

LICEO SCIENTIFICO “G. MARCONI” FOGGIA

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 4A

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCENTE: prof.ssa ROSSELLA DEL PESCE

CHIMICA

La stechiometria: i rapporti quantitativi nelle reazioni chimiche. Scrivere e bilanciare le equazioni chimiche. Risolvere i problemi stechiometrici. Il reagente limitante. Resa percentuale di una reazione. Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio.

La termodinamica nelle reazioni chimiche: le reazioni e l'energia. I sistemi e l'ambiente. L'energia interna di un sistema e gli scambi di energia. Calore e lavoro. Il primo principio della termodinamica. Il calore. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Il lavoro. Energia interna, calore e lavoro. L'entalpia di formazione. L'entalpia di reazione. La spontaneità delle reazioni. L'entropia. L'energia libera di Gibbs.

Velocità di reazione ed equilibrio chimico: la velocità di reazione. L'equazione cinetica e l'ordine di reazione. La teoria degli urti. Effetto della temperatura. Effetto della concentrazione e della natura dei reagenti. La superficie di contatto. Effetto dei catalizzatori. L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. La costante di equilibrio in fase gassosa e nei sistemi eterogenei. Calcolare le concentrazioni all'equilibrio. Il principio di Le Chatelier. L'effetto della concentrazione, della pressione e della temperatura.

Le soluzioni: le caratteristiche delle soluzioni. Elettroliti e non elettroliti. La forza di un elettrolita. La concentrazione delle soluzioni.

Gli equilibri acido-base: le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Soluzioni acide, basiche e neutre. La scala del pH. Come si misura il pH delle soluzioni. Acidi e basi forti e deboli. L'acqua come riferimento. La costante di dissociazione degli acidi e delle basi. Gli acidi poliprotici. L'idrolisi. Le soluzioni tampone. Le titolazioni acido-base. Normalità delle soluzioni e titolazione.

BIOLOGIA

L'apparato digerente e la nutrizione: come si nutrono gli animali. Nutrienti essenziali e fabbisogno

energetico. Carboidrati, proteine, lipidi, vitamine e sali minerali. La piramide alimentare. Le prime fasi della digestione. La cavità orale. La faringe e l'esofago. Lo stomaco. Il completamento della digestione. L'intestino tenue e crasso. L'assorbimento dei nutrienti. Fegato e pancreas. Il controllo della digestione. Mangiare bene fa bene: la nutrigenetica e la nutrigenomica.

L'apparato riproduttore: ripetizione di argomenti sulla divisione e riproduzione delle cellule, il ciclo cellulare, mitosi e meiosi. Come si riproducono gli animali. L'apparato riproduttore maschile. I testicoli. I dotti e le ghiandole. La spermatogenesi. L'apparato riproduttore femminile. I genitali esterni. L'ovogenesi. Le ghiandole mammarie. Ruolo degli ormoni nella riproduzione. Il controllo ormonale nel maschio e nella femmina. Il ciclo riproduttivo femminile. Dal concepimento alla nascita. Lo sviluppo embrionale. La gravidanza. Il parto. Le malattie dell'apparato riproduttore. Le malattie sessualmente trasmissibili.

Il sistema nervoso: coordinamento e risposta negli animali. Struttura e funzione del neurone. La trasmissione dell'impulso nervoso. Il sistema nervoso centrale. Il midollo spinale. L'encefalo. Aree funzionali della corteccia cerebrale. Il sistema nervoso periferico. Il sistema nervoso somatico SNS. Il sistema nervoso autonomo SNA. Le malattie neurodegenerative.

Foggia, 6 Giugno 2023

Prof.ssa Rossella Del Pesce