

Programma svolto di scienze
CLASSE 5 G – a.s. 2017/18
Prof. Giovanna Cosentino

Sadava, Heller, Orians, Purves, Hillis

“Biologia.blu plus le basi molecolari della vita e dell’evoluzione.” Ed. Zanichelli

“Biologia.blu dalle cellule agli organismi”

Giuseppe Valitutti, Alfredo Tifi, Antonino Gentile “Le idee della chimica” ed. Zanichelli

Chimica organica

L’atomo di carbonio; gli orbitali molecolari.

Regole per la nomenclatura dei composti del carbonio.

Le isomerie.

– Idrocarburi: alcani, alcheni, alchini. Nomenclatura e proprietà chimico-fisiche.

Reazione di sostituzione radicalica negli alcani (alogenazione).

Reazione di idrogenazione e addizione elettrofila negli alcheni e alchini (idratazione, alogenazione, add. acidi alogenidrici). Regola di Markovnikov.

– Idrocarburi aromatici. Nomenclatura e proprietà chimico-fisiche.

Reazione di sostituzione elettrofila aromatica (alogenazione).

I gruppi funzionali: nomenclatura e proprietà chimico-fisiche

Biochimica

Le macromolecole biologiche:

– Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi

– Lipidi: classificazione, struttura e proprietà.

– Proteine: strutture primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; gli enzimi

– Gli acidi nucleici: DNA, RNA, duplicazione semiconservativa del DNA.

– Demolizione del glucosio: mitocondri, glicolisi, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa, fermentazioni lattica e alcolica.

– Sintesi del glucosio: pigmenti fotosintetici, cloroplasti, fase luminosa e fase oscura della fotosintesi.

Biologia:

– esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase, Meselson e Stahl; storia della scoperta della struttura del DNA.

– le mutazioni: geniche, cromosomiche e genomiche.

– La sintesi proteica e il codice genetico, trascrizione e traduzione.

– Genetica dei procarioti: trasformazione, trasduzione e coniugazione.

la regolazione genica nei batteri: fattore trasformante, plasmidi, trasposoni, l’operone lac e trp.

– la regolazione genica negli eucarioti: eucromatina e eterocromatina, introni ed esoni, splicing, fattori di trascrizione e sequenze regolatrici.

– leggi mendeliane, fenotipo e genotipo, geni ed alleli, il quadrato di Punnett, test cross.

– interazioni alleliche: codominanza, dominanza incompleta, pleiotropia.

– interazioni geniche: epistasi, caratteri poligenici

– le biotecnologie: la tecnologia del DNA ricombinante, enzimi di restrizione, PCR, clonazione, vettori.

4/6/2018

L’insegnante

gli studenti

.....

.....

.....