



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



**Disciplina: Scienze Naturali**  
CLASSE 3Am LICEO CLASSICO  
Anno scolastico 2019/2020  
Prof. Sara Arcangeli

*1° MODULO: Strutture e Funzioni degli Animali*

- Strutture e funzioni dei tessuti animali;
- Scambi con l'ambiente esterno e la regolazione interna (omeostasi);
- Il sistema tegumentario e relative patologie (eritemi, acne, ustioni, melanomi..).

*2° MODULO: Alimentazione e Digestione*

- La trasformazione del cibo: compartimentalizzazione della digestione;
- Struttura anatomica dell'apparato digerente e rispettive funzioni di: cavità orale, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso;
- Struttura anatomica e ruoli metabolici di pancreas, fegato e cistifellea;
- Alimentazione e Salute: ruolo energetico del cibo, sostanze nutritive essenziali, le patologie dello stomaco (cause e terapie), l'obesità come conseguenza del nostro passato evolutivo; Influenza del cibo sullo stato di salute.

*3° 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.

*4° 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;
- Il ruolo della mioglobina nei muscoli;
- Meccanismo di regolazione del pH ematico;
- Scambio di Gas tra il feto e la madre;
- Approfondimenti: Danni alle vie respiratorie indotte da inquinamento e fumo di sigaretta



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



- **5° MODULO: Il Sistema Immunitario**
- Immunità innata: le barriere chimico-fisiche e la risposta infiammatoria;
- Immunità acquisita: Risposta umorale e cellulo-mediata;
- Riconoscimento self - non self;
- Meccanismo di neutralizzazione, agglutinazione e attivazione delle proteine del complemento;
- L'organizzazione anatomica e fisiologica del sistema linfatico
- I linfociti B, linfociti T helper, linfociti T citotossici, cellule Natural Killer, macrofagi, eosinofili, mastociti;
- 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: Microrganismi patogeni(virus, batteri e funghi); Vaccini; Trapianti e terapie anti-rigetto.

**6° MODULO: Il Sistema endocrino**

- La regolazione mediante messaggeri chimici;
- Ormoni ed omeostasi: l'asse ipotalamo ipofisi;
- Le principali ghiandole endocrine: ipofisi, tiroide, pancreas, ghiandole surrenali e funzione endocrina delle gonadi.
- Approfondimenti: Patologie endocrine (Diabete Mellito di tipo I e II e Malattie della Tiroide).

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

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

**8° MODULO: Il Sistema Nervoso**

- Componenti del sistema nervoso centrale e periferico;
- Funzioni svolte: input sensoriale, motorio e integrazione;
- Componenti e classificazione strutturale e funzionale dei neuroni;
- Le cellule della glia: classificazione e funzioni svolte;
- Definizione di potenziale di membrana, potenziale di riposo e di azione;
- Formazione e mantenimento del potenziale di riposo;
- Controllo Emozioni, Memoria, Apprendimento e Ciclo sonno-veglia.



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