

LICEO STATALE "G.B. MORGAGNI"

PROGRAMMA DI SCIENZE E CHIMICA

Anno scolastico 2024-2025

CLASSE 4°B Prof. Corrado Ferri

## **CHIMICA**

### LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI (CAP. 15)

Perché le sostanze si sciolgono – soluzioni acquose ed elettroliti – la concentrazione delle soluzioni: % m/m, % V/V, % m/V, molarità, molalità, frazione molare.

### LE REAZIONI CHIMICHE (CAP. 16)

Le equazioni di reazione – le regole del bilanciamento – l'importanza dell'equazione di reazione – i calcoli stechiometrici – reagente limitante e in eccesso – la resa di reazione – vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio – formazione di un precipitato, di un gas e di acqua nelle reazioni di neutralizzazione.

### LA VELOCITÀ DI REAZIONE (CAP. 18)

La velocità di reazione e l'equazione che la descrive - fattori che influiscono sulla velocità di reazione: natura e concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, catalizzatore - teoria degli urti - l'energia di attivazione .

### L'EQUILIBRIO CHIMICO (CAP. 19)

L'equilibrio dinamico - l'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono - la costante di equilibrio – prevedere le concentrazioni di equilibrio - la costante di equilibrio e la temperatura - il principio di Le Châtelier, effetto della variazione di concentrazione, pressione, temperatura, l'influenza del catalizzatore -

### ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI (CAP. 20)

Le teorie sugli acidi e sulle basi: Arrhenius, Brønsted-Lowry e la teoria di Lewis - la ionizzazione dell'acqua, il  $K_w$  - il pH - acidi forti e acidi deboli - basi forti e basi deboli -  $K_a$  e  $K_b$  di una coppia acido-base coniugata - come calcolare il pH di acidi e basi forti, di acidi e basi deboli – come misurare il pH – l'idrolisi salina – le soluzioni tampone.

REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE (CAP.21) concetto di valenza, numero di ossidazione. Bilanciamento delle reazioni redox. Metodo della variazione del numero di ossidazione. Metodo ionico elettronico. Bilanciamento in ambiente acido e basico.

## **BIOLOGIA**

### L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO (CAP. C1)

Organizzazione corporea e caratteristiche dei mammiferi - Il tessuto epiteliale: caratteristiche generali - epiteli di rivestimento, ghiandolari e sensoriali - i principali tipi di tessuto muscolare: scheletrico, cardiaco e liscio - i tessuti connettivi: denso, lasso, adiposo, cartilagine, sangue, osso - tessuto nervoso - sistemi e apparati - sistema nervoso ed endocrino lavorano insieme - membrane interne: mucose e sierose - l'omeostasi - meccanismi dell'omeostasi - esempio di omeostasi: la regolazione della temperatura - la capacità di rigenerarsi varia a seconda del tipo di tessuto - classificazione delle cellule staminali - le staminali si attivano in risposta a segnali specifici.

#### • L'APPARATO CARDIOVASCOLARE ED IL SANGUE (CAP. C2)

Evoluzione del sistema circolatorio nei vertebrati (power point) - un sistema chiuso con doppia circolazione - anatomia dell'apparato cardiovascolare ed i movimenti del sangue - anatomia del cuore - ciclo cardiaco - il battito cardiaco si origina nel cuore ed è controllato dal SN - come si misura la pressione arteriosa - anatomia di arterie, vene, e letto capillare - scambi tra liquido interstiziale e sangue - le arteriole regolano la distribuzione di sangue nei capillari - la gittata cardiaca e sistolica (power point) - stimoli nervosi e ormoni controllano il flusso sanguigno - i componenti del sangue e le loro funzioni - gli eritrociti - i leucociti - le piastrine e la coagulazione del sangue - l'emopoiesi - il plasma - l'infarto - l'infiammazione.

#### • L'APPARATO RESPIRATORIO E GLI SCAMBI GASSOSI (CAP. C3)

La ventilazione e lo scambio dei gas - anatomia dell'apparato respiratorio - i polmoni sono rivestiti dalle pleure - le secrezioni: muco e surfactante - il meccanismo della ventilazione polmonare - i volumi polmonari - il controllo della ventilazione - lo scambio polmonare e sistemico dei gas - il trasporto dell'O<sub>2</sub> e della CO<sub>2</sub> nel sangue - la mioglobina -

#### • L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE (CAP. C4)

Le funzioni della digestione - varietà dei nutrienti - macronutrienti micronutrienti e vitamine - organizzazione ed anatomia del digerente - digestione meccanica e chimica nella cavità orale e nello stomaco - lo stomaco rilascia il suo contenuto nell'intestino tenue - la digestione nell'intestino tenue - le funzioni del fegato - il fegato e il metabolismo - il pancreas esocrino ed endocrino - l'assorbimento nell'intestino tenue - l'assorbimento nell'intestino crasso - il duplice controllo della digestione - il pancreas ed il metabolismo del glucosio - i rischi di una dieta sbagliata - le carenze nutrizionali - celiachia - Fabbisogno calorico giornaliero : metabolismo basale ed energetico. Indice di massa corporea: esercizi svolti in classe con materiale fornito dal docente.

## L'APPARATO ESCRETTORE (CAP. C5)

-funzioni dell'apparato escretore-i reni producono urina-il mantenimento dell'equilibrio idrico-i reni eliminano le molecole di scarto-struttura interna del rene-il corpuscolo renale-il tubulo renale-la formazione dell'urina ipertonica. La moltiplicazione controcorrente e l'equilibrio acido base nel sangue. Azione dell'ormone antidiuretico. La velocità di filtrazione glomerulare.

Roma, 6 Giugno 2025

Alunni

Prof. Corrado Ferri

.....

.....