

Liceo Scientifico Statale

“A. Vallisneri”

Anno scolastico 2023/24

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA Scienze

Prof.ssa Laura Mascia

classe e indirizzo 4 LC

Libri di testo:

Curtis, Barnes, Schneck, Massarini- Il nuovo invito alla biologia.blu- seconda edizione- ed. Zanichelli

BIOLOGIA

Elementi di biologia cellulare

Caratteristiche delle cellule eucariotiche e procariotiche. Gli organuli delle cellule eucariotiche. Il ruolo e la composizione della membrana cellulare

Divisione cellulare. Scissione binaria nei procarioti. Ciclo cellulare e mitosi negli eucarioti. La meiosi e la riproduzione sessuata. Le fasi della fecondazione: la formazione dello zigote e le fasi dello sviluppo embrionale. La gastrulazione e l'origine dei tre foglietti embrionali: endoderma, mesoderma ed ectoderma.

I tessuti del corpo umano

I diversi tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso, caratteristiche delle cellule e proprietà. Il concetto di omeostasi negli organismi viventi.

L'organizzazione del corpo umano

L'anatomia. I sistemi e gli apparati

Il sistema scheletrico e il sistema muscolare

Forme diverse delle ossa. I nomi delle principali ossa dello scheletro assile e appendicolare. I tipi di cellule del tessuto osseo.

I diversi tipi di tessuto muscolare: scheletrico, cardiaco e liscio. Muscoli agonisti ed antagonisti. Le fibre muscolari.

L'apparato circolatorio

La circolazione sanguigna umana: chiusa, doppia e completa. La circolazione sistemica e polmonare. L'anatomia del cuore. La contrazione cardiaca e la sua regolazione. I diversi tipi di vasi sanguigni. Le malattie cardiache e della circolazione.

Il sistema nervoso

Il tessuto nervoso: I neuroni. La comunicazione tra neuroni: le sinapsi e i neurotrasmettitori.

Anatomia del sistema nervoso centrale. Il telencefalo e la corteccia cerebrale. Il sistema limbico e la dipendenza da droghe e sostanze di abuso.

Approfondimenti individuali degli alunni sui seguenti temi: neurogenesi, depressione, schizofrenia e malattie neurodegenerative.

CLIL

Blood composition and function. The cellular part: Red blood cells, white blood cells, platelets. The liquid part: plasma.

Blood group type. The AB0 system and the Rh+ system

Haemoglobin: structure and function.

CHIMICA ORGANICA

Fondamenti di chimica organica

L'importanza del carbonio nelle biomolecole. Formule di struttura vs formule brute. Gli alcani, gli alcheni e gli alchini.

L'acqua e le biomolecole.

Proprietà dell'acqua: polarità, legami a idrogeno, forze di coesione e di tensione superficiale. Le biomolecole

I gruppi funzionali

Importanza dei gruppi funzionali per distinguere le biomolecole. Caratteristiche comuni alle macromolecole.

Le Biomolecole

I carboidrati: monosaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi: trigliceridi, grassi, oli e fosfolipidi come costituenti delle membrane biologiche.

Le proteine: la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

BIOLOGIA

- Come si utilizza il microscopio.
- Osservazione di un preparato di pellicola di cipolla effettuato dagli alunni
- Preparazione di vetrini per l'osservazione delle mitosi negli apici radicali di cipolla e aglio
- Osservazione al microscopio di preparati di tessuti: muscolare, osseo, epiteliale e nervoso.
- Osservazione di ossa lunghe, piatte, brevi e irregolari
- Osservazione e dissezione del cuore di bovino.
- Misurazione della pressione sanguigna

Lucca, 3 Giugno 2024

Firma dei rappresentanti

Firma del docente

Laura Mascia