



a.s.	<b>2021/2022</b>	Prof.	<b>Salvatore Cannata</b>
classe	<b>5 E</b>	materia	<b>Scienze naturali</b>

Libri di testo	Il nuovo invito alla biologia.blu Curtis Barnes Schnek Massarini Posca - ed Zanichelli  ST scienze della terra Pignocchino - Feyles ed. SEI
----------------	--

### Programma svolto

La genetica dei virus;  
La genetica dei batteri;  
Operoni lac e trp;  
Trasferimento genico nei batteri:coniugazione, trasformazione e trasduzione;  
Trasposoni nei procarioti  
Genetica degli eucarioti ed epigenetica;  
Ingegneria genetica, Plasmidi, enzimi di restrizione ;  
Vettori genici di clonaggio e di espressione;  
Librerie genomiche e sonde molecolari. Librerie a cDNA;  
PCR ed elettroforesi;  
Sequenziamento con il metodo Sanger. Fingerprinting.  
DNA ricombinante  
Progetto genoma umano;  
Introduzione alle biotecnologie;  
Green biotech. Biotecnologie medico-farmaceutiche;  
Cellule staminali e problemi etici, Clonazione e terapia genica;  
White biotech.  
Sistema CRISPR-Cas9

Introduzione alla chimica organica i composti organici e le caratteristiche del C;  
Ibridazione del C ed orbitali ibridi;  
Legami sigma e pi greco;  
Gruppi funzionali e loro significato;  
Formule molecolari e di struttura;  
Concetto di isomeria: isomeria di struttura e stereoisomeria. C chirale, enantiomeri e diastereoisomeri;  
Caratteristiche dei composti organici.  
Classificazione dei composti del carbonio .  
Gli idrocarburi : alifatici ed aromatici.  
Alcani - alcheni - alchini : caratteri generali, ibridazione, formula e nomenclatura, caratteristiche fisiche, esempi.  
Gli idrocarburi ciclici.  
Composti aromatici : delocalizzazione elettronica, benzene e IPA.  
I derivati funzionali degli idrocarburi : caratteri generali , utilizzo e struttura di alogeno derivati, alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri ed esterificazione ( saponi ), ammine;  
Esempi: DDT, Anfetammine



Le biomolecole :

Monomeri e polimeri, Condensazione ed idrolisi;

Carboidrati :

monosaccaridi, struttura generale e funzioni , aldosi/chetosi, forme D/L, forme cicliche ed anomeri, reattivo di Fehling;

Di/polisaccaridi : struttura e funzioni.

Lipidi:

saponificabili e non saponificabili, struttura e funzioni di trigliceridi e fosfolipidi;

Proteine:

amminoacidi e loro struttura , centro chirale, legame peptidico, struttura e funzioni delle proteine;

Concetto di metabolismo e di bioenergetica;

Termodinamica e viventi;

Enzimi nel metabolismo cellulare;

NAD<sup>+</sup>/ NADH, FAD/ FADH<sub>2</sub> : struttura e funzioni

Ana /catabolismo , le vie metaboliche.

Reazioni eso/endoenergetiche;

ATP e ADP;

Metabolismo del glucosio;

La glicolisi e le sue fasi;

Fermentazione lattica ed alcolica;

Respirazione cellulare: il ciclo di Krebs, la catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa;

Inibitori della catena di trasporto degli elettroni: ZIKLON B e monossido di carbonio (CO)

Bilancio energetico della respirazione;

I minerali

Le rocce e la loro origine.

Rocce magmatiche;

Rocce sedimentarie;

Rocce metamorfiche;

Il ciclo litogenetico.

Attività magmatica:

Tipi di vulcani e attività vulcanica. Distribuzione dei vulcani sul pianeta.

I sismi : definizione, teoria del rimbalzo elastico, ipo/epicentro, le onde sismiche P S L , i sismogrammi, scala Mercalli e Richter. Distribuzione dei sismi sul pianeta. Prevenzione dei sismi;

Interno della Terra : la propagazione delle onde sismiche S e P , differenziazione gravitativa , discontinuità ( Moho , Gutenberg, Lehmann ) , rifrazione delle onde sismiche e zonazione crosta /mantello/ nucleo;

Modello dell'interno della Terra, Analisi delle zone : crosta continentale ed oceanica, mantello, nucleo interno ed esterno;

Litosfera - astenosfera - mesosfera , analisi dei caratteri generali;

Gradiente geotermico e produzione del calore della Terra;

Il campo magnetico terrestre: caratteristiche generali;

Wegener e le teorie mobiliste;

Studio dei fondali oceanici : fosse e dorsali, analisi dei sedimenti . Teoria dell'espansione dei fondali oceanici di Hess;



La tettonica delle placche. I moti delle placche e i margini. Analisi dei vari tipi di margine (costruttivo, distruttivi, conservativo) e fenomeni a loro collegati (dorsali, rift, faglie, orogenesi, arco insulare vulcanico, arco magmatico);  
Distribuzione sismi/vulcani e limiti fra placche;  
Atmosfera: struttura e composizione chimica e parametri fondamentali, fenomeni atmosferici locali, su media scala e a grande scala;  
Effetto serra e buco nell'ozono;

Educazione civica:

Debate su temi di educazione ambientale (costo dell'acqua; cambiamenti climatici; politiche di controllo demografico), conferenza sul sistema immunitario e Covid19 (prof. Mantovani)

Data	Firma del docente
<b>13/05/2022</b>	
Firme di due studenti della classe	