PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI A.S. 2019/20

Docente: Turanyi Csilla

Classe: 4 L

PRIMO QUADRIMESTRE:

Elettrochimica. La struttura della pila di Daniell. La struttura delle semicelle di Cu e Zn. Il potenziale standard. Calcolo del potenziale redox. L'equazione di Nernst. Calcolo della forza elettromotrice. Esercizi di calcolo.

L'elettrolisi. La struttura della cella elettrolitica. L'elettrolisi in soluzione acquosa e allo stato fuso. Le leggi quantitative dell'elettrolisi, leggi di Faraday. Esercizi di calcolo.

Metabolismo cellulare. Generalità sulle reazioni metaboliche. Reazioni endoergoniche ed esoergoniche. Catalisi enzimatica. La struttura dell'ATP e dei trasportatori di elettroni; NADH, NADPH e FADH₂. Le caratteristiche dell'anabolismo e catabolismo. La respirazione cellulare. La glicolisi, bilancio energetico. La fermentazione alcolica e lattica, bilancio energetico. Il ciclo di Krebs-Szentgyorgyi, bilancio energetico. L'ossidazione terminale o catena di trasporto. Bilancio energetico della respirazione cellulare.

La fotosintesi. Gli organismi ed eterotrofi ed autotrofi. I chemiotrofi e fototrofi. . La struttura dei cloroplasti. La fase luminosa della fotosintesi. La struttura del fotosistema I e II. La fotolisi dell'acqua. La fase oscura della fotosintesi. Il ciclo di Calvin.

Anatomia e fisiologia del corpo umano. Il sistema digerente. La digestione meccanica e chimica nella cavità orale. Deglutizione e movimenti peristaltici. La digestione chimica nello stomaco, il succo gastrico. L'intestino tenue. La struttura e funzione del pancreas e del fegato. L'assorbimento. La struttura dei villi intestinali. L'intestino crasso. Principali patologie dell'apparato respiratorio.

SECONDO QUADRIMESTRE:

L'apparato respiratorio. L'anatomia delle vie respiratorie superiori e inferiori. I movimenti respiratori. Lo scambio gassoso sulla superficie respiratoria. Il trasporto ematico dei gas respiratori. Principali patologie dell'apparato respiratorio.

Il sistema circolatorio. La struttura istologica dei vasi sanguigni; arterie, vene e capillari. La circolazione polmonare e sistemica. L'anatomia del cuore, gli strati della cavità, le valvole. La pressione sanguigna. Le principali patologie del sistema circolatorio.

Il sistema escretore. La struttura dei reni. Il nefrone, struttura; capsula di Bowman e tubuli renali. L'ultrafiltrazione, riassorbimento e escrezione. Le vie urinarie. Principali patologie delle vie urinarie. La circolazione linfatica.

Il sistema immunitario. Le barriere fisiche del corpo. L'infiammazione. Concetto di antigeni e anticorpi. Linfociti B e T. i meccanismi della risposta immunitaria. I gruppi sanguigni e le trasfusioni.

Il sistema neuroendocrino.

Il sistema endocrino. La classificazione degli ormoni. Il concetto dell'organo bersaglio.

L'organizzazione gerarchica del sistema endocrino. Il meccanismo feedback come controllo della produzione ormonale. Le principali ghiandole endocrine. Il sistema ipotalamo-ipofisi. La tiroide e le paratiroidi. Le ghiandole surrenali, corteccia e midollo. Il pancreas. La regolazione ormonale della glicemia. Le gonadi, produzione ormonale. Il ciclo mestruale. Metodi contraccettivi.

Il sistema nervoso. La struttura del neurone. L'impulso nervoso. Il potenziale di riposo e di azione. La conduzione dell'impulso nervoso. L'importanza della guaina mielinica. La trasmissione dell'impulso nervoso. La struttura della sinapsi. Sinapsi elettrica e chimica. I neurotrasmettitori. Il sistema nervoso centrale. La struttura del midollo spinale. L'arco riflesso. Il cervello. Le aree corticali. Il sistema nervoso periferico. I recettori e gli organi di senso.