

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

4D - a.s. 2024/25

Prof.ssa Mariaelena Sirtori

CHIMICA

Numero di ossidazione. Formula chimica dei composti binari. Classificazione dei composti inorganici. Nomenclatura. Classificazione delle reazioni.

Velocità di reazione: equazione cinetica, fattori che influenzano la velocità di reazione, teoria degli urti, energia di attivazione, meccanismo di reazione

Equilibrio chimico: la costante di equilibrio, il quoziente di reazione, il principio di Le Chatelier.

Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis. La ionizzazione dell'acqua e il pH. La forza degli acidi e delle basi, calcolo del pH. Gli indicatori. L'idrolisi.

Le ossidoriduzioni: riconoscimento delle reazioni, bilanciamento col metodo della variazione del n.o. e il metodo ionico, dismutazione.

Elettrochimica: reazioni redox spontanee e non spontanee, le pile, la scala dei potenziali standard di riduzione.

BIOLOGIA

Sistema digerente: organizzazione, prime fasi della digestione, struttura e funzione di fegato e pancreas, controllo della digestione, principali patologie

Apparato urinario: struttura e funzioni, i nefroni, la formazione dell'urina e la moltiplicazione controcorrente, modulazione dell'attività dei reni, principali patologie

Sistema nervoso: il tessuto nervoso, i neuroni e le cellule gliali; gli impulsi nervosi, il potenziale di riposo e il potenziale d'azione; le sinapsi e i neurotrasmettitori. Suddivisione in SN centrale e SN periferico, volontario e autonomo, simpatico e parasimpatico.

Sistema endocrino: organizzazione e funzioni, ipofisi e ipotalamo, tiroide e paratiroidi, il pancreas, le ghiandole surrenali, le gonadi, l'epifisi e il timo

L'immunità: il sistema linfatico, l'immunità innata e adattativa, la risposta immunitaria umorale e cellulare, la memoria immunologica, i vaccini, l'immunità passiva

Apparato riproduttore: struttura e funzione dell'apparato riproduttore femminile e maschile, la gametogenesi, fecondazione e sviluppo embrionale, l'organogenesi e le ultime fasi dello sviluppo, principali patologie e contraccezione

EDUCAZIONE CIVICA

L'energia nucleare: decadimento radioattivo, come produrre elettricità dall'energia nucleare, le generazioni dei reattori, pregi e difetti del nucleare, le scorie, l'incidente di Chernobyl.

USCITA DIDATTICA

Museo di scienze antropologiche (CusMiBio)

ATTIVITÀ LABORATORIALI

Tipi di reazione

Velocità di reazione in funzione della concentrazione

Velocità di reazione in funzione della temperatura

pH con il cavolo rosso

Titolazione dell'aceto

Reazioni redox

Pila di Daniell

Pila al limone