pancreas endocrino, ipofisi,ghiandole surrenali).

Caratteristiche,composizione (matrice,tipi di cellule,tipi di fibre),funzioni del tessuto connettivo.

Tipi di tessuto connettivo: propriamente detto, cartilagineo, osseo, sangue.

Caratteristiche delle fibrocellule muscolari; tipologie di tessuto muscolare:liscio,striato scheletrico,striato cardiaco.

Le cellule del tessuto nervoso(neuroni e cellule gliali) e loro funzioni.

Generalità relative al sistema nervoso centrale e periferico.

L'apparato cardiovascolare e il cuore

Organizzazione dell'apparato cardiovascolare, funzioni svolte e suoi componenti: cuore, tipi di vasi, sangue. Anatomia del cuore. Circolazione sistemica e circolazione polmonare.

Il ciclo cardiaco. La contrazione autonoma del miocardio.

Il sangue e i suoi componenti: il plasma e relativa composizione, gli elementi figurati e loro percentuale.

Caratteristiche e funzioni degli elementi figurati; eritrociti, leucociti (granulociti, monociti, linfociti T, linfociti B), piastrine e il processo di coagulazione.

L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi

Anatomia dell'apparato respiratorio umano. La ventilazione polmonare e i processi di inspirazione ed espirazione; gli scambi gassosi a livello degli alveoli e a livello dei tessuti.

Modalità di trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica.

L'apparato digerente

Funzioni dell'apparato digerente. La dieta alimentare congrua: principi nutritivi e sostanze essenziali.

Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente. La cavità orale e le prime fasi della digestione.

Caratteristiche e compiti svolti dallo stomaco.

Caratteristiche e funzioni dell'intestino tenue; il processo di assorbimento.

Caratteristiche e funzioni dell'intestino crasso. Le principali funzioni del fegato.

Laboratorio (con esperti esterni)

* Allestimento di preparati istologici animali con diverse tecniche di colorazione (P.A.S.; impregnazione argenterica, tricromica di Masson) e relativa osservazione al microscopio ottico.

Varese 31 maggio 2018

Il Docente

Gli Studenti