



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. 2021 / 2022**

PROFESSORE *Alessio Sillo*
CLASSE *2[^]E – Liceo scientifico opzione Scienze applicate*
MATERIA *Scienze naturali (Chimica e Biologia)*
MANUALE *Curtis et al., Il nuovo Invito alla biologia.blu,
Dagli organismi alle cellule, Zanichelli, ISBN 978 8808 720979
Valitutti et al. Lineamenti di Chimica, Zanichelli,
ISBN 978 8808720870*

CHIMICA

Ripasso su: sostanze semplici e miscele; metodi di separazione di miscele; le concentrazioni percentuali delle soluzioni.
La quantità di sostanza in moli: massa atomica e molecolare; mole; volume molare; calcoli ponderali;
Particelle subatomiche del nucleo; esperimento di Rutherford; struttura dell'atomo; atomo di Bohr; configurazione elettronica semplice e a orbitali; la notazione di Lewis;
Ibridazione sp^3 , sp^2 , sp del carbonio e struttura delle molecole di metano, etano ed etino.
Classificazione degli elementi; sistema periodico di Mendelejev'; elettronegatività;
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;
Le soluzioni: solubilità metodi per esprimerne la concentrazione, le proprietà colligative;
Classificazione dei composti inorganici: nomenclatura e sintesi.
Le reazioni chimiche e la Stechiometria: reagente limitante e reagente in eccesso, resa di una reazione.
Introduzione allo studio degli idrocarburi; principali gruppi funzionali organici

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; strutture di locomozione;
- Strutture e funzioni delle cellule procariotiche, differenza tra batteri Gram + e Gram -; strutture tipiche delle cellule procariotiche (parete, capsula, appendici filiformi, plasmidi, endospore, particolarità degli Archea).

Esperienze di laboratorio:

- analisi gravimetrica incognita di un campione di sabbia e sale;
- saggio alla fiamma con e senza spettroscopio di Kirchhoff-Bunsen;

- preparazione di soluzioni a concentrazione nota e loro eventuale conducibilità elettrica;
- prove di solubilità di sostanze polari, apolari, debolmente polari;
- estrazione con solvente di pigmenti vegetali dalle foglie di spinaci e separazione cromatografica;
- verifica della legge di Lavoisier;
- reazioni di doppio scambio tra sali o tra sali e idrossidi;
- analisi incognita: riconoscimento di cationi e anioni;
- sintesi di un sale partendo da un metallo e sua resa;
- riconoscimento di carboidrati semplici mediante saggio di Fehling;
- riconoscimento dell'amido con il liquido di Lugol;
- riconoscimento di proteine col reattivo del biureto;
- osservazione al microscopio ottico di cellule di *Elodea canadensis* e della mucosa buccale;
- verifica della teoria biogenetica (sulla falsa riga degli esperimenti di Needham, Spallanzani, Pouchet, Pasteur);
- osservazione al microscopio ottico dei fermenti lattici da yogurt (colorazione semplice).

Approfondimento interdisciplinare

Modulo CLIL in collaborazione con la prof.ssa Gallizio di inglese: esposizione orale in inglese delle esperienze di laboratorio con l'aiuto di una presentazione digitale.

Rivoli lì, 28 maggio 2022

L'insegnante
prof. Alessio Sillo