

Liceo Ginnasio “Luigi Galvani”

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 4O

Indirizzo: Liceo scientifico internazionale ad opzione italo-inglese

Materia: Scienze naturali (anatomia)

Docente: Cristiano Renna

Lettrice esperta madrelingua inglese: Charlotte Gennon

Libri di testo adottati:

- H. Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek, A. Massarini; Il nuovo invito alla biologia. blu Il corpo umano; Seconda edizione, Zanichelli
- G. Williams, R. Fosbery; Essential biology for Cambridge IGCSE; Series Editor: Lawrie Ryan

Organizzazione del corpo umano

- Organizzazione gerarchica del corpo umano
- Tipi di cellule staminali (in funzione degli stadi dell'embriogenesi)
- I tessuti: epiteliale, muscolare, connettivo, nervoso, osseo, cartilagineo, sanguigno
- Metabolismo: anabolismo e catabolismo
- Omeostasi e meccanismi a feedback positivo e negativo

Apparato tegumentario

- Struttura, organizzazione, funzioni dei diversi tessuti della pelle; cenni sul controllo omeostatico della temperatura corporea

Apparato muscolo-scheletrico

- Struttura e funzionamento della cellula muscolare, la contrazione muscolare e meccanismi molecolari alla base, segnali dei neuromotori;
- Struttura e funzionamento degli osteociti, osteoblasti e osteoclasti; le funzioni delle ossa, loro accrescimento e descrizione sommaria;
- Il ciclo del Calcio

Apparato cardiovascolare

- Organizzazione dell'apparato cardiovascolare: sangue, vasi sanguigni e cuore
- Il sangue: emopoiesi, tipi cellulari e loro ciclo vitale, gruppi sanguigni e fattore Rh
- I vasi sanguigni: struttura e funzione; la regolazione della pressione sanguigna
- Il cuore: struttura e funzione, circolazione polmonare e sistemica, il ciclo cardiaco e la regolazione nervosa del battito cardiaco

Apparato respiratorio

- Organizzazione anatomica dell'apparato respiratorio: vie aeree superiori ed inferiori: struttura e funzioni
- Tipi di respirazione: ventilazione polmonare, respirazione cellulare, respirazione esterna, respirazione interna
- Cenni su struttura e funzioni del mitocondrio: dalla glicolisi alla respirazione cellulare, concetto di ATP, la via fermentativa lattica
- Struttura e funzione dell'emoglobina
- Gli scambi gassosi: trasporto di ossigeno e anidride carbonica
- La meccanica respiratoria e la spirometria
- Il controllo della respirazione

Apparato riproduttore maschile e femminile

- Organizzazione anatomica dell'apparato riproduttore maschile e femminile
- Oogenesi e Spermatogenesi
- Ormoni sessuali
- Ciclo ovarico e ciclo uterino

DA QUI IN POI: DIDATTICA A DISTANZA

Apparato digerente

- Organizzazione anatomica dell'apparato digerente
- Tubo digerente o canale alimentare: bocca, faringe, esofago, stomaco, pancreas, fegato e cistifellea: struttura e funzioni
- Organi annessi: lingua, ghiandole salivari, denti, pancreas, fegato e cistifellea: struttura e funzioni
- Intestino tenue e crasso: struttura e funzioni
- Controllo ormonale della digestione

Apparato urinario

- Anatomia dell'apparato urinario
- Struttura e funzionamento del rene
- Il nefrone: struttura e funzione
- Il controllo omeostatico dei liquidi corporei
- Coinvolgimento e ruolo degli ormoni

Sistema endocrino

- Come funzionano gli ormoni
- Differenze tra le varie tipologie di ormoni
- Breve descrizione delle ghiandole del corpo e di quali ormoni vengono prodotti: ipotalamo, ipofisi, epifisi, tiroide, timo, ghiandole surrenali, gonadi
- Il controllo della produzione ormonale

(Studiato in autonomia)

Sistema linfatico ed immunitario

- Organizzazione anatomica del sistema linfatico: vasi linfatici, linfonodi ed organi e tessuti linfoidei primari e secondari
- Organizzazione del sistema immunitario
- Immunità innata: componenti, funzioni e meccanismi d'azione (minacce e linee di difesa; meccanismi dell'infiammazione)
- Immunità acquisita umorale e cellulo-mediata: componenti, funzioni e meccanismi d'azione (minacce e linee di difesa)
- Immunità passiva naturale e artificiale
- Immunità attiva naturale e artificiale con particolare attenzione alle vaccinazioni

Sistema nervoso

- Organizzazione anatomica del sistema nervoso: sistema nervoso centrale e periferico
- Il potenziale di membrana
- Il potenziale d'azione: fasi e principio del tutto o nulla
- Conduzione dell'impulso nervoso
- Sinapsi elettriche
- Sinapsi chimiche: potenziale graduato, neurotrasmettitori (tipi e funzioni) e relative neurotrasmissioni, sinapsi eccitatorie ed inibitorie, meccanismo del *re-uptake*, sommazione spaziale e temporale, effetto competitivo ed integrazione
- Struttura e funzione del sistema nervoso centrale (encefalo e midollo spinale); elaborazione delle informazioni
- Struttura e funzione del sistema nervoso periferico (somatico ed autonomo: simpatico e parasimpatico)
- L'arco riflesso
- Cenni alle principali patologie associate al sistema nervoso (epilessia, disturbi d'ansia, disturbo depressivo, schizofrenia, morbo di Parkinson, morbo di Alzheimer, disturbo dello spettro autistico) e alle sostanze d'abuso (alcol, amfetamine, extasy, LSD, cocaina, oppio, morfina, eroina, codeina)

Cenni, per ogni sistema o apparato studiato, alle patologie più comuni e loro cause

Cenni, tramite dispense, alla cancerogenesi

- Classification – unit 1.2 – 1.7
- Inheritance – unit 17
- Variation and selection – unit 18
- Transport in animals – unit 9
- Gas exchange in humans – unit 11
- Respiration – unit 12
- Sexual reproduction in humans – unit 16.5 – 16.14
- Digestion – unit 7.4 – 7.9
- Photosynthesis – unit 6

Past Paper Questions Completed

- PPQ Classification
- PPQ Antibiotic Resistance
- PPQ Selective Breeding
- PPQ Lactic Acid
- PPQ Reproduction
- PPQ Digestion
- PPQ Photosynthesis experiment

METODOLOGIE ADOTTATE

- Lezione frontale esplicativa
- Lezione in forma di discussione con la classe
- Lezione attraverso presentazioni e consultazione siti internet
- Lezioni a distanza mediante Meet

STRUMENTI E RISORSE

- Libro di testo
- Schemi e Mappe concettuali
- Appunti personali
- Audiovisivi
- Siti internet
- Presentazioni
- Dispense e altro materiale condiviso mediante piattaforma Weschool.it

PROVE DI VERIFICA

Sono state svolte per ogni argomento sia una verifica scritta che una verifica orale, lì dove la valutazione non fosse risultata sufficiente o non soddisfacente alle ambizioni dell'alunno.

Nella didattica a distanza le prove scritte sono state svolte sfruttando la piattaforma Weschool.it, durante una regolare ora di lezione: i voti sono stati presentati alla classe sulla piattaforma stessa per dar modo ad ogni alunno di voler modificare quel voto mediante una interrogazione programmata.

Per la valutazione di ogni singola prova si è tenuto conto della correttezza, del linguaggio e della completezza delle risposte.

Per le valutazioni finali, oltre che alla media aritmetica, concorrono anche: partecipazione, interazione sociale, approfondimento e presenza assidua alle lezioni. Questi aspetti sono risultati ancora più determinanti in regime di Didattica a Distanza.