

Docente: Maria Rita Spano
Materia d'insegnamento: Scienze
Classe: 4^L (ordinario)

Programma svolto

Chimica

La reazione di autoprotolisi dell'acqua. Il pH. Soluzioni acide, neutre e basiche.

Reazioni di neutralizzazione. Le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione

Le ossidoriduzioni. Metodo della variazione del n.o.

Biologia

Il DNA e il suo processo di duplicazione. Meccanismi di riparazione nella duplicazione del DNA.

Il dogma gene-polipeptide. La sintesi proteica. Le mutazioni.

I virus. La ricombinazione genica nei procarioti; plasmidi e trasposoni; l'operone lac e trp nei procarioti. Il genoma eucariotico.

L'organizzazione del corpo umano

I tessuti. Il tessuto nervoso: il neurone, la trasmissione dell'impulso nervoso, la sinapsi. Organi sistemi e apparati. La comunicazione tra cellule e la regolazione dell'attività cellulare. Le cellule staminali. L'omeostasi.

L'apparato cardiovascolare e il sangue

Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Il cuore motore dell'apparato cardiovascolare. I vasi sanguigni e il movimento del sangue. I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno. La composizione e le funzioni del sangue.

L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi

Organizzazione e funzione dell'app. respiratorio. La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori.

L'apparato digerente e l'alimentazione

L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente. Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi della digestione. L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato. La digestione dei grassi. Il controllo della digestione e il metabolismo.

Il sistema linfatico e l'immunità.

Il sistema linfatico e gli organi linfatici sono importanti per la difesa immunitaria. L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo. I linfociti: responsabili dell'immunità adattativa. La risposta immunitaria umorale. La risposta immunitaria cellulare. L'importanza dei vaccini.

Il sistema endocrino.

L'organizzazione e la funzione del sistema endocrino. L'integrazione tra funzioni nervose ed endocrine (ipofisi e ipotalamo). Tiroide e paratiroidi regolano il metabolismo e l'omeostasi. Il pancreas endocrino e il controllo della glicemia. L'adrenalina e i corticosteroidi e la risposta allo stress.

Scienze della Terra

I minerali. La struttura cristallina dei minerali. Fattori che influenzano la struttura dei minerali. Formazione dei minerali. Proprietà fisiche. Criteri di classificazione dei silicati.

Approfondimenti

Conferenza con la Gemmarara: “Geni, proteine e malattie genetiche rare”

Laboratorio didattico dell’università degli studi dell’Insubria: “preparazione e colorazione dei vetrini e analisi al microscopio ottico di tessuti”.

Conferenza dott.ssa Rovida: “Metodi sperimentali di ricerca farmacologica alternativi all’uso degli animali”.

Conferenza dott. Caccianiga: “Botanica forense”

Convegno Nazionale UniStem Insubria di Varese

Progetto area medico-sanitaria: “Conoscere il nostro corpo: registriamo i segnali prodotti dal nostro organismo in movimento per capire come funzioniamo”

Varese, 6 giugno 2017

L’insegnante
Maria Rita Spano

Gli alunni