

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

PROGRAMMA SCIENZE NATURALI

CLASSE 4BD

Prof.ssa Daria Passacantando

Testi

Valitutti G., Falasca M., Amadio P. "Chimica concetti e modelli-Dalla struttura atomica all'elettrochimica". Zanichelli

Reece, Taylor, Simon, Dukey. "Campbell Biologia Concetti e collegamenti" Secondo Biennio. Pearson

Chimica

Le proprietà delle soluzioni

Soluzioni elettrolitiche

Le concentrazioni delle soluzioni: molarità, molalità, frazione molare

Definizioni di acido e base e significato di PH

Calcolo del PH con acidi e basi forti e deboli

Dissociazione di acidi, basi e dissociazione salina

Le proprietà colligative: solubilità, tensione di vapore, pressione osmotica, innalzamento ebullioscopico ed abbassamento crioscopico

Le reazioni chimiche

I vari tipi di reazione

Calcoli stechiometrici (Rapporti molari e rapporti tra masse, reagente limitante e in eccesso, resa di una reazione)

Bilanciamento di una reazione chimica

L'energia si trasferisce (Termodinamica)

Sistemi chimici e ambiente

Reazioni esotermiche ed endotermiche (calore di reazione)

Primo e secondo principio della termodinamica : ΔU , ΔH , W , ΔS , ΔG

Velocità di reazione ed equilibrio chimico

Velocità di reazione ed equazione cinetica

Teoria degli urti

Profilo di reazione (lettura ed interpretazione di grafici)

Energia di attivazione (Arrhenius e la catalisi enzimatica)

Equilibrio chimico: K_{eq} , Q_c e principio di Le Chatelier, Arrhenius

Prodotto di solubilità e K_s

Reazioni redox

Significato di ossidazione e riduzione di un elemento chimico o di una molecola carica

Semireazione di riduzione e ossidazione

Metodo di bilanciamento ionico elettronico

Metodo di bilanciamento con la variazione del numero di ossidazione

Biologia

Introduzione al corpo umano

I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso

Le giunzioni neuromuscolari

Il sistema cardiovascolare

Il sangue ed il sistema venoso: anatomia

Il cuore: anatomia e fisiologia

Il battito cardiaco ed il ciclo cardiaco

La piccola e la grande circolazione

L'apparato respiratorio

Anatomia dell'apparato respiratorio

Il sistema digerente

La digestione chimica ed enzimatica: dai monomeri ai polimeri

Anatomia e fisiologia del tubo digerente

Organi e ghiandole accessorie: fegato e pancreas

Il metabolismo del glucosio e la regolazione della glicemia

Regolazione nervosa ed ormonale

Il sistema endocrino

Concetto di asse neuro-endocrino e regolazione combinata: ipotalamo e ipofisi

Ormoni e ghiandole endocrine del corpo

Il sistema nervoso

Anatomia e classificazione del sistema nervoso

La trasmissione dell'impulso nervoso: il potenziale di membrana a riposo e il potenziale di azione

Le sinapsi elettriche e chimiche

Il SNC: anatomia e fisiologia

L'encefalo umano

Il SNP: anatomia e fisiologia

Il sistema riproduttore e lo sviluppo embionale

Il sistema riproduttore femminile e maschile

Spermatogenesi e oogenesi: fasi e controllo ormonale

Regolazione ormonale del ciclo mestruale ed ovarico

Lo sviluppo embrionale: dalla fecondazione all'organogenesi

Il sistema immunitario

La risposta immunitaria innata e infiammatoria

La risposta immunitaria acquisita: umorale e cellulo mediata

La risposta immunitaria primaria e secondaria

Grottaferrata, 8 giugno 2023

Prof.ssa Daria Passacantando