

Docente: Azzolini Irma  
Classe: 4i

## **PROGRAMMA DI SCIENZE**

### **GENETICA**

Le basi molecolari dell'ereditarietà; esperienze di Griffith e di Avery.  
La struttura del DNA; il modello a doppia elica di Watson e Crick.  
Duplicazione del DNA; caratteristiche ed enzimi coinvolti nel processo.  
Gli acidi ribonucleici (mRNA, tRNA, rRNA) e loro proprietà. Il codice genetico. La trascrizione del DNA e relative caratteristiche. Modificazioni post trascrizionali negli eucarioti.  
Traduzione e sue fasi; modificazioni post traduzionali.  
Le mutazioni; mutazioni geniche (puntiformi), cromosomiche, genomiche.

### **BIOLOGIA (IL CORPO UMANO)**

#### **Organizzazione del corpo umano**

Tessuti, organi, apparati e sistemi.

Tessuti animali: tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.

Caratteristiche del tessuto epiteliale; classificazione dei tessuti epiteliali in relazione a numero di strati presenti, forma delle cellule, funzione svolta (epiteli di rivestimento, ghiandolari, sensoriali).

Epiteli di rivestimento; l'epidermide.

Epiteli ghiandolari e ghiandole; ghiandole esocrine e ghiandole endocrine ( tiroide, pancreas endocrino, ipofisi, ghiandole surrenali).

Caratteristiche, composizione (matrice, tipi di cellule, tipi di fibre), funzioni del tessuto connettivo.

Tipi di tessuto connettivo: propriamente detto, cartilagineo, osseo, sangue.

Caratteristiche delle fibrocellule muscolari; tipologie di tessuto muscolare: liscio, striato scheletrico, striato cardiaco.

Le cellule del tessuto nervoso (neuroni e cellule gliali) e loro funzioni. Sistema nervoso centrale e periferico.

#### **L'apparato cardiovascolare e il cuore**

Organizzazione dell'apparato cardiovascolare, funzioni svolte e suoi componenti: cuore, tipi di vasi, sangue.

Anatomia del cuore. Circolazione sistemica e circolazione polmonare.

Il ciclo cardiaco. La contrazione autonoma del miocardio.

Il sangue e i suoi componenti: il plasma e relativa composizione, gli elementi figurati e loro percentuale.

Caratteristiche e funzioni degli elementi figurati; eritrociti, leucociti (granulociti, monociti, linfociti T, linfociti B), piastrine e il processo di coagulazione.

#### **L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi**

Anatomia dell'apparato respiratorio umano. La ventilazione polmonare e i processi di inspirazione ed espirazione; gli scambi gassosi a livello degli alveoli e a livello dei tessuti.

Modalità di trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica.

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

Funzioni dell'apparato digerente. Principi nutritivi e sostanze essenziali.

Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente. La cavità orale e le prime fasi della digestione.

Caratteristiche e compiti svolti dallo stomaco.

Caratteristiche e funzioni dell'intestino tenue e dell'intestino crasso.

Esercitazioni di laboratorio

\* Preparazione di terreno agarizzato, allestimento di colture batteriche tramite semina per tamponamento ed osservazione dei risultati ottenuti.

\* Allestimento di preparati istologici animali con diverse tecniche di colorazione (P.A.S.; impregnazione argentea, tricromica di Masson) ed osservazione al microscopio ottico (con esperti esterni).

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Il sistema terra e le sue sfere: atmosfera, idrosfera, litosfera.

### **Atomi, elementi, minerali e rocce**

Elementi e composti naturali; i minerali e la struttura cristallina; genesi dei minerali; proprietà fisiche dei minerali. Polimorfismo; isomorfismo; solidi amorfi. Criteri di classificazione dei minerali: le più importanti classi mineralogiche. Classificazione dei silicati; silicati mafici e felsici. Le rocce della crosta terrestre: caratteristiche generali dei vari tipi di rocce e dei processi che le hanno generate; lo studio delle rocce.

### **Processo magmatico e rocce ignee**

Il processo magmatico e le caratteristiche dei magmi; genesi dei magmi.  
Le rocce magmatiche e loro classificazione.

### **I vulcani**

Definizione di vulcano; distribuzione geografica globale dei vulcani. Il meccanismo eruttivo; tipo di eruzioni e di edifici vulcanici.

Attività vulcanica esplosiva ed effusiva. Il rischio vulcanico: previsione e prevenzione.

### **Processo sedimentario e rocce sedimentarie**

Le fasi del processo sedimentario: degradazione meteorica (alterazione chimica, disgregazione fisica ed azione degli organismi); trasporto, sedimentazione, diagenesi e suoi eventi. Proprietà fondamentali delle rocce sedimentarie.

Classificazione delle rocce sedimentarie: terrigene, di deposito chimico, organogene.

### **Processo metamorfico e rocce metamorfiche**

Caratteristiche e cause del processo metamorfico; i gradi di metamorfismo. Definizione di facies metamorfica e di minerali indice. Principi sui quali si basa la classificazione delle rocce metamorfiche.

### **I terremoti**

Definizioni di: terremoto, ipocentro, epicentro. Classificazione dei terremoti. Comportamento elastico delle rocce: teoria del rimbalzo elastico. Le onde sismiche e loro caratteristiche. Distribuzione geografica dei terremoti. Intensità dei terremoti e la scala MCS; le isosisme. Energia dei terremoti e la scala Richter.

Previsione dei terremoti; il rischio sismico e la prevenzione dei terremoti.

Varese 5 giugno 2017

Il Docente

Gli Studenti