

ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO
Docente: Mariacristina Failla
classe: 5 beta
materia: Scienze naturali, chimiche e biologiche

CHIMICA ORGANICA

Le proprietà del carbonio: ibridazione sp , sp^2 , sp^3 .

L'isomeria: isomeria di struttura (di catena, di gruppo funzionale, di posizione) e stereoisomeria (isomeria conformazionale, enantiomeria, isomeria geometrica).

Gli idrocarburi alifatici

Alcani: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni.

Alcheni: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni.

Alchini: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni.

Gli idrocarburi aliciclici.

Il benzene: struttura dell'anello aromatico e reazioni di sostituzione elettrofila.

Derivati del benzene.

Derivati ossigenati degli idrocarburi.

Alcoli alifatici e aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni chimiche.

Eteri: nomenclatura e reazioni.

Aldeidi e chetoni: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni chimiche.

Acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche, principali reazioni chimiche.

Derivati degli acidi carbossilici: esteri, anidridi, alogenuri acilici. Esteri particolari: i trigliceridi.

Cenni ai derivati azotati degli idrocarburi: ammine e ammidi, amminoacidi.

Polimeri

Polimeri sintetici di addizione e condensazione.

Polimeri naturali: polisaccaridi, proteine, acidi nucleici.

BIOLOGIA

Biologia molecolare e genomica funzionale



Il gene è DNA: 1943 Avery, 1952 Hershey e Chase, 1953 Watson e Crick e la doppia elica. Ripasso biosintesi proteica e codice genetico.

Regolazione dell'espressione genica: geni strutturali e geni regolatori. DNA codificante e non, trasposoni. Regolazione genica nei procarioti (operone del lattosio e del triptofano). Regolazione genica negli eucarioti: enhancer e silencer. Meccanismi epigenetici di regolazione, microRNA.

Cancerogenesi: ciclo cellulare e sua regolazione. Oncogeni e geni oncosoppressori.

Le cellule staminali. Staminali e terapie. Staminali ed etica.

Microbiologia: batteri e virus: struttura, metabolismo e replicazione. Retrovirus e trascrittasi inversa. Principali malattie infettive.

Le Biotecnologie.

Significato e storia delle biotecnologie. Strumenti operativi del biotecnologo: plasmidi, virus, trasposoni, enzimi di restrizione. La tecnologia del DNA ricombinante. Frammenti di restrizione. PCR. Sequenziamento del DNA: metodo Sanger. Progetto Genoma Umano. Applicazioni delle biotecnologie: OGM, organismi transgenici, clonaggio e clonazione, proteine umane, biotecnologie agroalimentari, mediche e ambientali; terapie geniche. CRISPR.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Saponificazione a caldo, sintesi del Nylon 6,6.

EDUCAZIONE CIVICA

Bioetica e OGM

Cellule staminali

Cuneo, lì 11/06/2026

Firma del Docente

Mariacristina Fella

