

Docente: Maria Rita Spano
Materia d'insegnamento: Scienze
Classe: 4^A (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. Le rocce della crosta terrestre. Il ciclo litogenetico.

Il processo magmatico e le rocce ignee.

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