

Istituto di Istruzione Superiore G.M. Angioy Carbonia

Programma di scienze A.S.2025/26

Classe 5^B Liceo- opzione scienze applicate

Docente: prof.ssa Biccheddu Lorena

Chimica Organica

- Caratteristiche dell'atomo di carbonio, gli orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp
- gli idrocarburi saturi, alcani, nomenclatura degli alcani, reazione di alogenazione e di ossidazione,
- l'isomeria di struttura, -isomeria ottica, stereoisomeri
- gli idrocarburi insaturi, alcheni e alchini, nomenclatura, reazioni di addizione elettrofila, idratazione, alogenazione, idrogenazione. -idrocarburi aromatici, proprietà chimiche e fisiche del benzene
- i gruppi funzionali. Gruppo carbonilico e differenza tra aldeidi e chetoni -alcoli, nomenclatura, fenoli polifenoli e eteri-gruppo amminico, ammine primarie, secondarie e terziarie, nomenclatura -acidi carbossilici, nomenclatura di alcuni acidi. -Grassi saponificabili e non, esteri e saponi -Cenni sui polimeri di sintesi e reazione di condensazione

Biochimica

Le principali biomolecole:

- Carboidrati: monosaccaridi, classificazione, struttura lineare e ciclica, le formule di proiezione di Fischer (D-L), l'anomeria (cis-trans) disaccaridi, esempi (maltosio e legame glicosidico)
- Polisaccaridi con funzione di riserva: amido, cellulosa e glicogeno
- Lipidi: lipidi saponificabili, i trigliceridi, i fosfolipidi, lipidi con funzione strutturale gli steroidi
- Proteine: formula generale di un amminoacido, il legame peptidico, struttura delle proteine (I, II, III e IV), gli enzimi, fattori che influenzano l'attività degli enzimi, inibitori competitivi e non competitivi.

Biologia molecolare

- Acidi nucleici, La struttura della molecola del DNA, la sua duplicazione, la struttura della molecola dell'Rna.
- Gli Rna e la sintesi delle proteine, la trascrizione e la traduzione

Il metabolismo energetico

- Metabolismo anabolismo e catabolismo
- Le vie metaboliche convergenti, divergenti e cicliche, reazioni endergoniche e esergoniche.
- Ruolo di ATP e coenzimi NAD e FAD, regolazione dei processi metabolici.
- Metabolismo del glucosio come fonte di energia, le fasi della glicolisi, fermentazione lattica e alcolica, la respirazione cellulare, il ciclo di Krebs, il trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa

Biotecnologie e loro applicazione

- Le origini delle biotecnologie, le biotecnologie tradizionali e moderne
- cellule staminali.
- Tecnologia del DNA ricombinante.
- Clonaggio e vettori di clonaggio
- PCR, il sistema CRISPR/Cas9
- Clonazione, OGM
- Campi di azione delle Biotecnologie

Scienze della terra

- Il dinamismo interno della terra, fenomeni endogeni e esogeni, Il calore terrestre e la sua propagazione. Il magnetismo terrestre e la teoria della geodinamo. Magnetismo e rocce, mantello e nucleo, la temperatura interna della Terra. gradiente geotermico
- La tettonica delle placche: spostamenti verticali (isostasia) e orizzontali (deriva dei continenti) teorie di Wegener e Hess, l'espansione dei fondali oceanici, le placche principali e i margini di placca, (convergenti, divergenti, trasformati)
gli hot spot

Carbonia06/06/26

la docente

prof.ssa Lorena Biccheddu