



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



## Percorso formativo disciplinare

### Disciplina: **SCIENZE NATURALI**

CLASSE 4Cm LICEO CLASSICO

Anno scolastico 2016/2017

Prof. Colonnelli Raniero

### 1° MODULO CHIMICA

#### **L'equilibrio chimico**

L'equilibrio delle reazioni: una situazione dinamica;

l'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono;

la costante di equilibrio: calcolo, significato ed espressione;

la costante di equilibrio e la temperatura;

la termodinamica dell'equilibrio;

il principio di Le Chatelier e i fattori che influenzano l'equilibrio.

### 2° MODULO CHIMICA

#### **Equilibri acido/base**

Le teorie sugli acidi e sulle basi;

la ionizzazione dell'acqua;

la forza degli acidi e delle basi;

calcolo del pH di soluzioni acide e basiche;

la reazione di neutralizzazione;

la titolazione acido-base;

l'idrolisi salina ed effetto sul pH;

### 3° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA

#### **Introduzione al corpo umano**

L'organizzazione del corpo umano: struttura e funzione dei tessuti animali, livelli di organizzazione, correlazione tra struttura e funzione, forma di un animale.

Sistemi di organi cooperanti.

Struttura e funzioni dei tessuti: tessuto epiteliale della superficie esterna del corpo e delle cavità interne, tessuto connettivo propriamente detto (lasso, fibroso o denso e adiposo) e specializzato (cartilagineo, osseo e sangue), tessuto muscolare (scheletrico, liscio e cardiaco), tessuto nervoso.



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



Scambi con l'ambiente esterno e regolazione interna: la comunicazione cellulare, meccanismi di feedback negativo e positivo.

## **4° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA**

### **Alimentazione e digestione**

L'alimentazione e la trasformazione del cibo, tappe della trasformazione del cibo, compartimentazione specializzata della digestione.

Sistema digerente umano: digestione della cavità orale (salivazione, digestione chimica e digestione meccanica), deglutizione e via esofagea, struttura dell'esofago, digestione gastrica, struttura dello stomaco.

Digestione intestinale, struttura dell'intestino, assorbimento intestinale. Controllo del sistema digerente. Organi annessi al sistema digerente: pancreas e fegato. Le funzioni del fegato. Dieta equilibrata. Calcolo del fabbisogno calorico giornaliero.

## **5° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA**

### **Sistema circolatorio.**

Meccanismi di trasporto interno, il sistema circolatorio nei vertebrati.

Sistema circolatorio umano: doppia circolazione, struttura del cuore e contrazioni ritmiche, gittata cardiaca. Regolazione del ritmo del battito cardiaco. Struttura e funzioni dei vasi sanguigni. Trasferimento di sostanze attraverso la parete dei capillari. Struttura e funzioni del sangue: frazione liquida e corpuscolare.

Fisiologia della circolazione; gruppi sanguigni e trasfusioni.

## **6° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA**

### **Sistema respiratorio**

Fasi della respirazione polmonare, scambio di ossigeno e di anidride carbonica.

Sistema respiratorio umano: anatomia del sistema respiratorio. Fisiologia della respirazione: capacità vitale. Controllo involontario della respirazione. Scambi gassosi a livello degli alveoli e dei capillari.

## **7° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA**

### **Sistema nervoso**

Funzioni del sistema nervoso. tipi di neuroni, classificazione funzionale dei neuroni. Cellule della glia.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**LICEO DI STATO CARLO RINALDINI**

Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale



Potenziale di membrana: la formazione del potenziale di riposo, formazione del potenziale d'azione. Propagazione dell'impulso lungo il neurone.

Sinapsi chimiche ed elettriche: elaborazione delle informazioni complesse.

I neurotrasmettitori: fisiologia della sinapsi chimica. Plasticità neuronale.

Sistema nervoso centrale: funzioni e struttura, i sistemi di protezione.

Sistema nervoso periferico: classificazione, struttura e funzioni, nervi e gangli.

Struttura dell'encefalo umano. Struttura e funzioni della corteccia cerebrale. Struttura del sistema limbico.

Organi di senso: trasduzione dell'impulso in segnale elettrico nei diversi organi di senso.

## **8° MODULO ANATOMIA E FISIOLOGIA**

### **Sistema riproduttore**

Riproduzione sessuale e asessuale. Modalità di fecondazione.

Riproduzione umana: struttura del sistema riproduttore femminile e maschile.

Fasi fisiologiche della risposta sessuale.

Formazione dei gameti: spermatogenesi e ovogenesi. Differenze tra le due gametogenesi.

Controllo del sistema riproduttore maschile e femminile: controllo del ciclo ovarico e mestruale.

Lo sviluppo embrionale: caratteristiche degli spermatozoi, la fecondazione, la segmentazione e la gastrulazione. Sviluppo delle membrane extraembrionali. Il parto.

Il Docente

Prof. Colonnelli Raniero