

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"
CAGLIARI

Anno Scolastico 2025/2026
Classe 5C scienze applicate - Docente: Giorgio Lampis

Libri di testo: 1) Valitutti Giuseppe - Carbonio, Metabolismo, Biotech 2ed. (Ldm) - Biochimica, Biotecnologie e Tettonica Placche con elementi di Chimica Org. - Zanichelli Editore

PROGRAMMA SVOLTO

CHIMICA E BIOCHIMICA

Modulo Chimica Inorganica

- Le reazioni di ossidoriduzione; ossidante e riducente; bilanciamento delle reazioni redox;
- L'elettrochimica.

Modulo Chimica organica

- Caratteristiche del carbonio; gli idrocarburi; proprietà generali dei composti organici; le formule e l'isomeria; gli idrocarburi e la loro classificazione; alcani, alcheni e alchini; idrocarburi aromatici.
- I composti organici diversi dagli idrocarburi: Alcoli; composti carbonilici; acidi carbossilici; ammine. I polimeri.

Modulo Biochimica

- **Le biomolecole:** struttura e funzione, carboidrati; lipidi; amminoacidi e proteine; acidi nucleici.
- **Le vie metaboliche e la catalisi enzimatica:** metabolismo e vie metaboliche; enzimi; catalisi enzimatica; controllo delle vie metaboliche; ATP e coenzimi.
- **Le principali vie metaboliche:** processi di degradazione del glucosio; dal ciclo di Krebs alla fosforilazione ossidativa; gluconeogenesi; Le fermentazioni. La fotosintesi clorofilliana.

Modulo Genetica

- **Genetica:** La replicazione del DNA; Struttura delle molecole di RNA; Sintesi delle proteine e codice genetico; Organizzazione e dei geni e espressione genica; regolazione dell'espressione genica negli eucarioti e nei procarioti; struttura della cromatina; l'epigenetica; caratteristiche biologiche dei virus; ricombinazione omologa; trasferimento di geni nei batteri.
- **Le biotecnologie:** origine e vantaggi; Clonaggio genico; enzimi di restrizione e DNA Ligasi; vettori di clonaggio; librerie genomiche; la PCR.

SCIENZE DELLA TERRA

- **I fenomeni vulcanici:** Il vulcanismo; struttura dei vulcani; modalità di eruzione; vulcanismo effusivo ed esplosivo; distribuzione geografica; pericolo e rischio vulcanico.
- **I fenomeni sismici:** i terremoti; la teoria del rimbalzo elastico; le onde sismiche; intensità e magnitudo; gli effetti del terremoto; i terremoti e l'interno della Terra; distribuzione geografica dei terremoti.
- **La tettonica delle placche:** prove dirette e indirette della struttura interna della Terra, sismologia, la crosta terrestre; il flusso geotermico; il campo magnetico terrestre; isostasia; struttura della crosta; l'espansione dei fondi oceanici; la tettonica delle placche.

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"
CAGLIARI

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Simulazione di laboratorio su centrifugazione, elettroforesi e cromatografia
- Saggio di *Fehling* sugli zuccheri riducenti
- Su piattaforma Riale video: Genotipi e malattie - *Genotipizzazione animale: Estrazione del DNA e analisi PCR con visualizzazione su gel di agarosio*

Gli studenti

Il docente
prof. Giorgio Lampis
