

CLASSE 4F

SCIENZE NATURALI

Docente: Renato PERETTO

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA

1. Cinetica chimica

Cenni di termodinamica delle reazioni chimiche: entalpia, entropia ed energia libera di Gibbs. La velocità di reazione e i fattori che la influenzano. Energia di attivazione e profilo di reazione. I catalizzatori.

2. Equilibrio chimico

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

3. 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.

4. L'elettrochimica

Reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle reazioni redox. Le pile. Serie dei potenziali standard. Equazione di Nernst. L'elettrolisi. Le leggi di Faraday.

BIOLOGIA

a. 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). *(argomento affrontato nell'ultima parte della terza, assegnato come lavoro estivo e verificato all'inizio della quarta).*

b. 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).

c. 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).

d. Il sistema escretore

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

e. I sistemi linfatico e immunitario

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

f. *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).

g. 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 f**), svolto parzialmente al termine dell'anno scolastico, è assegnato come lavoro estivo.*

Testi utilizzati

Chimica:

V. POSCA, T. FIORANI "Chimica più – Dagli equilibri all'elettrochimica" - Zanichelli, 2017

Biologia:

H. CURTIS, N. SUE BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI "Il nuovo *Invito alla biologia.blu. Biologia molecolare, genetica, corpo umano.*" – 2^a ed.-Zanichelli, 2017

Ivrea, 07/06/'19

L'insegnante

I rappresentanti di classe

Renato PERETTO