



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

Anno Scolastico 2022-23

PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE II B

PROF: MICHELE ARCALENI

CHIMICA

1 La stechiometria, calcolare le sostanze

Scrivere e bilanciare le equazioni chimiche, il reagente limitante. Tipi di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, decomposizione, reazioni di scambio e doppio scambio. Bilanciamento e calcoli stechiometrici sulle reazioni chimiche.

2 Velocità di reazione

La velocità di reazione, l'equazione cinetica, la teoria degli urti, energia di attivazione, reazioni esotermiche ed endotermiche, effetto della temperatura, effetto della concentrazione e natura dei reagenti, superficie di contatto e catalizzatori.

3 Equilibrio chimico

L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, reazioni spostate verso destra o verso sinistra, resa di una reazione. Calcolare le concentrazioni all'equilibrio, il principio di Le Chatelier.

4 Le soluzioni

Le caratteristiche delle soluzioni, fasi, solvente e soluto, dissociazione ionica, solubilizzazione, elettrolita forte e debole. La concentrazione delle soluzioni. Parti per milione ppm. Concentrazione molare o molarità. La diluizione. La concentrazione molale o Molalità. Le proprietà colligative: abbassamento della pressione di vapore, innalzamento del punto di ebollizione, abbassamento del punto di solidificazione. La pressione osmotica. La solubilità

5 Acidi e basi.

Le teorie acido-base. Teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted e Lowry, acidi e basi di Lewis. Autoionizzazione dell'acqua. Soluzioni acide, basiche e neutre. La scala del pH. Relazione tra pH e pOH. Come si misura il pH delle soluzioni. Acidi e basi forti e deboli. La costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Le titolazioni acido-base, titolante ed analita.

6 Ossidoriduzioni

Le reazioni di ossidoriduzione. Ossidanti e riducenti. I numeri di ossidazione nelle redox e bilanciamento.



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

SCIENZE

IL CORPO UMANO

1 Architettura del corpo umano

Organizzazione gerarchica del corpo umano, cellule, tessuti, organi, sistemi ed apparati.

2 I tessuti

Le funzioni dei tessuti epiteliali, i principali tipi di tessuto epiteliale: epiteli di rivestimento epidermide e mucose, epiteli ghiandolari, ghiandole endocrine ed esocrine, epiteli sensoriali.

Il tessuto muscolare ed il movimento. Proteine contrattili actina e miosina. Contrazione del muscolo scheletrico. Fasci, fibre, miofibrille e sarcomero. I principali tipi di tessuto muscolare: il muscolo scheletrico striato, fibre muscolari, il muscolo liscio, il muscolo cardiaco.

Le varie funzioni del tessuto connettivo. La matrice extracellulare. Tessuti connettivi propriamente detti densi e lassi. Tendini e legamenti. Tessuto adiposo. Tessuti connettivi specializzati. Tessuto osseo, osteoblasti, osteociti e osteoclasti. La cartilagine, il sangue come unico tessuto connettivo fluido. Il tessuto nervoso. I neuroni e le cellule gliali.

ANATOMIA DEL CORPO UMANO

Introduzione ai sistemi ed apparati del corpo umano. Nomi e compiti fondamentali.

L'APPARATO TEGUMENTARIO.

Struttura della cute. Epidermide, strato basale (germinativo) e strato corneo, cheratociti e melanociti, ghiandole sudoripare e sebacee, il derma.

L'APPARATO CARDIOVASCOLARE

La circolazione sanguigna, la doppia circolazione: circolazione polmonare e circolazione sistemica. I movimenti del sangue, anatomia del cuore e la circolazione sanguigna all'interno del cuore. Atri, ventricoli e valvole. Il ciclo cardiaco, fasi di sistole e diastole atriale e ventricolare. Il battito cardiaco, cellule pacemaker, nodo seno-atriale, nodo atrio-ventricolare, fascio di His e fibre di Purkinje.

Struttura e funzioni dei vasi sanguigni: le arterie, le vene ed i capillari. La composizione del sangue, gli elementi figurati ed il plasma. Gli eritrociti o globuli rossi, i leucociti o globuli bianchi, le piastrine, coagulazione sanguigna, fibrinogeno, fibrina e fattori della coagulazione. Ematocrito. Il plasma.

IL SISTEMA DIGERENTE UMANO

L'alimentazione e la trasformazione del cibo, Anatomia, fisiologia e patologie del sistema digerente.

IL SISTEMA RESPIRATORIO

L'anatomia del sistema respiratorio.

ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- REAZIONI CHIMICHE
- Titolazione acido-base. Realizzazione pratica

EDUCAZIONE CIVICA

Piano rigenerazione scuola. Transizioni ecologiche, energie rinnovabili e non rinnovabili, concetto di sostenibilità

Perugia, li 06 giugno 2023

Il docente