

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "BORSELLINO-FALCONE"
ZAGAROLO (ROMA)**

Anno Scolastico 2017/18

***Disciplina: Scienze
Docente: Andrea Latini***

PROGRAMMA Classe III A Liceo Scientifico

La Biologia

La genetica

La struttura del materiale genetico: DNA e RNA. La duplicazione del DNA. I geni. Il codice a triplette. La trascrizione: l'RNA messaggero. La traduzione: sintesi di una proteina. Le mutazioni genetiche. Cenni sulla genetica di virus e batteri.

L'evoluzione

La microevoluzione. Darwin e la selezione naturale. L'evoluzione delle popolazioni: le mutazioni, il flusso genico, la deriva genetica. La speciazione. Modelli evolutivi. La macroevoluzione. Radiazione adattativa. Cenni alla teoria dell'endosimbiosi di Margulis.

Strutture e funzioni degli animali

Struttura gerarchica: cellule, tessuti, organi e sistemi. Il tessuto epiteliale. Il tessuto connettivo. Il tessuto muscolare. Il tessuto nervoso. Gli organi. I sistemi.

L'alimentazione e la digestione

La trasformazione del cibo. Il sistema digerente nell'uomo: gli organi. Le funzioni degli organi del sistema digerente. La digestione, l'assorbimento e l'eliminazione.

La respirazione e gli scambi gassosi

Respirazione polmonare e cellulare. Sistema respiratorio umano: gli organi. L'inspirazione e l'espirazione. Scambi gassosi tra sangue e tessuti. Cenni ad alcune patologie del sistema respiratorio.

Il sangue e la circolazione

Il sistema cardiovascolare umano. I vasi sanguigni: arterie e vene. Il cuore. Il ciclo cardiaco. L'elettrocardiogramma. La circolazione. Cenni alle patologie cardiache.

Il sistema nervoso

Struttura e funzioni del sistema nervoso. I neuroni. Il segnale nervoso e la sua trasmissione. Sistema nervoso centrale e sistema nervoso periferico. Sistema autonomo.

Il sistema muscolare

La contrazione muscolare e il movimento. I muscoli antagonisti.

Presentazioni power point realizzate da alcuni alunni sui sistemi immunitario ed endocrino e sugli organi di senso.

La Chimica

La Chimica moderna

La scoperta delle particelle elementari. Il numero atomico. La massa atomica. La struttura dell'atomo: gli spettri atomici e il modello di Bohr. La natura corpuscolare e ondulatoria dell'elettrone. L'equazione di Schrodinger e le funzioni d'onda. I numeri quantici. Lo spin. Principio

di Pauli. Regola di Hund. Configurazione elettronica degli atomi. Configurazione elettronica e Tavola Periodica degli elementi. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica.

I legami chimici

Il legame ionico e il legame covalente con la regola dell'ottetto. Formule di Lewis. Eccezioni alla regola dell'ottetto. L'elettronegatività. Il legame covalente polare e non polare. Cenni alla teoria moderna sui legami chimici. La geometria molecolare: teoria VSEPR.

Legami tra molecole

Polarità e apolarità delle molecole. I legami tra le molecole: dipolo-dipolo, legame idrogeno, forze di London, legame ione-dipolo. Laboratorio: polarità e apolarità delle sostanze chimiche.