

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

Il corpo umano

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

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)

L'apparato respiratorio

- Organizzazione, meccanica della respirazione, scambi respiratori
- Mantenere in salute l'apparato respiratorio (ed. Civica)

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)

L'apparato urinario dei rifiuti azotati negli animali

- Reni e vie urinarie. Il nefrone.
- Regolazione idrico-salina. Filtrazione,
- L'osmoregolazione; l'eliminazione riassorbimento, secrezione ed escrezione.
- Le patologie dell'apparato urinario

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

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)

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)

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

Classificazione e nomenclatura dei composti

- La nomenclatura IUPAC dei composti binari
- La nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'ossigeno (ossidi)
- La nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'idrogeno (idruri, idracidi)
- La nomenclatura tradizionale dei sali binari
- La nomenclatura IUPAC dei composti ternari
- La nomenclatura tradizionale degli idrossidi
- La nomenclatura tradizionale degli ossiacidi e degli ossoanioni
- (I Sali ternari e la loro nomenclatura tradizionale)

Le soluzioni

Le proprietà delle soluzioni

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

Le reazioni chimiche

Le reazioni

- Equazioni di reazioni e bilanciamento. I calcoli stechiometrici.
- Concetto di reagente limitante e in eccesso. La resa di reazione

L'energia e la velocità di reazione

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.

La velocità di reazione

- L'energia di attivazione; i catalizzatori.
- Fattori che influenzano la velocità di una reazione

L'equilibrio chimico

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

Gli acidi e le basi

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

Le ossidoriduzioni e l'elettrochimica

Le reazioni di ossido-riduzione

- Ossidazione e riduzione. Ossidanti e riducenti. Bilanciamento reazioni redox

L'elettrochimica

- Ossidoriduzioni spontanee e non spontanee.
- Le pile; la pila di Daniell. La scala dei potenziali standard di riduzione.

SCIENZE DELLA TERRA

Fenomeni vulcanici

- 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.

Fenomeni sismici

- 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.