

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2020/2021

5A Liceo Classico
Prof. RICCARDO SIMONI

SCIENZE DELLA TERRA

Deriva dei Continenti e Tettonica delle Placche

- Struttura interna della Terra dal punto di vista Geochimico e Geofisico. Studio della propagazione delle onde sismiche per conoscere la struttura interna della Terra
- Principali caratteristiche delle rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie
- Teoria della deriva dei continenti di Wegener: prove e problemi incontrati nella comunità scientifica del tempo
- La teoria della Tettonica delle Placche: prove e fondamenti su cui si regge. Margini di placca, relazione di vulcani e terremoti con la Tettonica delle Placche.

Cambiamenti climatici

- Differenza fra tempo meteorologico e clima
- Differenza fra cambiamenti climatici nel passato (paleoclima) e attuali
- Prove della causa antropica del “Global Warming”

BIOCHIMICA E STEREOCHIMICA

- Ibridazioni del Carbonio
- Idrocarburi saturi, insaturi e cenni di nomenclatura. Reazione di alogenazione di alcani, addizione elettrofila di alcheni. CFC e buco nell’ozono
- Isomeria: Isomeri di struttura, Stereoisomeri, Diastereoisomeri, Enantiomeri
- Concetto di chiralità e stereocentro.
- L’isomeria nei processi biologici e nei farmaci (enantiomeri attivi e inattivi), il caso Talidomide
- I principali gruppi funzionali all’interno delle biomolecole: Alcoli, Chetoni, Aldeidi.
- Proprietà chimico fisiche Acidi Carbossilici e Acidi Grassi
- Formula generale e struttura dei Carboidrati. Carboidrati chetosi e aldosi, pentosi ed esosi. Rappresentazione di Fischer e Haworth del glucosio. Anomeria α e β e conseguenze strutturali nella formazione di cellulosa, chitina, amido e glicogeno
- I Lipidi. I fosfolipidi e la loro importanza nelle membrane cellulari. Reazione di saponificazione ed efficacia su macchie di grasso, potere tensioattivo dei saponi
- Amminoacidi e proteine. Legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

- Struttura dei nucleotidi di RNA e DNA. Dal DNA alle proteine

BIOTECNOLOGIE

DNA ricombinante

- DNA ricombinante per produzione di medicine e vaccini
- Utilizzo di *Agrobacterium tumefaciens* per produrre piante OGM
- Microiniezione di DNA nel pronucleo maschile per la produzione di animali OGM
- Potenzialità e rischi nella produzione di OGM
- Terapia genica per trattare malattie genetiche
- Vaccini a RNA e vaccini a vettore virale per il SARS-CoV-2

Firenze, 05/05/2021

Il Docente
Prof. Riccardo Simoni