

LICEO CLASSICO " L. ARIOSTO " – Ferrara
Programma finale del prof **Osvaldo SANSONI**
SCIENZE NATURALI
Classe 4 W Liceo linguistico
Anno Scolastico 2019 – 20

Biologia

Curtis, Barnes, Schneek et al., *Il nuovo invito alla biologia blu - il corpo umano*, Ed. Zanichelli

Chimica

Valitutti, Tifi, Gentile – Chimica Adesso – Volume unico , Zanichelli BO

Chimica

Prerequisiti:

- Modelli atomici
- Teorie del legame chimico
- Reazioni e equazioni chimiche
- Bilanciamento e coefficienti stechiometrici

Termodinamica chimica

- Scambi di energia nelle reazioni chimiche
 - Energia interna di un sistema chimico (cinetica e potenziale)
 - Primo principio della termodinamica (conservazione dell'energia)
 - Scambi di energia tra sistema chimico e ambiente: calore e lavoro
 - Calore di reazione
 - Variabili e funzioni di stato
-

Biologia

Elementi di istologia e organizzazione generale del corpo

- Livelli di organizzazione
 - Sistemi di organi e apparati
 - Relazioni con l'ambiente: strutture anatomiche e funzioni vitali
 - Omeostasi e adattamento alle condizioni ambientali
- Tessuti del corpo umano
 - Tessuti epiteliali: organizzazione, classificazione e funzioni
 - Tessuti connettivi: organizzazione, classificazione e funzioni
 - Tessuti muscolari
 - Tessuto nervoso

Apparato digerente

- Anatomia generale

Organi e funzioni fisiologiche

Struttura istologica dei diversi segmenti del canale alimentare

- Ingestione del cibo
 - Masticazione e deglutizione
 - Peristalsi esofagea
- Stomaco e digestione delle proteine: azione dei succhi gastrici
- Ghiandole annesse al sistema digerente - fegato e pancreas
 - Digestione enzimatica del cibo: bile e succhi pancreatici
- Struttura dell'intestino e processo di assorbimento
- Eliminazione dei residui non digeriti
- La flora intestinale
- Meccanismi di regolazione endocrina e nervosa della funzione digestiva

Apparato respiratorio

- Anatomia generale
 - Organi e funzioni fisiologiche
 - Struttura istologica dei diversi tratti delle vie aeree
- Vie aeree superiori: bocca, naso, faringe, laringe e trachea
- Meccanica respiratoria
 - Attività dei muscoli respiratori nei processi di ispirazione e espirazione
 - Variazioni di pressione e flusso di massa dell'aria
- Vie aeree inferiori: albero bronchiale, polmoni e alveoli
- Scambi gassosi a livello alveolare e a livello tissutale
- Trasporto dei gas respiratori nel sangue: ruolo della emoglobina
- Meccanismi di regolazione nervosa della funzione respiratoria

Apparato cardiocircolatorio

- Anatomia generale
- Circolazione polmonare e sistemica
- Arterie, capillari e vene differenze anatomiche anche in relazione alla pressione sanguigna
- Pressione arteriosa e meccanismi che la sostengono.
- Caratteristiche anatomiche del cuore
 - Posizione
 - Anatomia esterna del miocardio
 - Anatomia interna: camere cardiache e valvole
 - Sistema elettrico di conduzione e ciclo cardiaco
- Regolazione nervosa dal battito cardiaco

Sistema endocrino

- Ghiandole endocrine e ormoni: il controllo dell'ambiente interno
- Classificazione e meccanismi di azione degli ormoni
- Meccanismi di regolazione a feed-back negativo
- Ormoni ad azione antagonista
- L'ipofisi e il controllo del sistema endocrino
- Attività delle principali ghiandole endocrine: ormoni prodotti e funzioni

Sistema linfatico e difese immunitarie

- Anatomia generale del sistema linfatico
- Drenaggio e filtrazione della linfa

- Midollo osseo e emopoiesi
- Immunità innata: difese aspecifiche
 - Barriere anatomiche
 - Cellule dendritiche, macrofagi, cellule NT
 - Proteine di difesa
- Risposta infiammatoria
- Immunità acquisita: difese specifiche
 - Antigeni, epitopi e recettori antigenici
 - Attivazione dei linfociti: cellule APC e sistema MHC (classe I e II)
 - Teoria della selezione clonale
- Linfociti B e immunità umorale
 - Plasmacellule e produzione degli anticorpi
 - Struttura degli anticorpi e IgM, IgG, IgA, IgE, IgD
- Linfociti T e immunità cellulo-mediata
 - Coordinamento delle difese immunitarie: interazioni cellulari e segnali chimici
 - T-helper, T-citotossici, T-suppressor
- Risposta primaria (cellule effettrici) e risposta secondaria (cellule della memoria)

Non sono stati affrontati i contenuti di scienze della Terra posticipandoli al prossimo anno scolastico

Ferrara, 30 maggio 2020

f.to il docente
prof. Osvaldo Sansoni