

Liceo Scientifico Statale

“A. Vallisneri”

Anno scolastico 2022/23

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

L'organizzazione del corpo umano

L'anatomia. I sistemi e gli apparati

I diversi tipi di tessuti umani

Divisione cellulare. Scissione binaria nei procarioti. Ciclo cellulare e mitosi negli eucarioti. Diverse fasi della mitosi. 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 diversi tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso, caratteristiche delle cellule e proprietà. Il concetto di omeostasi negli organismi viventi.

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 tegumentario

Cute ed annessi cutanei.

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. Il sangue: gli elementi figurati e il plasma.

L'apparato respiratorio

Le funzioni. L'anatomia dell'apparato respiratorio. Come funzionano gli scambi gassosi: gli alveoli. La meccanica respiratoria.

Il sistema nervoso

I neuroni e la propagazione del segnale nervoso. Il potenziale di riposo e il potenziale d'azione. Propagazione del potenziale d'azione. La comunicazione tra neuroni: le sinapsi e i neurotrasmettitori. Anatomia del sistema nervoso periferico. Il sistema nervoso autonomo. Simpatico e parasimpatico.

Anatomia del sistema nervoso centrale. Il telencefalo e la corteccia cerebrale. Il sistema limbico e la dipendenza da droghe e sostanze di abuso. I neuroni specchio e la scoperta dell'empatia. La percezione sensoriale: recettori del tatto e del dolore.

Approfondimenti individuali degli alunni sui seguenti temi: neurogenesi, neuroplasticità, neurotrofine, farmaci per curare la depressione e malattie neurodegenerative.

CHIMICA ORGANICA

Fondamenti di chimica organica

L'importanza del carbonio e i legami che può formare. Formule di struttura e isomeria. 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. Importanza dei gruppi funzionali per distinguere le biomolecole. Caratteristiche comuni alle macromolecole. 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. Gli acidi nucleici. Struttura dei nucleotidi. L'RNA e il DNA.

EDUCAZIONE CIVICA

Droghe da abuso. Effetti sul sistema nervoso centrale e periferico.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

BIOLOGIA

- 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 maiale.
- Osservazione e dissezione del polmone di mucca.

Lucca, 3 Giugno 2023

Firma delle rappresentanti

Firma del docente

Laura Mascia