

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

• **Modulo 1. Le soluzioni e le proprietà colligative**

Metodi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: concentrazioni percentuali, molarità, molalità e frazione molare. Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore (legge di Raoult), innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica (equazione di van't Hoff).

• **Modulo 2. Cinetica chimica**

Velocità di reazione e fattori che la influenzano. Energia di attivazione e meccanismo di reazione. I catalizzatori. Cenni di termodinamica delle reazioni chimiche: entalpia ed energia libera di Gibbs.

• **Modulo 3. Equilibrio chimico**

La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier. Effetti della concentrazione, della pressione, della temperatura e del catalizzatore sull'equilibrio chimico.

• **Modulo 4. Acidi e basi**

Teorie sugli acidi e sulle basi. Forza degli acidi e delle basi. Il pH. Titolazioni acido-base. L'idrolisi. Le soluzioni tampone. Metodi per misurare il pH.

• **Modulo 5. L'elettrochimica**

Reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle reazioni redox. Le pile. L'elettrolisi.

BIOLOGIA

• **Modulo A. I sistemi scheletrico e muscolare**

Anatomia del sistema scheletrico e del sistema muscolare. Fisiologia della contrazione muscolare. Struttura delle articolazioni sinoviali. Principali patologie del sistema muscolo-scheletrico (cenni).

• **Modulo B. Il sistema cardio-vascolare**

Anatomia del sistema cardio-vascolare. Anatomia del cuore e fisiologia del battito cardiaco. I vasi sanguigni e la circolazione generale. La pressione sanguigna. Il sangue: composizione e funzioni. Principali patologie del sistema cardiovascolare (cenni).

• **Modulo C. Il sistema respiratorio**

Anatomia del sistema respiratorio. La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio dei gas. Controllo nervoso della respirazione. Principali patologie del sistema respiratorio (cenni).

- **Modulo D. Il sistema digerente**

Anatomia del sistema digerente. Fisiologia della digestione. Il fegato e il pancreas. Assorbimento delle sostanze nutritive. Principi essenziali di un'alimentazione corretta. Principali patologie del sistema digerente (cenni).

- **Modulo E. Il sistema escretore**

Anatomia del sistema escretore. Fisiologia dell'attività renale. Principali patologie del sistema escretore (cenni).

- **Modulo F. I sistemi linfatico e immunitario**

Anatomia del sistema linfatico. Meccanismi di difesa del corpo. Immunità umorale e immunità cellulo-mediata. Sieroprofilassi e vaccinoprofilassi. Principali patologie del sistema immunitario (cenni).

- **\*Modulo G. Il sistema endocrino**

Gli ormoni: definizione e modalità d'azione. Ruolo dell'ipotalamo nel controllo del sistema endocrino. Regolazione della produzione ormonale mediante feedback. Funzione delle principali ghiandole endocrine: ipofisi, tiroide, paratiroidi, pancreas endocrino, surrenali, epifisi, gonadi. Principali patologie derivanti da squilibri ormonali (cenni).

- **Modulo H. Il sistema nervoso**

Le cellule del sistema nervoso: neuroni e cellule della glia- morfologia e funzione. L'impulso nervoso: potenziali di riposo e potenziali d'azione; generazione e propagazione del potenziale d'azione. Struttura e funzione delle sinapsi. I neurotrasmettitori: natura chimica e funzione. Anatomia del sistema nervoso centrale (SNC): midollo spinale ed encefalo, con cenni sullo sviluppo embrionale del SNC. Funzioni generali delle diverse aree dell'encefalo: tronco encefalico, cervelletto, diencefalo, cervello; ruolo della corteccia cerebrale e del sistema limbico. Sistema nervoso periferico (SNP). Sistema nervoso autonomo. Principali patologie del sistema nervoso (cenni).

*\*Nota. Lo studio del modulo di biologia relativo al Sistema endocrino (modulo G), svolto al termine dell'anno scolastico, è assegnato come lavoro estivo.*

Testi utilizzati

**Chimica:** G. VALITUTTI, M. FALASCA, A. TIFI, A. GENTILE "Chimica concetti e modelli". Zanichelli, 2012

**Biologia:** H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, G. FLORES "Invito alla biologia. Blu PLUS- Il corpo umano". Zanichelli, 2012

Ivrea, 09/06/2016

L'insegnante

I rappresentanti degli studenti