



a.s.	2022-23	Prof.	Daniela Carmen Solano
classe	4G	materia	Scienze Naturali

Libri di testo	BIOLOGIA – secondo biennio e quinto anno autori: CAMPBELL E AL. CHIMICA. CONCETTI E MODELLI 2 Dalle soluzioni all'elettrochimica autori: VALITUTTI, FALASCA, TIFI, GENTILI
----------------	--

Programma svolto

Chimica

Le soluzioni. Processo di solubilizzazione. Modalità per esprimere la concentrazione: % m/m; % V/m; Molarità e molalità di una soluzione. Proprietà colligative.

Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione. Tipi di reazione chimiche. I numeri di ossidazione e le reazioni di ossido-riduzione. Bilanciamento delle reazioni e calcoli stechiometrici. Esercizi. Reagente limitante e in eccesso. La resa di reazione.

Cinetica chimica Velocità di una reazione chimica. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. La temperatura, la superficie di contatto i catalizzatori. La teoria degli urti.

La termochimica: effetti energetici durante una reazione chimica. Entalpia, Entropia e Energia libera di Gibbs. Velocità e spontaneità di una reazione chimica.

Equilibrio chimico: definizione di costante di equilibrio. Differenza tra Kc e Kp. Legge dell'azione di massa. Il principio di Le Châtelier.

Acidi e Basi : le teorie sugli acidi e le basi. La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted-Lowry. La teoria di Lewis. La reazione di autoionizzazione dell'acqua.

Il pH. Il pH di acidi e basi forti e deboli. Le soluzioni tampone. La titolazione. La normalità di una soluzione. Relazione tra normalità e molarità.

Elettrochimica: Reazioni redox spontanee e non spontanee. Le pile. La scala dei potenziali standard di riduzione.

Biologia:

Composizione e struttura di DNA e RNA. I nucleotidi struttura. La doppia elica di DNA. mRNA, t-RNA e rRNA.

La duplicazione del DNA: meccanismo ed enzimi che provvedono all'intero processo.

Meccanismo di trascrizione e sintesi di RNA. Lo splicing e la maturazione di m-RNA eucariote.

Il meccanismo di traduzione e la sintesi proteica. Struttura dei ribosomi. Ruolo dell'rRNA e del t-RNA nella sintesi proteica. I ribozimi- enzimi a RNA.

La regolazione genica nei procarioti. Descrizione dell'operone LAC e Triptofano e loro funzione nel metabolismo batterico. Meccanismi di trasduzione del segnale . I meccanismi paracrini, autocrini e endocrini . Ormoni proteici e liposolubili. Differenziamento cellulare. Le mutazioni. Cause. Lo sviluppo dei tumori. Protooncogeni e Oncorepressori. I virus definizione biologica e ruolo nello sviluppo dei tumori.

Scienze della Terra- approfondita e relazionata dalla classe

I minerali: La composizione chimica della litosfera. Che cos'è un minerale: la composizione e la struttura dei minerali. La classificazione dei minerali. I silicati. (non classificazione dei silicati), i minerali più abbondanti. La genesi dei minerali.

Le rocce: corpi solidi formati da minerali. Come si studiano le rocce. Il processo magmatico. La struttura e la composizione delle rocce magmatiche: la struttura . La composizione. Il processo sedimentario. La struttura e le caratteristiche delle rocce sedimentarie. Il processo metamorfico. Il ciclo litogenetico.

I fenomeni causati dall'attività endogena:

Vulcani e plutoni: due forme diverse dell'attività magmatica. La genesi dei magmi. Il comportamento dei magmi. I Vulcani e i prodotti della loro attività. L struttura. Le eruzioni vulcaniche. Le colate laviche. I piroclasti. I gas. La struttura dei vulcani centrali. Le diverse



modalità di eruzione. Il vulcanesimo secondario. **I terremoti:** definizione. Le onde sismiche. Le conseguenze dei terremoti

Data	Firma del docente
Desio, 1/06/2023	SOLANO DANIELA Firmato con firma elettronica avanzata
Firme di due studenti della classe	