

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

**DOCENTE: Annalisa Camporeale**

**classe: 5<sup>^</sup>G a.s. 2023/24**

**Libri di testo:**

**CHIMICA** Bruno Colonna “Chimica Organica, Biochimica, Biotecnologie”, Linx

**SCIENZE DELLA TERRA** Bosellini Alfonso, “Scienze della Terra 2ed. (LE) - vol. quinto anno s (LDM) - Tettonica delle placche - Atmosfera – Clima”, Zanichelli editore

**Chimica organica**

- Ibridazioni del carbonio (sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp)
- Idrocarburi alifatici e aromatici: classificazione, nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni
- Isomerie di struttura (catena, gruppo funzionale, posizione) e stereoisomerie (conformazionale, geometrica e ottica)
- Gruppi funzionali: caratteristiche principali, nomenclatura e reazioni di alcoli, fenoli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri (saponificazione); cenni su ammine e ammidi

**Biochimica**

- Glucidi: monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi
- Lipidi: saponificabili (trigliceridi, fosfolipidi e glicolipidi) e non (steroidi e vitamine)
- Proteine: strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine (esempi e funzioni; meccanismo d’azione degli enzimi)
- Acidi nucleici: nucleotidi; DNA e RNA
- Vie metaboliche: catabolismo e anabolismo (aperte e circolari, lineari e ramificate)
- Metabolismo dei glucidi: tappe principali di glicolisi, respirazione cellulare (ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e chemiosmosi; guadagno energetico), fermentazioni alcolica e lattica, fotosintesi (fase luminosa e fase oscura); ruolo di NAD, FAD, NADP e ATP; controllo ormonale dell’omeostasi del glucosio tramite glicogenosintesi e glicogenolisi, gluconeogenesi, via dei pentoso fosfati
- Metabolismo dei lipidi (cenni): lipolisi e trasporto di colesterolo e lipidi via chilomicroni, VLDL, LDL, HDL; catabolismo del colesterolo,  $\beta$ -ossidazione degli acidi grassi
- Metabolismo delle proteine (cenni): transaminazione, deaminazione ossidativa e ciclo dell’urea

**Biologia**

- Biologia molecolare, ingegneria genetica: enzimi di restrizione, vettori di clonaggio, PCR, elettroforesi del DNA, DNA fingerprinting, sequenziamento DNA (metodo Sanger), librerie geniche e genomiche; clonazione e clonaggio molecolare
- Il progetto genoma umano
- Esempi di applicazioni delle biotecnologie nei diversi campi (agricolo; sanitario; ambientale)
- La terapia genica e la tecnica CRISPR/Cas
- Cellule staminali totipotenti, multipotenti, unipotenti e iPSC

**Scienze della Terra**

- Dinamica globale del pianeta Terra: la deriva dei continenti e la tettonica a placche
- I tre principali tipi di movimenti e i relativi margini di placca, la distribuzione di sismicità e vulcanesimo e le strutture geologiche associate ai diversi margini di placca
- Hot spots e il motore dei movimenti delle placche
- Il campo magnetico terrestre e le anomalie magnetiche

Torino, 08/06/2024

La docente Annalisa Camporeale