



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**LICEO DI STATO CARLO RINALDINI**  
*Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale*



**Disciplina: Scienze Naturali**  
**CLASSE 2 M LICEO MUSICALE**  
Anno scolastico 2019/2020  
Prof. Sara Arcangeli

*1° Modulo : La Chimica della Vita*

- Definizione e campo di studio della Biologia;
- Il metodo scientifico;
- I livelli di organizzazione del sistema vivente;
- I concetti di chimica generale: particelle subatomiche, configurazione elettronica e i legami chimici (ionico, covalente e metallico);
- L'acqua e le sue proprietà;
- I composti della vita: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici.

*2° Modulo : Struttura e Funzione della Cellula*

- Caratteristiche e tecniche di Microscopia;
- La cellula procariote;
- La cellula eucariote: differenze tra cellule animale e vegetale;
- I compartimenti della cellula eucariote e le diverse componenti: Nucleo, Citoplasma, Reticolo Endoplasmatico, Ribosomi, Apparato del Golgi, Mitochondri e Cloroplasti.

*3° Modulo : Metabolismo Energetico Cellulare*

- Struttura e funzioni della membrana plasmatica e i meccanismi di trasporto;
- Gestione dell'energia da parte della cellula;
- Organismi autotrofi ed eterotrofi;
- Le caratteristiche e Il ruolo degli enzimi nel metabolismo;
- La Glicolisi e la respirazione cellulare;
- La fotosintesi.

*4° MODULO: Il Sangue il Sistema Circolatorio*

- Il sistema cardiovascolare umano: Sistema a doppia circolazione, la contrazione ritmica del cuore e malattie cardiovascolari (ictus, infarto..);
- Struttura e funzioni dei vasi sanguigni: la pressione, la velocità del sangue e il trasferimento di sostanze attraverso i capillari;
- Emopoiesi e caratteristiche delle cellule staminali totipotenti, pluripotenti e multipotenti;
- Struttura e funzioni del sangue: il plasma e la parte corpuscolare, coagulazione ed emorragie;
- Indagini diagnostiche possibili attraverso l'analisi del prelievo ematico.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**LICEO DI STATO CARLO RINALDINI**  
*Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale*



**5° MODULO: Il sistema respiratorio umano**

- Anatomia del sistema respiratorio;
- Fisiologia della respirazione: inspirazione ed espirazione;
- Controllo involontario e volontario della respirazione;
- Modalità di trasporto di ossigeno nel sangue e ruolo dell'emoglobina;
- Modalità di trasporto della anidride carbonica e il pH del sangue;
- Approfondimenti: Danni alle vie respiratorie indotte da inquinamento e fumo di sigaretta
- Modulazione della respirazione nel canto e nell'uso di strumenti a fiato.

**6° MODULO: Il Sistema Immunitario**

- Immunità innata: le barriere chimico-fisiche e la risposta infiammatoria;
- Immunità acquisita: Risposta umorale e cellulo-mediata;
- L'organizzazione anatomica e fisiologica del sistema linfatico;
- Riconoscimento self - non self (ruolo dei linfociti B, linfociti T Citotossici e T Helper);
- Gli Anticorpi Monoclonali nella ricerca, nella diagnostica e nelle terapie antitumorali;
- I Disturbi del sistema immunitario: le Malattie Autoimmuni, le Allergie e le Immunodeficienze;
- Approfondimenti: Ciclo di replicazione dei virus, Virus dell'HIV, confronto tra i Virus dell'Influenza e i Corona Virus; i Vaccini

**7° MODULO: l'Apparato Riproduttore**

- La Riproduzione sessuata e asessuata;
- La Gametogenesi : spermatogenesi ed oogenesi;
- La struttura anatomica e fisiologica dell'apparato riproduttore femminile e maschile: regolazione ormonale;
- Patologie infettive sessualmente trasmissibili e prevenzione;
- La fecondazione e la contraccezione;
- I geni omeotici o lo sviluppo embrionale;
- Tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita.

**8° MODULO: L'udito**

- L'anatomia dell'orecchio esterno, medio ed interno;
- La funzione acustica dell'orecchio: meccanismo di conversione del suono in stimoli elettrici;
- La percezione del tono e del volume del suono;
- Patologie dell'orecchio: cause e prevenzione dell' acufene



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**LICEO DI STATO CARLO RINALDINI**  
*Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale*



Il Docente

Prof. Sara Arcangeli