



CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

A.S. 2022-23

DISCIPLINA	SCIENZE NATURALI
CLASSE/SEZIONE	3 [^] L
DOCENTE	SERIO ROBERTA
INDIRIZZO	SCIENTIFICO
TESTI IN ADOZIONE	"LA NUOVA BIOLOGIA. BLU PLUS – GENETICA, DNA, BIOTECNOLOGIE" SADAVA ET AL. ED. ZANICHELLI "CHIMICA CONCETTI E MODELLI- DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA" VALITUTTI ET AL. ED. ZANICHELLI

ARGOMENTI TRATTATI

CHIMICA

1. La quantità di sostanza in moli

- 1.1. La massa atomica e la massa molecolare
- 1.2. La mole e il volume molare
- 1.3. L'equazione di stato dei gas
- 1.4. Formule chimiche e composizione percentuale: calcolo della formula minima e molecolare di un composto

2. Le particelle dell'atomo

- 2.1. La natura elettrica della materia
- 2.2. La scoperta delle particelle subatomiche
- 2.3. I modelli atomici di Thomson e Rutherford
- 2.4. Il numero atomico e di massa, gli isotopi
- 2.5. Il decadimento radioattivo

3. La struttura dell'atomo

- 3.1. La doppia natura della luce
- 3.2. Il modello atomico di Bohr
- 3.3. La doppia natura dell'elettrone
- 3.4. Il principio di indeterminazione di Heisenberg
- 3.5. L'equazione d'onda
- 3.6. I numeri quantici
- 3.7. La configurazione elettronica

4. Il sistema periodico

- 4.1. Le prime classificazioni degli elementi
- 4.2. La struttura della tavola periodica moderna
- 4.3. Le strutture di Lewis
- 4.4. Le principali famiglie chimiche
- 4.5. Le proprietà periodiche e andamenti periodici

5. I legami chimici intramolecolari e intermolecolari

- 5.1. L'energia di legame
- 5.2. Il legame metallico, ionico, covalente, dativo
- 5.3. La scala di elettronegatività e i legami
- 5.4. La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- 5.5. Il legame idrogeno, forze dipolo-dipolo e di London
- 5.6. Le nuove teorie di legame
 - 5.6.1. Legame sigma e legame pi-greco

6. Classificazione e nomenclatura dei composti

- 6.1. La valenza e i numeri di ossidazione
- 6.2. Nomenclatura e classificazione dei composti binari
- 6.3. Nomenclatura e classificazione dei composti ternari
- 6.4. Reazioni di sintesi dei sali

BIOLOGIA

7. Il linguaggio della vita

- 7.1. I geni sono fatti di DNA: esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase
- 7.2. La scoperta della struttura del DNA
- 7.3. La struttura molecolare del DNA
- 7.4. La duplicazione del DNA semiconservativa
 - 7.4.1. Il complesso di duplicazione: funzione degli enzimi
 - 7.4.2. La DNA polimerasi
 - 7.4.3. I frammenti di Okazaki
 - 7.4.4. I telomeri e il processo della telomerasi
- 7.5. La correzione degli errori di duplicazione

8. L'espressione genica: dal DNA alle proteine

- 8.1. Il dogma centrale della biologia
- 8.2. La struttura dell'RNA
- 8.3. La trascrizione del DNA
- 8.4. La maturazione dell'mRNA: il genoma degli eucarioti, lo splicing e lo splicing alternativo
- 8.5. Il codice genetico
- 8.6. Le tappe della traduzione: struttura del tRNA e dei ribosomi
- 8.7. Le mutazioni geniche
 - 8.7.1. Le mutazioni puntiformi: silenti, di senso, non senso
 - 8.7.2. Le mutazioni cromosomiche (accenno)
 - 8.7.3. Le mutazioni cariotipiche legate agli autosomi e ai cromosomi sessuali
 - 8.7.4. Le malattie genetiche
 - 8.7.5. Le mutazioni come forza trainante dell'evoluzione

9. Mendel e i principi dell'ereditarietà

- 9.1. Il lavoro sperimentale di Mendel
- 9.2. La prima e la seconda legge di Mendel: fenotipo, genotipo, alleli, recessivo, dominante, omozigote, eterozigote
- 9.3. Il quadrato di Punnett
- 9.4. La terza legge di Mendel
 - 9.4.1. Le eccezioni alle leggi di Mendel: la dominanza incompleta, la codominanza, poliallelia, pleiotropia ed epistasi
- 9.5. La determinazione cromosomica del sesso

Insegnamento dell'Educazione civica

“Ambienti e benessere” - “Tu come stai? La salute come benessere fisico ed emotivo”

- Le mutazioni, le malattie genetiche
- Gli ormoni proteici del benessere

CERIGNOLA, 10/06/2023

IL/LA DOCENTE
ROBERTA SERIO