

Anno scolastico 2023-2024

Classe 3BS

Programma svolto di

Scienze naturali

Docente: Dario Locati

Libri di testo:

Titolo: CHIMICA PIÙ 2ED - DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA (LDM)/CON GLI ELEMENTI CHIMICI BASTERANNO?

Autori: POSCA VITO / FIORANI TIZIANA

Casa Editrice: Zanichelli

Titolo: BIOLOGIA.EU/VOLUME 3° ANNO - GENETICA, DNA ED EVOLUZIONE + EBOOK

Autori: MAGGI C VALETTO MR

Casa Editrice: DeAgostini

ARGOMENTI SVOLTI

Chimica

- Ripasso del programma di seconda superiore
- Dagli atomi ai legami: gli esperimenti di Crookes, le particelle atomiche, modello atomico di Thomson e di Rutherford. Isotopi. Decadimento alfa, beta e gamma
- Il modello atomico quanto-meccanico: teoria quantistica, modello atomico di Bohr, modello atomico di Schrödinger, orbitali e numeri quantici. Configurazione elettronica
- La tavola periodica degli elementi: organizzazione della tavola periodica. Raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e loro andamento periodico. Metalli, non metalli e semimetalli
- I legami chimici primari: legame ionico, legame covalente polare, apolare e dativo. Il legame metallico
- Ibridazione e legami chimici secondari: ibridazione sp^3 , sp^2 e sp . Rappresentazione delle molecole con le formule di Lewis. Teoria VSEPR. Legami chimici secondari – legame a idrogeno, interazioni di van der Waals, forze di induzione e interazioni ione-dipolo

Biologia

- Da Mendel alla genetica moderna: la genetica Mendeliana – la scelta del modello e le sue caratteristiche, caratteri studiati, impollinazione incrociata. Le leggi di Mendel. Il quadrato di Punnett e il test-cross. Codominanza e allelismo multipla. Significato di alleli recessivi e dominanti. Sistema AB0. Pleiotropia, ereditarietà poligenica e caratteri quantitativi. Eredità multifattoriale. Epistasi. Cromosomi, cariotipo e determinazione del sesso. Fenotipo selvatico e mutante, geni associati e ricombinazione. Studi di linkage e mappe cromosomiche. Malattie a trasmissione autosomica recessiva e dominanti. Malattie legate al cromosoma X. Anomalie cromosomiche numeriche e strutturali
- Genetica molecolare: gli esperimenti di Griffith e Avery. Il portale dei dati sui coronavirus. La scoperta della doppia elica di DNA e il contributo di Rosalind Franklin. Virus a RNA. La duplicazione del DNA – fasi, enzimi e i meccanismi di riparazione. Duplicazione del materiale virale. Il dogma centrale della biologia molecolare. Il codice genetico. Trascrizione – tipologie di RNA, fasi del processo, trascrizione nei procarioti e negli eucarioti, splicing e maturazione

del trascritto primario. Traduzione – funzione del tRNA, fasi della traduzione e modifiche post-traduzionali. Mutazioni

- La regolazione genica: regolazione genica nei procarioti – operone lac, trp, fattore sigma e attenuazione. Regolazione genica negli eucarioti – fenomeni epigenetici, impacchettamento della cromatina, metilazione del DNA, imprinting genomico
- *Laboratorio ABE: utilizzo delle micropipette, preparazione dei gel per l'elettroforesi, elettroforesi dei coloranti, digestione dei plasmidi, elettroforesi dei prodotti della digestione*
- Organizzazione del corpo umano: tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Organi, apparati e sistemi. Cellule staminali. Omeostasi
- L'apparato digerente: macro e micronutrienti

COMPITI ESTIVI

Chimica

1. Svogli gli esercizi:
 - a. 89, 91, 94 e 95 di pagina 296
 - b. 105, 108, 110, 113 di pagina 326
2. Crea una mappa concettuale relativa ai legami chimici secondari. Fai emergere le caratteristiche e l'importanza di ogni tipo di legame secondario.

Biologia

1. Leggi lo “Speciale virus” da pagina 92 a 97 del libro di genetica e realizza un poster digitale relativo agli argomenti trattati nel testo.

I test di ingresso saranno somministrati dopo la correzione degli esercizi e a seguito di un ripasso degli argomenti svolti durante l'anno.