

DISCIPLINA: Scienze

Prof./ssa Virginia Amato

Libro di testo adottato: Il carbonio, gli enzimi, il DNA. Biochimica, biotecnologie e scienze della terra con elementi di chimica organica - Seconda edizione. Di Sadava, Hillis e Heller. Zanichelli.

Tematiche trattate:

Argomenti	Contenuti
La chimica del carbonio e le sue caratteristiche e peculiari La chimica del carbonio e le sue caratteristiche e peculiari	<ul style="list-style-type: none">● Gli orbitali ibridi (sp³, sp² ed sp)● Centralità dell'atomo di carbonio nella tavola periodica● Legami sigma e p greco● Idrocarburi: Composizione, classificazione in saturi (alcani) e insaturi (alcheni, alchini e aromatici), rappresentazione delle formule di struttura● Isomeria di struttura, isomeria geometrica (configurazioni CIS e TRANS) e isomeria ottica● Concetto di chiralità● Nomenclatura degli idrocarburi (alcani, alcheni e alchini)● I derivati degli idrocarburi: studio dei gruppi funzionali● Nomenclatura dei derivati degli idrocarburi● Combustibili fossili e altre forme di energia
Le biomolecole	<ul style="list-style-type: none">● Le reazioni di condensazione e le reazioni di idrolisi● I carboidrati: aldosi e chetosi, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi● I lipidi: classificazione; trigliceridi: struttura e funzione, la reazione di idrolisi basica, i fosfolipidi, gli steroidi, gli ormoni steroidei e le vitamine liposolubili● Gli aminoacidi e le proteine: classificazione degli amminoacidi, legame peptidico, struttura e funzione delle proteine, classificazioni delle proteine (in base a composizione chimica, forma e funzioni)● I nucleotidi e gli acidi nucleici: struttura e funzione
Energia ed Enzimi	<ul style="list-style-type: none">● L'energia delle reazioni biochimiche● Il ruolo dell'ATP● I catalizzatori biologici● L'energia di attivazione● Meccanismi della catalisi enzimatica

<p>Bioteconologie e strumenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di biotecnologie e cenni storici ● Lo studio delle molecole dell'ereditarietà e il flusso dell'informazione genetica ● Replicazione del DNA ● La sintesi proteica ● La regolazione dell'espressione genica ● Variabilità genetica nei procarioti e negli eucarioti: plasmidi, trasformazione batterica, trasduzione batterica (batteriofagi), coniugazione batterica ● Biotecnologie: elettroforesi, enzimi di restrizione, DNA ricombinante, PCR, sequenziamento del DNA. ● Campi di applicazione delle biotecnologie
<p>Scienze della terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La struttura della Terra ● Terremoti ● Lo stato termico della Terra: l'origine del calore interno e l'energia geotermica ● Vulcani ● La teoria della tettonica a placche: i moti convettivi e i movimenti delle placche nel corso della storia geologica ● Le placche litosferiche (margini divergenti, convergenti, conservativi) ● La crosta oceanica (l'espansione e la subduzione dei fondali oceanici) e continentale (orogenesi)