

**PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI**  
Classe 4AU – Anno Scolastico 2024-25  
Prof.ssa Beatrice Moroni

**Il codice della vita**

- Il DNA nella cellula
  - Allestimento e osservazione di tessuti vegetali e animali al microscopio ottico (attività di laboratorio); identificazione del nucleo nelle cellule eucariote
  - Estrazione del DNA dalla polpa di banana (attività di laboratorio)
- Acidi nucleici al lavoro
  - DNA ed RNA a confronto
  - La duplicazione del DNA
- Il DNA e la divisione cellulare
  - La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti
  - Il ciclo cellulare: interfase e fase mitotica
  - La meiosi e il crossing over; mitosi e meiosi a confronto
  - DNA e mutazioni; malattie genetiche rare (WebQuest)
- L'ereditarietà dei caratteri
  - Le leggi di Mendel; alleli, fenotipo, genotipo; basi genetiche dei fattori ereditari secondo Mendel
  - Applicazione delle leggi della probabilità allo studio della ereditarietà dei caratteri: i quadrati di Punnett
  - Elementi di genetica umana: condizioni determinate da alleli dominanti e recessivi; dominanza incompleta, alleli multipli, eredità poligenica, pleiotropia; i cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso (determinazione del sesso, malattie da allele recessivo sul cromosoma X)

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

**Chimica degli idrocarburi**

- Introduzione alla chimica organica
  - Le proprietà dell'atomo di carbonio; i composti del carbonio; configurazione elettronica, ibridazione e tipo di legame; formula di Lewis, razionale e condensata
  - Il concetto di isomeria; esempi di isomeria (con esercizi)
- Gli idrocarburi
  - Generalità e classificazione
  - Idrocarburi alifatici saturi e insaturi: alcani, alcheni e alchini (formula molecolare, isomeria, nomenclatura)
  - Idrocarburi aliciclici: cicloalcani (formula molecolare, isomeria, nomenclatura)
  - Reazioni degli idrocarburi alifatici e aliciclici: idrogenazione, alogenazione, idroalogenazione
  - Idrocarburi aromatici: benzene e IPA (cenni)

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

**Elementi di vulcanologia**

- Struttura interna della Terra e origine dei magmi
  - Origine del pianeta Terra
  - Il calore interno della Terra

- Origine dei magmi
- Dai magmi ai vulcani
  - Risalita dei magmi; le lave
  - Vulcani centrali e lineari
  - Proprietà chimico-fisiche dei magmi
  - Dai magmi all'attività vulcanica: tipi di eruzioni, di edifici vulcanici e di prodotti di eruzione
  - Distribuzione geografica dei vulcani in Italia e nel mondo
  - Il rischio vulcanico (cenni)

Dispense e materiale messo a disposizione dall'insegnante (in Classroom)

Libri di testo:

Campbell, Reece, Taylor, Simon, Dickey – Biologia. Concetti e collegamenti. LINX

Sadava, Hillis, Heller, Hacker, Posca, Rossi, Rigacci – Chimica organica, biochimica e biotecnologie. Zanichelli Editore

Lupia Palmieri, Parotto – Il globo terrestre e la sua evoluzione. blu. Minerali e rocce. Vulcani e terremoti. Zanichelli Editore

Todi, 12 Giugno 2025

Docente  
Prof.ssa Beatrice Moroni