

In linea con gli obiettivi indicati nella programmazione preventiva, alcuni tra gli argomenti indicati nei moduli verranno svolti sotto forma di approfondimento per piccoli gruppi.

BIOLOGIA

MODULO A IL CORPO UMANO

Capitolo C1 : L'architettura del corpo umano

I tessuti: epiteliale, muscolare, connettivo e nervoso.

I sistemi di organi. L'omeostasi.

La rigenerazione tissutale e le cellule staminali

Capitolo C2 La circolazione sanguigna

L'apparato cardiovascolare

Il cuore, il ciclo cardiaco. Contrazione autonoma del muscolo cardiaco: nodo seno atriale e nodo atrioventricolare.

I vasi sanguigni: arterie, vene e capillari. Pressione e velocità del sangue nei vasi.

Scambi e regolazioni del flusso sanguigno

Il sangue.

Principali malattie cardiovascolari

Mantenere in salute apparato cardiovascolare (ed. Civica)

Capitolo C3 L'apparato respiratorio

Organizzazione, meccanica della respirazione, scambi respiratori

Mantenere in salute l'apparato respiratorio (ed. Civica)

Capitolo C4 L'apparato digerente

Organizzazione, fasi della digestione,

Sinergia tra intestino fegato e pancreas

Gli alimenti e le sostanze nutritive essenziali

Principali patologie dell'apparato digerente

Abitudini alimentari (ed. Civica)

Capitolo C5 L'apparato urinario

L'osmoregolazione; l'eliminazione dei rifiuti azotati negli animali.

Reni e vie urinarie. Il nefrone.

Regolazione idrico-salina. Filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione.

Le patologie dell'apparato urinario

Capitolo C6 Il sistema linfatico e l'immunità

La risposta infiammatoria; il sistema linfatico ed i linfonodi.

Immunità innata e adattativa

I linfociti B e gli anticorpi. I linfociti T.

Memoria immunologica: vaccini e vaccinazioni

Cenni sulle allergie, malattie autoimmuni e da immunodeficienza

Capitolo C7 Il sistema endocrino

Le ghiandole endocrine, gli ormoni e le cellule bersaglio.

Il ruolo dell'ipotalamo, e dell'ipofisi. La tiroide.
Pancreas endocrino, ghiandole surrenali, gonadi, epifisi e timo
L'omeostasi del calcio e della glicemia.
La salute del sistema endocrino (ed. Civica)

Capitolo C8 Apparato riproduttore

Sistema riproduttore femminile e maschile. Gametogenesi
Ciclo ovarico e ciclo mestruale.
Fecondazione e sviluppo embrionale.
Organogenesi e fasi dello sviluppo
Contraccezione e test di gravidanza
La riproduzione e la salute (ed. Civica)

Capitolo C9 Il sistema nervoso

Le componenti del sistema nervoso
Gli impulsi: potenziale di riposo, potenziale di membrana e potenziale d'azione
Le sinapsi; i neurotrasmettitori.
Sistema nervoso centrale SNC
Sistema nervoso periferico SNP
Le attività del cervello
Funzioni cerebrali compromesse (ed. Civica)

CHIMICA

MODULO A LE SOLUZIONI

Capitolo 15 Le proprietà delle soluzioni

Soluzioni elettrolitiche

La solubilità. Concentrazione percentuale m/m, m/v, v/v; molarità e molalità.

MODULO B LE REAZIONI CHIMICHE

Capitolo 16 Le reazioni

Equazioni di reazioni e bilanciamento. I calcoli stechiometrici.

Concetto di reagente limitante e in eccesso. La resa di reazione

MODULO C L'ENERGIA E LA VELOCITA' DI REAZIONE

Capitolo 17 L'energia si trasferisce

I sistemi scambiano energia con l'ambiente: reazioni esotermiche ed endotermiche

Energia interna, calore di reazione ed entalpia, entropia, energia libera di Gibbs

Reazioni spontanee e non. Fattori che favoriscono le reazioni chimiche.

Capitolo 18 La velocità di reazione

L'energia di attivazione; i catalizzatori.

Fattori che influenzano la velocità di una reazione

MODULO D L'EQUILIBRIO CHIMICO

Capitolo 19 L'equilibrio chimico

Equilibrio dinamico, la costante di equilibrio.

Il principio di Le Châtelier; effetto della concentrazione, della pressione, del volume, della temperatura, dei catalizzatori sull'equilibrio chimico

MODULO E GLI ACIDI E LE BASI

Capitolo 20 Acidi e basi si scambiano protoni

Gli acidi e le basi secondo Arrhenius, Brönsted e Lowry, Lewis.

La ionizzazione dell'acqua.

Il pH; acidi e basi, forti e deboli. La costante di ionizzazione.

Gli indicatori di pH

Reazioni di neutralizzazione

MODULO F LE OSSIDORIDUZIONI E L'ELETTROCHIMICA

Capitolo 21 Le reazioni di ossido-riduzione

Ossidazione e riduzione. Ossidanti e riducenti. Bilanciamento reazioni redox

Capitolo 22 L'elettrochimica

Ossidoriduzioni spontanee e non spontanee.

Le pile; la pila di Daniell. La scala dei potenziali standard di riduzione.

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO A FENOMENI VULCANICI

Capitolo 4

Morfologia di un vulcano; il meccanismo eruttivo.

Diverse tipologie di eruzione. Lave felsiche e mafiche.

I prodotti dell'attività vulcanica esplosiva ed effusiva. La forma degli apparati vulcanici; le manifestazioni gassose.

La distribuzione geografica dei vulcani.

Il rischio vulcanico.

MODULO B1 FENOMENI SISMICI

Capitolo 8

Il comportamento elastico delle rocce. La teoria del rimbalzo elastico.

Le onde sismiche.

Determinazione dell'epicentro di un terremoto. Sismogramma; dromocrone.

Intensità e magnitudo; la scala MCS e la scala Richter. Le isosisme.

Distribuzione geografica dei sismi.

La previsione dei terremoti. Il rischio sismico.