

LICEO SCIENTIFICO “ A. EINSTEIN”

CONTENUTI DISCIPLINARI A.S. 2022/2023

Classe	5	Sezione	G	Sede di	Cerignola
Materia	SCIENZE NATURALI (Biologia - Chimica)				
Docente	Anna Maria D’Arri				
Testi in adozione	Bruno Colonna – Antonio Varaldo Chimica organica, biochimica, biotecnologie, scienze della terra Ed.Linx				

Chimica organica e biochimica

I composti della chimica organica

Le molecole organiche; formule di struttura espresse e razionali; l’isomeria.

Gli idrocarburi

Gli alcani: nomenclatura e reazioni degli alcani.

Gli alcheni: nomenclatura e reazioni degli alcheni. L’idrogenazione e l’ idratazione degli alcheni.

Gli alchini: reazioni degli alchini.

Gli idrocarburi aliciclici: definizione.

Gli idrocarburi aromatici: la nomenclatura dei derivati del benzene.Le reazioni del benzene: sostituzione elettrofila, alogenazione, nitratura, alchilazione.

Alcoli, fenoli, eteri

Alcoli, fenoli, eteri: la nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche degli alcoli e fenoli, reattività di alcoli e fenoli.Gli eteri: definizione e proprietà fisiche e chimiche.

Aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri

Le aldeidi e i chetoni: nomenclatura.Principali reazioni di aldeidi e chetoni: ossidazione e riduzione.

Gli acidi carbossilici: nomenclatura proprietà fisiche e chimiche.Reattività degli acidi carbossilici: esterificazione e reazione con ammoniaca e ammine. Formazione dei sali e riduzione degli acidi ad alcoli.Gli esteri definizione e saponificazione.

Ammine ammidi e amminoacidi

Le ammine: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Ammine di interesse biologico.

Le ammidi: definizione, proprietà fisiche e chimiche.

Gli amminoacidi, gli amminoacidi essenziali, il carattere anfotero degli amminoacidi.

I carboidrati o glucidi

Le caratteristiche generali dei carboidrati, monosaccaridi:le forme cicliche.

Gli oligosaccaridi: il maltosio, il lattosio, il saccarosio.

I polisaccaridi: l’amido, il glicogeno e la cellulosa.

I lipidi

I lipidi. Gli acidi grassi: mono e polinsaturi. I trigliceridi e fosfolipidi.

Le proteine

Gli amminoacidi il legame peptidico. Dai polipeptidi alle proteine.

La struttura delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

Proteine semplici e coniugate. Denaturazione delle proteine. Gli enzimi: definizione.

I nucleotidi e gli acidi nucleici

Le basi azotate e la struttura dei nucleotidi. Gli acidi nucleici.

Biotecnologie: tecniche e applicazioni

Una panoramica sulle biotecnologie. l'ingegneria genetica, gli enzimi di restrizione: cenni. La clonazione del DNA, i vettori. La clonazione degli eucarioti. La pecora Dolly. Le applicazioni delle biotecnologie: la diagnosi con gli anticorpi monoclonali, la terapia genica, farmaci e vaccini. Gli organismi geneticamente modificati: le applicazioni in agricoltura e gli animali geneticamente modificati.

Cerignola, maggio 2023

Il Docente

Anna Maria D'Arri