

**Prof.ssa Giulia Casini**

**Classe 4A Scienze Applicate**

## **BIOLOGIA**

### **L'organizzazione del corpo umano:**

Evoluzione della specie umana, principali adattamenti. Struttura gerarchica del corpo umano. Organizzazione dei tessuti. Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Osservazione di vetrini di tessuti al microscopio e loro riconoscimento.

### **Il sistema scheletrico:**

Il sostegno e la locomozione, l'organizzazione del sistema scheletrico, ossa piatte, lunghe, brevi, tessuto osseo compatto e spugnoso, l'apparato assile ed appendicolare, la scatola cranica, le articolazioni.

### **Il sistema muscolare:**

il tessuto cardiaco, scheletrico e liscio, la contrazione muscolare, la regolazione della contrazione muscolare, la contrazione dei muscoli involontari

### **L'apparato circolatorio:**

La piccola e la grande circolazione, il cuore, struttura e funzione, la regolazione della circolazione, i vasi sanguigni, gli scambi gassosi. Il sangue, composizione, forma e funzione di eritrociti, linfociti, leucociti, piastrine, plasma. Le analisi del sangue. I gruppi sanguigni e la loro ereditarietà. Il fattore Rh e l'incompatibilità materno-fetale.

### **L'apparato respiratorio:**

L'anatomia e le funzioni dell'apparato, la pressione e la composizione dei gas atmosferici e dei gas nei polmoni. L'anatomia delle vie aeree superiori ed inferiori. La meccanica respiratoria. Gli scambi gassosi, l'emoglobina, il sistema tampone del sangue.

### **L'apparato digerente:**

L'anatomia e le funzioni dell'apparato. Il tubo digerente e le sue specificità. La digestione meccanica ed enzimatica operata nella cavità buccale. I denti. Le ghiandole annesse. Le funzioni dello stomaco, i secreti che contribuiscono alla digestione. L'intestino e le sue specificità. Le ghiandole annesse: pancreas e fegato. La cistifellea. La regolazione della quantità di glucosio nel sangue. La dieta, macro e micronutrienti.

### **Il sistema immunitario e linfatico:**

Il sistema linfatico, anatomia e funzioni. Il sistema immunitario, anatomia e funzioni. L'immunità aspecifica. L'infiammazione. L'immunità acquisita. L'immunità mediata da anticorpi. I vaccini. L'immunità mediata da cellule.

### **L'apparato riproduttivo:**

Anatomia e funzioni dell'apparato riproduttore maschile, la spermatogenesi. Anatomia e funzioni dell'apparato riproduttore femminile, l'oogenesi. La fecondazione. Lo sviluppo dell'embrione. I tre trimestri della gravidanza ed i principali eventi di sviluppo del feto. Il parto.

## **CHIMICA**

### **La nomenclatura chimica:**

Ripasso di argomenti propedeutici, nomenclatura di composti binari dell'ossigeno, nomenclatura di basi, acidi, sali ternari. Uso della tavola periodica degli elementi. Rappresentazione modelli atomici.

### **L'equilibrio chimico e la spontaneità delle reazioni:**

Cenni

### **L'equilibrio acido-base ed il pH:**

Gli equilibri acido-base. Equilibri in soluzione acquosa. Elettroliti. Le reazioni acido-base. Le teorie su acidi e basi di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Forza degli acidi e delle basi. Il concetto di pH. Indicatori. L'idrolisi salina. Soluzioni tampone.

### **Le reazioni di ossidoriduzione:**

Gli equilibri di ossido-riduzione. Lo stato di ossidazione degli elementi nei composti. Le reazioni (equilibri) di ossido-riduzione, la trasformazione di energia chimica in energia elettrica e viceversa. Le pile e l'elettrolisi.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Diritto alla salute: comportamento corretto e responsabile nelle varie situazioni di vita: effetti delle bevande alcoliche sull'organismo, consumo responsabile di bevande alcoliche. Lavori di gruppo e presentazione dei relativi elaborati

Uscita didattica alla mostra Real Bodies

Esperienze di laboratorio di osservazione di tessuti del corpo umano al microscopio ottico

Partecipazione di alcuni studenti alle Olimpiadi delle Scienze Naturali

### **Libri di testo:**

Tottola, Allegrezza, Righetti - Chimica per noi - Volume unico per il secondo biennio - Mondadori Education

Curtis, Barnes - Il nuovo invito alla Biologia Blu - Il corpo umano - Zanichelli

Civitavecchia

Gli studenti

La docente