

LICEO SCIENTIFICO "MICHELANGELO" CAGLIARI

PROGRAMMA DI SCIENZE

Anno Scolastico 2018/2019 Classe: V[^] E

Docente: Prof.ssa R. Mellace

SCIENZE DELLA TERRA

- Struttura interna della Terra: crosta, mantello, nucleo. Litosfera, astenosfera, mesosfera. Onde sismiche. Correnti convettive del mantello.
- Calore interno della Terra: origine, gradiente geotermico, flusso di calore.
- Tettonica delle placche: definizione di placca. Tipi di margine. Placche e moti convettivi del mantello. Mosaico globale. Placche e terremoti. Placche e vulcani. Teoria della deriva dei continenti, espansione dei fondali oceanici: meccanismo e prove. Dorsali medio-oceaniche e morfologia dei fondali. Punti caldi e principali fenomeni correlati
Formazione degli oceani.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

- Caratteristiche del carbonio. Orbitali ibridi sp^3 e legame semplice. Orbitali sp^2 e legame doppio. Orbitali sp e legame triplo. Rappresentazione delle molecole organiche.
- IDROCARBURI. Alcani: nomenclatura, isomerie di struttura, proprietà fisiche e chimiche. Reattività: scissione omolitica e combustione. Cicloalcani. Alcheni e alchini: nomenclatura, isomerie, proprietà fisiche e reattività. Idrocarburi aromatici: caratteristiche generali, teoria della risonanza. Nomenclatura, proprietà fisiche, reattività.

- GRUPPI FUNZIONALI. Alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, saponi, ammine : nomenclatura, proprietà fisiche e reattività.
- BIOMOLECOLE. Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Lipidi: acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, steroidi, ormoni, vitamine.
- Proteine e proprietà degli amminoacidi. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Gli enzimi. Emoglobina. Ormoni di natura polipeptidica.
- Isomeria ottica e chiralità.
- Richiami sulla struttura del DNA e RNA.
- METABOLISMO. Richiami sulla digestione di carboidrati, lipidi, proteine. Anabolismo e catabolismo. Vie metaboliche divergenti, convergenti e cicliche. ATP, FAD, NAD. Metabolismo dei carboidrati: le tappe della glicolisi e delle fermentazioni (lattica e alcolica). Ciclo di Krebs e cenni sui meccanismi e sulle finalità della fosforilazione ossidativa. Controllo metabolico-ormonale della glicemia. Glicogenolisi e glicogenosintesi. Gluconeogenesi. Metabolismo differenziato delle cellule dell'organismo.
- BIOTECNOLOGIE. Classiche e nuove: generalità. Tecnologia del DNA ricombinante. Clonazione del DNA mediante fagi, BAC, YAC. Organismi geneticamente modificati (OGM): impiego di procarioti ed eucarioti, mammiferi ricombinanti, tecniche per modificare geneticamente le cellule di mammifero. Esempi di trasformazione dell'industria farmaceutica e della ricerca biomedica tramite la tecnologia del DNA ricombinante. Piante e animali GM. Cellule staminali.

Cagliari, 07/06/2019

Gli alunni

Il docente

Raffaella Mellace