



PROGRAMMA: Scienze Naturali

Classe IV LSA

A.S. 2022-2023

Docente: Prof.ssa Doriana Cardello

CHIMICA

□ UNITA' 1

▪ EQUILIBRIO CHIMICO

Definizione di equilibrio, equilibrio dinamico, legge di azione di massa;
fattori che influenzano l'equilibrio chimico, il principio di Le Chatelier;
calcoli delle concentrazioni delle specie presenti negli equilibri;
solubilità dei Sali: calcolo della solubilità di un sale in acqua;
determinazione della formazione di un precipitato, effetto dello ione comune sulla solubilità di un sale.

▪ LABORATORIO

Variazioni delle condizioni di equilibrio: effetto delle variazioni di concentrazioni e di temperatura sulle condizioni di equilibrio.

□ UNITA' 2

▪ ACIDI, BASI E pH

Definizione di acido e base;
la scala del pH;
acidi e basi deboli e forti;
soluzioni tampone;
calcoli del pH di una soluzione;
titolazioni acido-base;
ruolo dell'indicatore nelle titolazioni;
reazioni di idrolisi.



□ UNITA' 3

▪ TERMODINAMICA

Definizione di energia, energia interna, sistemi termodinamici, calore, capacità termica, calorimetria, reazioni esotermiche e endotermiche;

Il primo principio della termodinamica.

Entalpia.

Termochimica.

Legge di Hess e regole di calcolo dell'entalpia di una reazione.

Il secondo principio della termodinamica, entropia e disordine, energia libera di Gibbs e spontaneità di una reazione.

Il terzo principio della termodinamica.

□ UNITA' 4

▪ ELETTROCHIMICA

Il numero di ossidazione e sua determinazione.

Ossidante, riducente.

Ossidazione, Riduzione.

Reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica.

Potere ossidante e riducente.

Coppia redox standard.

Convenzioni della serie elettrochimica.

Energia e spontaneità.

Bilanciare la reazione redox con il metodo della semi reazione e con i numeri di ossidazione. Significato ed applicazioni del potenziale delle coppie redox.

Elettrodi;

le celle galvaniche, la pila Daniell, trasformazione dell'energia chimica, i potenziali di cella, elettrodo standard;

Equazione di Nernst; celle elettrolitiche e leggi di Faraday.



BIOLOGIA

□ **UNITA' 1**

▪ **TESSUTI CELLULARI**

I tessuti che compongono il corpo umano.

Il tessuto epiteliale, il tessuto muscolare e il tessuto connettivo propriamente detto, fibre collagene, tessuto adiposo, trigliceridi, adipociti.

Differenziamento cellulare, cellule staminali, cellule totipotenti, pluripotenti, multipotenti, unipotenti e specializzate, comunicazione cellulare, ciclo cellulare, cellule tumorali.

Apparato tegumentario. Sistema scheletrico, articolazioni, sistema muscolare.

□ **UNITA' 2**

▪ **IL SISTEMA NERVOSO**

Il sistema nervoso, neuroni, cellule gliali, il potenziale di riposo, la propagazione dell'impulso, la mielina, le sinapsi.

Sviluppo neuronale, telencefalo, diencefalo, tronco encefalico, cervelletto, midollo spinale. Meningi, liquido cerebrospinale, ventricoli e canale ependimale.

Nervi spinali, nervi cranici, riflessi spinali.

Sistema nervoso autonomo, simpatico, parasimpatico.

Corteccia cerebrale, lobi, aree di Broadman, comportamento.

Patologie.

□ **UNITA' 3**

▪ **IL SISTEMA LINFATICO E L'IMMUNITA'**

Il sistema linfatico, anatomia e fisiologia.

L'immunità aspecifica.

La risposta immunitaria umorale.

I linfociti B. I recettori antigenici, gli anticorpi, le molecole MHC e HLA.

Plasmacellule e cellule della memoria.

I vaccini.

Le immunodeficienze.

Allergie e malattie autoimmuni.



□ UNITA' 4

▪ L'APPARATO CARDIOVASCOLARE E IL SANGUE

Anatomia e fisiologia del cuore, circolazione del sangue nel cuore, miocardite, endocardite, pericardite, diastole e sistole, auto contrattilità del cuore.

I vasi sanguigni: arterie vene e capillari.

Controllo nervoso e ormonale. Vasodilatazione e vasocostrizione.

Funzioni del sistema cardiocircolatorio.

Il sangue, il plasma, l'emopoiesi, la linea mieloide.

L'emoglobina, il gruppo eme.

Coagulazione, emocromo, anemie, malattie cardiovascolari.

□ UNITA' 5

▪ L'APPARATO RESPIRATORIO

L'apparato respiratorio, anatomia e fisiologia.

La ventilazione polmonare e i gas respiratori, patologie correlate.

□ UNITA' 6

▪ L'APPARATO DIGERENTE

Il sistema digerente, anatomia e fisiologia.

La bocca, i denti e la lingua.

Il fegato, anatomia, citologia e funzioni (detossificante, regolazione dei livelli ematici).

La bile e la cistifellea.

HDL e LDL, pancreas esocrino, intestino tenue e intestino crasso.

Alimentazione: macro e micro nutrienti.

Patologie correlate.



□ **UNITA' 7**

▪ **L'APPARATO RIPRODUTTORE**

Anatomia e fisiologia, dimorfismo;

Gonadi, ovaie e testicoli,

Spermatogenesi, ovogenesi, controllo ormonale, ciclo ovarico e ciclo uterino;

Età fertile, fecondazione;

Sviluppo embrionale;

Contracezione, malattie a trasmissione sessuale, patologie.



SCIENZE DELL TERRA

□ **UNITA' 1**

▪ **GEOLOGIA STRUTTURALE**

Le rocce possono subire deformazioni

I materiali reagiscono in modo diverso alle sollecitazioni

Le deformazioni nelle rocce

Deformazioni rigide

Deformazioni plastiche I fenomeni sismici

I terremoti

Le onde sismiche

Magnitudo e intensità di un terremoto

Distribuzione dei terremoti sulla terra

□ **UNITA'2**

▪ **L'INTERNO DELLA TERRA**

L'importanza dello studio delle onde sismiche

Le principali discontinuità sismiche

Crosta oceanica e costa continentale

Il mantello

Il nucleo

Litosfera, astenosfera, e mesosfera

I movimenti verticali della crosta: la teoria isostatica

Il calore interno della Terra

Campo magnetico terrestre

LIBRI DI TESTO:

“CHIMICA- la scienza molecolare” Volume B

Pistarà Editrice Atlas

La nuova Biologia.blu PLUS – Il corpo umano.

Sadava, Heller, Orians, Purves, Hillis Zanichelli.

Materiale fornito dall'insegnante.