

Programma di Scienze anno scolastico 2015/2016 5^Asa

Chimica organica:

Il carbonio: un atomo dalle molteplici ibridazioni.

I legami carbonio-carbonio, le isomerie e le proiezioni di Fischer.

Gli idrocarburi alifatici: classificazione, alcani, i radicali degli alcani, proprietà fisiche e chimiche degli alcani, i composti di Grignard, metodi di preparazione degli alcani; alcheni, proprietà fisiche e chimiche degli alcheni, metodi di preparazione degli alcheni, alcadieni; alchini, metodi di preparazione degli alchini, la struttura dei cicloalcani.

Gli idrocarburi aromatici: il benzene, le proprietà chimiche dell'anello aromatico, nomenclatura dei derivati del benzene mono e poli-sostituiti, l'effetto orientante dei gruppi sostituenti, gli areni, le proprietà degli areni, il petrolio e i suoi derivati.

I derivati ossigenati degli idrocarburi: l'importanza del gruppo funzionale nei composti organici, caratteristiche elettroniche dell'ossigeno e gruppi funzionali ossigenati, alcoli alifatici e aromatici -fenoli-, reazione di ossidazione, gli eteri, gli aldeidi e chetoni, gli acidi carbossilici e i loro derivati, gli alogenuri – SN1, SN2, E1, E2-, le anidridi, gli esteri, i trigliceridi o grassi, gli acidi polifunzionali: principali reazioni.

I derivati azotati degli idrocarburi: caratteristiche elettroniche dell'azoto e gruppi funzionali azotati, le ammine, proprietà e preparazione delle ammine, l'urea, gli amminoacidi, struttura e proprietà degli amminoacidi, i peptidi e i polipeptidi, i composti eterociclici, struttura e proprietà dei composti eterociclici.

Le molecole della vita: i primi passi della biochimica, le sostanze costituenti la materia vivente, i glucidi, i lipidi, le proteine o protidi, gli enzimi, gli acidi nucleici, il metabolismo e le molecole energetiche.

I composti aromatici.

Le reazioni: alogenazione e combustione; addizione elettrofila; sostituzione elettrofila aromatica.

I gruppi funzionali e la loro specificità: alogenuri alchilici, fenoli, eteri, aldeidi e chetoni.

Biochimica:

I carboidrati: monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi; metabolismo dei glucidi: glicogenolisi, gluconeogenesi, glicogeno sintesi, glicolisi, ciclo di Krebs, fermentazione, via dei pentosi-fosfati.

I lipidi: trigliceridi, cere, steroidi, fosolipidi; metabolismo dei lipidi: lipolisi, ossidazione degli acidi grassi, lipogenesi.

Le proteine: amminoacidi, legame peptidico, struttura proteina, ruolo delle proteine, azione enzimatica, il metabolismo delle proteine, ciclo dell'urea.

Le nucleoproteine e gli acidi nucleici: modello di duplicazione, sintesi proteica.

Importanza delle vitamine.

Biologia molecolare e studio del genoma.

RNA: coniugazione, trascrizione, trasferimento.

DNA ricombinante: enzimi di restrizione. Elettroforesi e PCR.

Sequenziamento genico, mappatura dei cromosomi, determinazione sequenza dei nucleotidi, librerie genomiche, studio e funzione dei geni, regolazione genetica.

DNA oscuro e epigenomica.

Post genomica: trascrittoma, proteoma, lipidomica, ricostruzione in 3d delle macromolecole biologiche, biologia per immagini, evoluzione delle biotecnologie, cellule staminali, terapia genica.

Scienze della terra:

La struttura e le caratteristiche fisiche della Terra: interno della Terra, superficie di discontinuità, calore interno della Terra, campo magnetico terrestre.

Dinamica della litosfera: teoria della deriva dei continenti, teoria dell'espansione dei fondali oceanici, esplorazione dei fondali oceanici, teoria della tettonica a zolle, margini divergenti, convergenti, conservativi, motore della tettonica delle zolle, punti caldi, tettonica delle zolle e attività endogena, orogenesi.

Foggia, 3 giugno 2016

Firma Professore

CARANFA LUCIA