LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO - SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25
10098 Rivoli
tel. 011-95.86.756 ◆ fax 011-95.89.270
sede di SANGANO
10090 via S. Giorgio
tel. e fax 011-90.87.184
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it
http://www.liceodarwin.net/

...innovare e consolidare...

PROGRAMMA SVOLTO
A. S. 2022 / 2023

PROFESSORE ***Alessio Sillo***

CLASSE ***4^D – Liceo scientifico***

MATERIA ***Scienze naturali***

MANUALE ***Curtis et al., Il nuovo Invito alla biologia.blu,***
Dagli organismi alle cellule, Zanichelli, ISBN 978 8808 720979

Valitutti et al., Chimica – Concetti e modelli, Zanichelli,
ISBN 9788808716941

CHIMICA

- Ripasso su: massa atomica e molecolare; particelle subatomiche del nucleo; esperimento di Rutherford; struttura dell'atomo; atomo di Bohr; configurazione elettronica; configurazione con la notazione di Lewis; ibridazione sp^3, sp^2, sp del carbonio e struttura delle molecole di metano, etano ed etino; legami chimici; regola dell'ottetto; legame covalente omo- ed etero- polare, legame metallico, legame ionico, legame a ponte d'idrogeno, attrazione ione-dipolo, forze di Van der Waals; la quantità di sostanza: la mole; metodi per esprimere la concentrazione di una soluzione: concentrazioni percentuali e molarità.
- Termochimica e cinetica chimica: trasformazioni eso- ed endo- termiche; la velocità di reazione; fattori che influiscono sulla velocità di una reazione; la catalisi inorganica e gli enzimi.
- Equilibri in soluzione acquosa: definizione di acido e di base secondo Arrhenius e Bronsted-Lowry; il pH; calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli.
- Introduzione alla chimica organica: gli idrocarburi e sui gruppi funzionali organici. Cenni di nomenclatura.

BIOLOGIA

- Le biomolecole: i carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi; i lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo e ormoni steroidei; le proteine: amminoacidi e polipeptidi, struttura delle proteine, gli enzimi; gli acidi nucleici: nucleotidi, DNA e RNA; l'ATP.
- Caratteristiche delle cellule procariotiche ed eucariotiche; la struttura della cellula eucariotica: struttura e funzioni della membrana plasmatica, del nucleo e dei principali organuli; le giunzioni cellulari.
- Il trasporto cellulare: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi, trasporto attivo, endo- ed eso- citosi.
- Cenni alla respirazione cellulare, alla fermentazione e alla fotosintesi. Definizione di Biotecnologie.
- i domini e i regni dei viventi; archeobatteri ed eubatteri; il regno dei protisti: protozoi, funghi mucillaginosi e muffe d'acqua, alghe; il regno dei funghi; il regno delle piante: briofite, pteridofite, gimnosperme, angiosperme.

Approfondimenti: le droghe estratte dalle piante (marijuana, hashish, cocaina, eroina, ecc.) e gli effetti di una droga: tossicità, assuefazione, dipendenza.

Esperienze di laboratorio: velocità di una reazione; catalisi; indicatori di pH; osservazione microscopica di foglie di *Elodea canadensis* e di mucosa buccale.

Rivoli lì, 15 maggio 2023.

L'insegnante
Prof. Alessio Gillo