



Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"  
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806

Cod. mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186  
E-mail [sccope@copernico-pv.it](mailto:sccope@copernico-pv.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO di SCIENZE NATURALI** **CLASSE 4<sup>E</sup> – Anno Scolastico 2019-2020 - Prof. Zunino Marinella**

### **BIOLOGIA**

Revisione dei concetti studiati l'anno precedente sull'organizzazione del corpo umano.  
Generalità su anatomia e fisiologia del sistema endocrino.  
Sistema nervoso: struttura e fisiologia dei neuroni; anatomia e fisiologia del sistema nervoso periferico e del sistema nervoso centrale; organi di senso  
Sistema linfatico e sistema immunitario.  
Biologia delle cellule cancerogene.  
Revisione dei concetti di genetica mendeliana e sviluppi successivi.  
Strutture e funzioni del DNA.  
Espressione genica e sua regolazione.  
Le mutazioni e tecniche di manipolazione del DNA.

### **CHIMICA GENERALE E INORGANICA**

Revisione dei concetti studiati l'anno precedente relativi alla struttura atomica, alla configurazione elettronica, alla tavola periodica degli elementi, ai legami chimici primari e secondari, all'ibridazione di orbitali di legame e cenni sulla geometria delle molecole.  
Classificazione, nomenclatura, proprietà dei principali composti chimici.  
Soluzioni: caratteristiche e calcolo delle concentrazioni in forma percentuale, molare, molale e frazione molare.  
Proprietà colligative delle soluzioni e fattori di solubilità.  
Le reazioni chimiche: le quattro principali tipologie, esercizi di bilanciamento.  
Calcoli stechiometrici e resa di una reazione; reagente limitante e reagente in eccesso; resa%.  
Reazioni di ossidoriduzione: schema semplificato di bilanciamento elettronico. Semplici dismutazioni.  
Celle galvaniche e elettrolitiche: confronto fra i due processi e loro applicazione industriale.  
Green Chemistry: obiettivo sicurezza e sostenibilità.

### **LABORATORIO**

Estrazione del DNA da cellule di banana.  
Reattività di scambio semplice/doppio fra soluzioni saline e/o metalli.  
Attività di Genetica molecolare presso laboratorio di biotecnologie dell'Università di Pavia (facoltativo).

Pavia, 8 giugno 2021

### **COMPITI PER LE VACANZE**

Rivedere la parte di chimica ai capitoli n.14-15-16 e 22-23 del testo, solo i paragrafi trattati in classe e presenti su Classroom.

Guardate l'ultimo video postato su Classroom, tratto da "Ulisse, il piacere della scoperta" e vivete un'estate all'insegna della SOSTENIBILITÀ e dell'equilibrio.

**BUONE VACANZE, ragazzi!**