

LICEO SCIENTIFICO "A. VOLTA"

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE V B Anno scolastico 2015/ 2016

Testi : *"Chimica per noi" Chimica organica – Tottola Allegrezza Righetti –A. Mondadori Scuola*
"Dal Carbonio agli OGM"- Valitutti, Taddei, Sadava, Palmieri, Parotto –Zanichelli

CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA

Dal Carbonio agli idrocarburi:

- I composti organici- il carbonio un atomo dalle molteplici ibridizzazioni-i legami carbonio-carbonio-isomeria
- Gli idrocarburi saturi e insaturi:alcani e ciclo alcani, alcheni e alchini.
- La nomenclatura e le reazioni
- Gli idrocarburi aromatici, nomenclatura e proprietà fisiche

Dai gruppi funzionali alle macromolecole:

- Gruppi funzionali
- Alcoli, fenoli ed eteri
- Aldeidi e chetoni
- Gli acidi carbossilici, esteri e saponi
- Le ammine
- I polimeri di sintesi

Le basi della biochimica

- I carboidrati
- I lipidi
- Gli amminoacidi e le proteine
- Gli acidi nucleici

Il metabolismo

- Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, gluconeogenesi, glicogenosintesi e glicogenolisi
- Il metabolismo dei lipidi: β ossidazione e biosintesi degli acidi grassi
- Il metabolismo degli amminoacidi: catabolismo , transaminazione e deaminazione ossidativa, biosintesi dell'urea
- Il metabolismo terminale: decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico, ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa

LE BIOTECNOLOGIE

Che cosa sono le biotecnologie

- Una visione d'insieme delle biotecnologie: biotecnologie classiche e nuove biotecnologie
- La tecnologia delle colture cellulari e le cellule staminali
- La tecnologia del DNA ricombinante, elettroforesi sul gel, tecnica del Southern Blotting per individuare sequenze specifiche di basi, amplificare il DNA con la PCR, sequenziare il DNA con metodo di Sanger
- Il clonaggio e la clonazione di organismi complessi
- L'analisi delle proteine: individuazione di proteine specifiche con anticorpi

Le applicazioni delle biotecnologie

- Le biotecnologie mediche
- Le biotecnologie agrarie

LA TETTONICA DELLE PLACCHE

- La struttura interna della Terra: crosta, mantello, nucleo
- Il flusso di calore
- Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo
- La struttura della crosta e l'isostasia
- L'espansione dei fondi oceanici: dorsali e fosse, espansione e subduzione
- La tettonica delle placche e la verifica del modello

L'insegnante

Gli alunni