



CHIMICA

1. Classificazione e nomenclatura dei composti (ripasso e approfondimento con esercitazioni)

- Valenza e numero di ossidazione
- Le regole per determinare i numeri di ossidazione degli elementi nei vari composti
- Leggere e scrivere le formule più semplici
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari: idruri, idracidi, ossidi, sali binari
- La nomenclatura dei composti binari (tradizionale e IUPAC)
- Le proprietà dei composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari
- La nomenclatura dei composti ternari (tradizionale e IUPAC)
- Acidi meta- piro- orto
- I composti quaternari: sali acidi, sali basici, sali doppi
- Approfondimento su minerali e rocce: silicati e non silicati. I fenomeni carsici.

2. Le reazioni chimiche

- Aspetti formali delle reazioni chimiche: equazione chimica e bilanciamento
- Tipologia di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio (esercizi)
- Reazioni di neutralizzazione, reazioni di formazione di gas, reazioni di precipitazione e formazione di composti insolubili
- Le reazioni di preparazione dei composti inorganici
- Calcoli stechiometrici riferiti alle reazioni chimiche
- Concetto di reagente limitante e reagente in eccesso

3. Le soluzioni

- Concetto di solvente, soluto, idratazione, dissociazione ionica e ionizzazione
- Concentrazione delle soluzioni: % massa, % volume, % massa/volume, molarità, molalità
- Soluzioni e reazioni chimiche: calcoli stechiometrici
- Diluizioni
- Proprietà colligative delle soluzioni: tensione di vapore, legge di Raoult, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica

4. Aspetti cinetici delle reazioni chimiche

- Velocità di reazione
- Equazione cinetica e ordine della reazione
- Energia di attivazione, teoria degli urti e del complesso attivato
- I fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, concentrazione, superficie di contatto, temperatura, catalizzatori

5. L'equilibrio chimico

- Reazione diretta e reazione inversa ed equilibrio chimico
- Costante di equilibrio e legge dell'azione di massa
- L'equilibrio mobile e il principio di Le Chatelier: effetto della variazione della concentrazione, effetto della variazione del volume, effetto della variazione della temperatura, effetto del catalizzatore

6. Acidi e basi

- Proprietà generali degli acidi e delle basi
- Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, teoria di Brønsted e Lowry, teoria di Lewis
- Prodotto ionico dell'acqua e pH
- Forza degli acidi e delle basi
- Calcolo del pH in acidi e basi forti e deboli
- La neutralizzazione, concetto di equivalente e Normalità
- La titolazione

ANATOMIA UMANA

INTRODUZIONE	- Organizzazione strutturale gerarchica del corpo degli animali: cellule, tessuti, organi, sistemi e organismi
L'APPARATO DIGERENTE	- Istologia, anatomia e fisiologia dei vari organi dell'apparato digerente: tubo digerente e organi accessori. Fegato e pancreas. - L'alimentazione e la trasformazione del cibo. I nutrienti, macromolecole biologiche. - La digestione e gli enzimi digestivi, l'assorbimento a livello intestinale - Gli ormoni coinvolti nella digestione: gastrina, secretina, CCK
APPARATO CIRCOLATORIO	- Evoluzione del sistema circolatorio e della circolazione nel Regno animale. I meccanismi di trasporto interno. - Il sistema cardiovascolare umano - Struttura e funzione dei vasi sanguigni - Struttura e funzioni del sangue
APPARATO RESPIRATORIO	- I meccanismi per gli scambi gassosi negli animali - Il sistema respiratorio umano - Il trasporto dei gas respiratori nel corpo umano

Natural Sciences and English CO-TEACHING II E

TOPIC 1

Laboratory: minerals and rocks, chemical characteristics and aspect. Going deeper - gems and silicates: reading comprehension on asbestos. Solutions solutes and solvents - Lab activity (source: www.thought.co). Molality. Sugar, acids and salts. Names of acids and their formulas. Concepts of chemical reactions and balancing; chemical balanced dynamic reactions; pH, water ionic product and experimental constant values.

TOPIC 2

Decomposition and dissociation of elements. Kinds of reactions: synthesis, exchange and double displacement reactions. Reversible reactions. Reactions' speed. Titraton and normality in a reaction.

The Food pyramid. Junk food and the spreading of obesity worldwide - causes.

TOPIC 3

Chemical solutions; ph indicators, solutes, solutions, acidity, basicity; concentration of a solute in a solution- calculations and exercises.

TOPIC 4

The colligative property, vapour tension in solutions. Osmotic pressure and semi-permeable membranes.

TOPIC 6

Kinetic equations- instantaneous speed.

TOPIC 7

Lewis bases (acid and bases) exchanging neutrons and electrons.

TOPIC 9

Muscles' tissues: myosin, sarcomere, myofibrils, syncytium, mitochondrion.

COMPETENCE BUILDING: Lab experiment on Titration

EDUCAZIONE CIVICA

- Agenda 2030, Obiettivo 3: alimentazione e salute.
- I principi generali di una corretta alimentazione (parte in lingua inglese).
- Fabbisogno energetico, junk food e obesità, indice di massa corporea (BMI)
- La dieta mediterranea e la nuova Piramide alimentare.

Perugia, lì 09/06/23

Gli studenti

Giorgio Bocchini
Luca Bordegnoni

La docente

Filippa Caser