

Allegato 1: programma svolto

BIOLOGIA (Libro di testo in adozione: Curtis , Barnes *Invito alla biologia blu. Biologia molecolare,genetica ed evoluzione. Il corpo umano* Zanichelli)

- Mitosi, meiosi e ciclo cellulare.
- Trasmissione dei caratteri ereditari: le leggi di Mendel
- Le basi chimiche dell'ereditarietà: struttura e funzioni del DNA. Osservazioni sperimentali di Mirsky e Chargaff. Il modello a doppia elica di Watson e Crick. Le osservazioni di Rosalind Franklin.
- La duplicazione del DNA. Proofreading e mutazioni. La PCR in laboratorio
- I cromosomi delle cellule procariote ed eucariote
- Codice genetico e sintesi delle proteine. Strutture e funzioni dei diversi RNA. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. Trascrizione e traduzione
- La regolazione dell'espressione genica: funzioni e meccanismi nei procarioti e negli eucarioti
- Mobilità orizzontale dei geni nei procarioti e negli eucarioti: coniugazione, trasformazione, trasduzione, infezione virale, trasferimento di trasposoni
- Virus: ciclo lisogeno e ciclo litico. AIDS
- La genetica classica e le eccezioni alle leggi di Mendel: mutazioni, dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, epistasi ed eredità poligenica. Pleiotropia e fattori epigenetici.
- Determinazione del sesso nella specie umana ed ereditarietà legata al sesso
- Genetica e processi evolutivi: definizione di pool genico e concetto di fitness darwiniana
- Variabilità all'interno della specie: importanza e fattori che la aumentano, mutazioni, diploidia, ruolo della riproduzione sessuata e della meiosi. Gli eventi che influenzano il pool genico
- La selezione naturale e la selezione sessuale. I fenomeni di deriva genetica
- concetto di specie, di speciazione e modalità di speciazione. Isolamento genetico
- Organizzazione di un vivente pluricellulare: tessuti, organi, apparati
- L'apparato riproduttore nella specie umana
- (*capitoli B da 1 a 7 e capitolo C9 del testo in adozione*)

CHIMICA (libro di testo in adozione: Brady, Senese *Chimica. Dalla mole alla nomenclatura* Zanichelli)

- Ripresa del calcolo stechiometrico e dei bilanciamenti delle reazioni.
- La struttura dell'atomo da dalton a Bohr. La doppia natura della radiazione elettromagnetica e la crisi della meccanica classica. Equazioni di Planck e di De Broglie. Interpretazione dualistica dell'elettrone, funzione d'onda e concetto di orbitale
- i numeri quantici e il principio di esclusione di Pauli. Il principio di indeterminazione di Heisenberg
- la configurazione elettronica degli atomi e le proprietà periodiche degli elementi. Volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica.
- I legami chimici: legame ionico, legame covalente puro e polare. Elettronegatività
- Legame di coordinazione e legame metallico. Forma e polarità delle molecole. Modello VSEPR , modelli VB e MO. Orbitali ibridi.
- Classificazione e nomenclatura dei composti chimici

- introduzione alla chimica organica: configurazione elettronica del carbonio, ibridazioni possibili (*sp*, *sp2*, *sp3*). Gli idrocarburi e la loro classificazione. Rappresentazione di semplici formule di struttura. Alcuni gruppi funzionali
- (Capitoli 3,4,5,6, parte del 7, 8 del libro di testo)

COMPITI ESTIVI 3BS SCIENZE NATURALI

- leggi il programma che abbiamo svolto insieme e ripassa ciò che ritieni necessario
- in coppia con un/una tuo/a compagno/a prepara una presentazione su uno dei sistemi del corpo umano, partendo dal testo in adozione. Prendete accordi in modo che ciascuna coppia faccia un lavoro diverso, e ricorda di indicare le fonti che hai consultato!
- Scegli uno dei seguenti testi e leggilo:
M. Buiatti *La biodiversità* Il Mulino - collana Farsi un'idea
M. Buiatti *Le biotecnologie* Il Mulino - collana Farsi un'idea
Sampaolesi *Le cellule staminali* Il Mulino - collana Farsi un'idea
Pievani *La teoria dell'evoluzione* Il Mulino - collana Farsi un'idea
- vai al Museo di Storia Naturale di Milano (linea rossa fermata Palestro) e visita la mostra sui vulcani

BUONE VACANZE maria gianotti