



**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	II° ALS	DISCIPLINA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	VALERIA CISLAGHI	A.S.	2023-2024

**BIOLOGIA**

**IL METODO SCIENTIFICO ( Cap A1)**

- Le fasi del metodo scientifico: osservazione, ipotesi, previsione, esperimento , legge
- Applicazione del metodo scientifico (esempi)
- Gli strumenti della biologia: Il microscopio ottico ed elettronico

**STUDIARE LA VITA**

- Lo studio dei viventi : le caratteristiche generali
- I livelli gerarchici di organizzazione

**ORIGINE DELLA VITA**

- I primi organismi viventi: i procarioti
- la nascita di cellule eucariote

**UNITARIETA' DELLA VITA: LA CELLULA ( Cap A4)**

- Caratteristiche generali delle cellule procariote
- Caratteristiche generali delle cellule eucariote
- Analogie e differenze tra cellule animali e vegetali
- La membrana cellulare: il modello a mosaico fluido
- Gli organuli cellulari : struttura e funzioni
- Il nucleo: struttura e funzioni
- Il citoscheletro

**I TRASPORTI CELLULARI (Cap. A5)**

- Differenze tra trasporto passivo e attivo
- La diffusione semplice e facilitata
- L' osmosi
- I trasporti attivi
- I trasporti mediati da vescicole: fagocitosi, pinocitosi

**L'ENERGIA NELLE CELLULE (Cap.A5)**

- ATP e ADP
- Il metabolismo: reazioni anaboliche e cataboliche
- La fotosintesi
- La Glicolisi e la respirazione cellulare

**LA DIVISIONE E LA RIPRODUZIONE CELLULARE ( Cap.A6)**

- La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti
- Ciclo cellulare e il suo controllo
- La regolazione della mitosi- Inibizione da contatto
- I cromosomi
- Le tappe della mitosi: caratteristiche generali
- La meiosi e la riproduzione sessuata
- Significato biologico del crossing over
- Confronto tra mitosi e meiosi
- Differenze tra meiosi maschile e femminile: La gametogenesi
- Il cariotipo e gli errori nella meiosi

**MENDEL E LA GENETICA CLASSICA (Cap.A6)**

- Gli esperimenti di Mendel: significato del metodo sperimentale
- Le leggi di Mendel: formazione della linea pura, legge della segregazione e legge dell'assortimento indipendente

- Geni, alleli, fenotipo, genotipo, omozigote ed eterozigote, dominante e recessivo

## L'EVOLUZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI

- Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita
- Darwin e Lamarck
- La classificazione dei viventi .

## CHIMICA

### LA QUANTITA' CHIMICA (ripasso)

- La mole e le sue applicazioni

### LE LEGGI DEI GAS

- I gas ideali e la teoria cinetica molecolare
- Le leggi dei gas : legge di Boyle, legge di Charles, legge di Gay Lussac
- La legge generale dei gas - l'equazione di stato dei gas ideali
- Esercizi

### LE PARTICELLE DELL'ATOMO

- Le particelle fondamentali dell'atomo
- numero atomico e numero di massa- Gli isotopi
- La teoria di Rutherford

### LA STRUTTURA DELL'ATOMO

- La doppia natura della luce (ondulatoria e corpuscolata)
- L'atomo di Bohr
- L'elettrone e la meccanica quantistica: il principio di indeterminazione di Heisenberg
- I numeri quantici e gli orbitali
- La configurazione elettronica degli atomi

### IL SISTEMA PERIODICO

- Classificazione degli elementi
- Il sistema periodico di Mendeleev e la moderna tavola periodica
- Struttura della tavola periodica: Gruppi, periodi, blocchi
- Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
- I metalli i non metalli e i semimetalli

### I LEGAMI CHIMICI

- Il legame ionico, il legame covalente e il legame metallico
- Elettronegatività e legami
- Le formule secondo Lewis
- La forma delle molecole
- Il legame a ponte idrogeno

### CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

- La valenza e il numero di ossidazione
- La nomenclatura chimica: tradizionale, IUPAC, di Stock
- I composti binari dell'ossigeno
- I composti binari senza ossigeno ( sali, idracidi, idruri)

## LABORATORIO

### IL MICROSCOPIO

- Uso e manutenzione- Le componenti del microscopio
- Preparazione di vetrini a fresco di cellule vegetali ( carota, patata, elodea, radicchio)
- Colorazioni vitali con Blu di Metilene
- Riconoscimento di plastidi con reattivo di Lugol
- Visione al microscopio di protozoi di acqua stagnante
- Riconoscimento di macromolecole
- Mitosi di apici di cipolla
- La polarità delle molecole

### TESTI

D. SADAVA, D. HILLIS, H. CRAIG HELLER, S. HACKER La nuova biologia blu Plus- Dagli La biosfera e la cellula Zanichelli

G. VALITUTTI, M. FALASCA, P. AMADIO Chimica concetti e modelli.blu - Dalla materia all'atomo. plus seconda edizione Zanichelli

G. VALITUTTI, M. FALASCA, P. AMADIO Chimica concetti e modelli.blu - Dalla struttura atomica all'elettrochimica -Seconda edizione Zanichelli

Cesano Maderno, 04/06/2024	Firma Docente	VALERIA CISLAGHI
Firme studenti		