

ISS FIANI-LECCISOTTI

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE IV B LICEO SCIENTIFICO a.s. 2022 – 2023

Docente: prof.ssa Tartaglia Emanuela

CHIMICA

Numero di ossidazione: consolidamento

Numero di ossidazione di elementi, molecole e ioni mono - poliatomici

Calcolo del numero di ossidazione

Le reazioni di ossidoriduzione

Bilanciamento reazioni redox: metodo delle semireazioni e della variazione del n.o.

Bilanciamento reazioni redox in ambiente acido e basico

Le reazioni di dismutazione

Le soluzioni

Miscela omogenee ed eterogenee

Caratteristiche delle soluzioni: soluzioni elettrolitiche e non elettrolitiche

Concentrazione delle soluzioni e calcolo relativo:

Molarità, molalità, frazione molare. La diluizione

Proprietà colligative

Innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico: calcolo relativo

Abbassamento della tensione di vapore, pressione osmotica: calcolo relativo

La velocità delle reazioni

L'equazione cinetica, teoria delle collisioni ed energia di attivazione

I fattori che influiscono sulla velocità delle reazioni

Reazioni di ordine zero, primo e secondo ordine

L'equilibrio chimico

Reversibilità ed equilibrio chimico delle reazioni .

La legge di azione di massa

La perturbazione dell'equilibrio chimico e il principio di Le Chatelier

Gli equilibri chimici in soluzione

Teorie acido-base: di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis

Soluzioni elettrolitiche.

Autoionizzazione dell'acqua e misura dell'acidità delle soluzioni

Calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli

Relazione tra le costanti acida e basica in una coppia coniugata acido - base

Idrolisi salina

BIOLOGIA

La cellula e il materiale genetico

Morfologia e fisiologia della cellula

Acidi nucleici: struttura del DNA e dell'RNA

Ribosio e desossiribosio, basi azotate puriniche e basi pirimidiniche

La doppia elica del DNA e la replicazione semiconservativa

Divisione cellulare: scissione binaria, caratteristiche fondamentali di mitosi e meiosi

Le leggi di Mendel

Prima, seconda e terza legge di Mendel

Ampliamento della genetica mendeliana: dominanza incompleta e codominanza

Eredità poligenica: i geni associati

Anatomia e fisiologia umana

I livelli di organizzazione: tessuti, organi e apparati

Tessuto epiteliale

Tessuti connettivi propriamente detti : fibroso, lasso e adiposo

Tessuti connettivi specializzati : osseo, cartilagineo e sangue

Tessuto muscolare : scheletrico, liscio e cardiaco

Apparato digerente:

Anatomia e fisiologia

Bocca e denti, Faringe, esofago e stomaco

Intestino tenue e crasso

Fegato, cistifellea e pancreas

I macronutrienti: caratteristiche strutturali e funzionali

Caratteristiche strutturali e funzionali di monosaccaridi, disaccaridi e omopolisaccaridi

Lipoproteine: HDL ed LDL

Reazioni di condensazioni e idrolisi

Digestione meccanica ed enzimatica

Nutrienti essenziali

Apparato cardiocircolatorio:

Anatomia e fisiologia

Il cuore e i vasi sanguigni

circolazione sistemica e polmonare

Ciclo cardiaco. Battito cardiaco. Sistema di conduzione del cuore

Frequenza e gittata cardiaca

Processi di diffusione tra i capillari e le cellule dei tessuti

Il sangue: le cellule e il plasma .

Emoglobina e mioglobina

Apparato respiratorio :

anatomia e fisiologia

Reazione generale della respirazione cellulare

Relazione tra respirazione cellulare e respirazione polmonare

Ventilazione polmonare. Legge di Boyle

Le secrezioni dell'apparato respiratorio: muco e surfactante

Lo scambio polmonare dei gas respiratori

Sistema immunitario :

immunità innata e acquisita

immunità innata esterna e interna.

Immunità acquisita: riconoscimento dell'Ag, risposta immunitaria e memoria immunologica

Immunità umorale e cellulare. Le immunoglobuline.

L'immunità attiva e passiva. Vaccinoterapia e sieroterapia

Libri di testo:

Testo di Biologia

Titolo: Biologia, concetti e collegamenti PLUS (per il secondo biennio)

Casa editrice: Pearson LINX, Campbell

Autori: Cain, Dickey, Hogan, Jackson, Minorsky, Reece, Simon, Taylor, Urry, Wasserman

Testo di Chimica

Titolo: Chimica (Principi, modelli e applicazioni) per il secondo biennio

Casa editrice: Pearson LINX

Autori: Casavecchia, De Franceschi, Passeri

Torremaggiore, 4 /6/2023

La docente

Prof.ssa Emanuela Tartaglia

Studenti