

CHIMICA E BIOCHIMICA

dal libro di testo “Carbonio, metabolismo, biotech”_(Valitutti, Taddei, Maga, Macario), editore Zanichelli

La chimica del carbonio

I composti organici
I gruppi funzionali e la nomenclatura
L'isomeria
Le proprietà fisiche dei composti organici
La reattività delle molecole organiche
le reazioni chimiche
La rappresentazione dei composti organici

Gli idrocarburi

Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani
Le proprietà chimiche degli idrocarburi saturi
Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini
Gli idrocarburi aromatici

I derivati degli idrocarburi e i polimeri

Generalità
Gli alogeno-derivati
Gli alcoli, i fenoli e gli eteri
Le aldeidi e i chetoni
Gli acidi carbossilici
Gli esteri e i saponi
Le ammine e le aldeidi
I composti eterociclici
Polimeri di sintesi

Le biomolecole: struttura e funzione

Generalità e classi di composti
I carboidrati
I monosaccaridi
Il legame O-glicosidico e i disaccaridi
I polisaccaridi con funzione di riserva energetica
I polisaccaridi con funzione strutturale
I lipidi
I precursori lipidici: gli acidi grassi
I triacilgliceroli
I lipidi con funzione strutturale: i fosfogliceridi
I terpeni, gli steroli e gli steroidi
Le proteine
Gli amminoacidi
Il legame peptidico
La struttura delle proteine
Un esempio di relazione struttura-funzione: mioglobina ed emoglobina
Le proteine a funzione catalitica: gli enzimi
Vitamine idrosolubili e coenzimi
I nucleotidi

Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP

Le trasformazioni chimiche nella cellula: vie metaboliche

Il glucosio come fonte di energia

Glicolisi e fermentazioni

Ciclo dell'acido citrico

Catena respiratoria

Fosforilazione ossidativa (cenni) e biosintesi dell'ATP

Il metabolismo di carboidrati, lipidi e amminoacidi

Glicemia e sua regolazione

Dal DNA alla genetica dei microrganismi

Struttura e replicazione del DNA

Struttura delle molecole di RNA

Flusso dell'informazione genetica: trascrizione e traduzione

Organizzazione dei geni, espressione genica e regolazione genica

Struttura della cromatina

Epigenetica e dinamicità del genoma

Esempi di virus animali: SARS-COV-2 e HIV

Ricombinazione omologa (cenni)

Manipolare il genoma: le biotecnologie

Generalità, origini e vantaggi delle biotecnologie moderne

Clonaggio genico: enzimi di restrizione, DNA-ligasi, vettori di clonaggio

Librerie genomiche

PCR

Impronta genetica

Sequenziamento del DNA

SCIENZE DELLA TERRA

dal libro di testo "Il globo terrestre e la sua evoluzione-edizione blu-FONDAMENTI"_(Palmieri, Marotto), editore Zanichelli

I fenomeni vulcanici

Il vulcanismo

Eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica

Vulcanismo esplosivo e vulcanismo effusivo

Rischio vulcanico

I fenomeni sismici

Lo studio dei terremoti

Propagazione e registrazione delle onde sismiche

La forza di un terremoto

Gli effetti del terremoto

La distribuzione geografica dei terremoti

La difesa dai terremoti