

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 immunitario: le difese aspecifiche. La risposta umorale e cellulo-mediata. La memoria immunologica e le allergie. Le vaccinazioni.

Foggia, 4 Giugno 2024

Prof.ssa Rossella Del Pesce