



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
Anno scolastico: 2020/2021
Insegnante: Prof. Crespi Andrea
Materia: Scienze Naturali
Classe: 3 C

Biologia

- 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 esocitosi.
- La divisione e la riproduzione cellulare: la divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti; la mitosi nelle cellule eucariotiche; la meiosi e la riproduzione sessuata; il cariotipo e gli errori nella meiosi.
- Mendel e la genetica classica: Mendel e il metodo scientifico; le leggi di Mendel; eccezioni alle leggi di Mendel.
- Gli sviluppi della genetica: gli studi sui cromosomi sessuali; malattie genetiche.
- Sviluppi e funzione del DNA: il ruolo del DNA; la struttura molecolare del DNA; la replicazione del DNA; la struttura dei genomi.
- L'espressione genica e la sua regolazione: il flusso dell'informazione genetica; la trascrizione: dal DNA all'mRNA; la traduzione: dall'RNA alle proteine; i principi generali dell'espressione genica; la regolazione genica nei procarioti; la maturazione dell'mRNA e lo splicing alternativo.
- Le mutazioni e le tecniche per studiare il DNA: che cosa sono le mutazioni.

Testi in adozione:

- Curtis H., Barnes N., Schnek A., Massarini A., *Il nuovo invito alla biologia. blu: dagli organismi alle cellule*, Zanichelli.
- Curtis H., Barnes N., Schnek A., Massarini A., *Il nuovo invito alla biologia. blu: Biologia molecolare, genetica, evoluzione*, Zanichelli.

Chimica

- La quantità di sostanza in moli: la massa atomica e la massa molecolare; la mole; formule chimiche e composizione percentuale.
- Le particelle dell'atomo: la natura elettrica della materia; la scoperta delle particelle subatomiche; le particelle fondamentali dell'atomo; i modelli atomici di Thomson e Rutherford; Il numero atomico; le trasformazioni del nucleo; i tipi di decadimento radioattivo; l'energia nucleare.
- La struttura dell'atomo: la doppia natura della luce; lo spettro atomico; l'atomo di idrogeno secondo Bohr; l'elettrone come particella e come onda; l'elettrone e la meccanica quantistica; l'equazione d'onda; numeri quantici e orbitali; dall'orbitale alla forma dell'atomo; la configurazione elettronica.
- Il sistema periodico: verso il sistema periodico; la moderna tavola periodica; le conseguenze della struttura a strati dell'atomo; le principali famiglie chimiche; proprietà atomiche e andamenti periodici; proprietà chimiche e andamenti periodici.
- I legami chimici: perché due atomi si legano; il legame ionico; il legame metallico; il legame covalente; la scala dell'elettronegatività e i legami; la tavola periodica e i legami tra gli elementi; come scrivere le formule di struttura di Lewis; la forma delle molecole; la teoria VSEPR;
- Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia: le attrazioni tra le molecole; molecole polari e non polari; le forze dipolo-dipolo e di London; il legame a idrogeno; legami a confronto; la classificazione dei solidi; la struttura dei solidi.

Testo in adozione:

Valitutti G., Falasca M., Amadio P., *Chimica: concetti e modelli, dalla mole alla nomenclatura* Zanichelli.

Rivoli lì, 10/06/21

Prof. Andrea Crespi