

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
LICEO SCIENTIFICO
"G. B. VACCARINI" DI CATANIA
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
Classe IV D indirizzo OPZIONE SCIENZE APPLICATE "Progetto Sportivo"
Anno Scolastico 2023-2024

BIOLOGIA

L'ORGANIZZAZIONE GERARCHICA DEL CORPO UMANO

L'organizzazione strutturale gerarchica degli animali: tessuti, organi, apparati e organismo.
I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso
Le cellule staminali.
L'omeostasi e il feed-back negativo.
La rigenerazione dei tessuti.
Le cellule staminali.
La biologia del cancro e le caratteristiche comuni delle cellule tumorali.

IL SANGUE E LA CIRCOLAZIONE

Il sistema cardiovascolare umano: sistema circolatorio chiuso con una doppia circolazione.
Anatomia e fisiologia del cuore e dei vasi sanguigni.
Il ciclo cardiaco e la pressione sanguigna.
Il battito cardiaco: origine, sistema di conduzione e controllo.
I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso.
Il sangue: composizione e funzioni.
Le malattie del sangue e dell'apparato cardiovascolare.

LA RESPIRAZIONE E GLI SCAMBI GASSOSI

Il sistema respiratorio umano: anatomia e fisiologia.
Il controllo della respirazione e gli scambi gassosi: polmonari e sistemici.
Le patologie dell'apparato respiratorio.

L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE

Il sistema digerente umano: anatomia e fisiologia degli organi coinvolti.
Le trasformazioni del cibo: ingestione, digestione, assorbimento ed eliminazione.
La varietà dei nutrienti.
Le ghiandole annesse all'apparato digerente: fegato e pancreas.
Il controllo ormonale della digestione.
Le malnutrizioni e le principali patologie dell'apparato digerente

L'APPARATO ESCRETORE E L'EQUILIBRIO IDROSALINO

Il sistema escretore umano: anatomia e fisiologia.

Il nefrone: anatomia e fisiologia.

I meccanismi che regolano le funzioni dei reni.

Le principali patologie dell'apparato urinario.

IL SISTEMA ENDOCRINO

L'organizzazione e la funzione del sistema endocrino

Ipofisi e ipotalamo

Tiroide e paratiroidi

Il pancreas endocrino

Le ghiandole surrenali

Gli ormoni idrosolubili e liposolubili

Le patologie legate al mal funzionamento delle ghiandole endocrine

CHIMICA

LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

Le formule chimiche e il numero di ossidazione.

La classificazione dei composti: i diversi tipi di nomenclatura.

Scrittura delle formule dei composti binari.

I composti binari: gli ossidi, gli idruri, i sali binari.

I composti ternari: gli idrossidi, gli ossiacidi, i sali ternari.

LE REAZIONI CHIMICHE E IL LORO BILANCIAMENTO

I tipi di reazioni chimiche: di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio.

La mole e il bilanciamento delle reazioni.

LA SPONTANEITÀ DELLE REAZIONI

I calori di reazione e l'entalpia.

Il primo principio della termodinamica.

L'energia libera: il motore delle reazioni chimiche.

L'entropia: l'indicatore del "disordine" di un sistema.

Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Reazioni spontanee e non spontanee.

LA VELOCITÀ E L'EQUILIBRIO CHIMICO

La velocità di una reazione e l'equazione cinetica.

L'energia di attivazione e la teoria degli urti.

I fattori che influenzano la velocità di reazione.
I catalizzatori.
L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.
Il principio di Le Chatelier

Catania 31/05/2024

L'insegnante
Prof.ssa Cianci Paola Graziella

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93