



**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	TERZA BLS	DISCIPLINA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	PROF.SSA MICHELA SCACCO	A.S.	2019/2020

**BIOLOGIA**

**MENDEL E LA GENETICA CLASSICA**

- Il metodo sperimentale di Mendel
- Le leggi di Mendel: legge della dominanza, legge della segregazione, legge dell'assortimento indipendente
- Il testcross, il quadrato di Punnett, i termini della genetica
- Eccezioni alle leggi di Mendel: dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, epistasi, pleiotropia ed eredità poligenica.

**GLI SVILUPPI DELLA GENETICA**

- Relazione tra le teorie di Mendel e la meiosi.
- Autosomi e cromosomi sessuali, la determinazione del sesso nell'uomo.
- Gli esperimenti di Morgan e l'eredità legata al sesso.
- Malattie genetiche e alberi genealogici
- Malattie genetiche umane legate al sesso: daltonismo, emofilia, distrofia muscolare di Duchenne, sindrome dell'X fragile.
- Gruppi di associazione. Le ricombinazioni geniche si spiegano con il crossing over. A. Sturtevant e le mappe cromosomiche.
- Le mutazioni (somatiche e germinali), diversi tipi di mutazione classificate in base agli effetti che inducono. Cause delle mutazioni. Mutazioni puntiformi e cromosomiche

**STRUTTURA E FUNZIONI DEL DNA**

- Il ruolo del DNA: esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase
- La struttura molecolare del DNA
- La replicazione del DNA: enzimi coinvolti, replicazione con velocità e modalità diverse dei due filamenti, il controllo della replicazione (selezione delle basi e correzione di bozze), la riparazione (sistema mismatch repair, sistema di riparazione per escissione).
- La PCR
- La struttura dei genomi procariotici ed eucariotici (sequenze ripetute)
- Eucromatina ed eterocromatina. La spiralizzazione del DNA eucariotico, i telomeri.

**CODICE GENETICO E SINTESI DELLE PROTEINE**

- I geni e le proteine
- Il ruolo dell'RNA. La trascrizione.
- Maturazione dell'mRNA nella cellula eucariote.
- Il codice genetico e la sua decifrazione.
- La sintesi proteica: rRNA e tRNA, le tappe della traduzione.

**LA GENETICA E LO STUDIO DEI PROCESSI EVOLUTIVI**

- Concetto di popolazione, pool genico, fitness darwiniana e variabilità
- La riproduzione sessuata incrementa la variabilità dei discendenti.
- Equilibrio di Hardy-Weinberg, i fattori che alterano l'equilibrio: le mutazioni, il flusso genico, la deriva genetica, gli accoppiamenti non casuali.
- Selezione stabilizzante, divergente, direzionale.

## SCIENZE DELLA TERRA

### I MINERALI

- I minerali e la loro genesi
- La struttura dei cristalli e i solidi amorfi
- Polimorfismo e isomorfismo
- Le proprietà dei minerali
- I silicati (femici e sialici) e la loro classificazione
- I minerali non silicati

### LE ROCCE

- Il processo magmatico
- Classificazione in base alle condizioni di solidificazione e al contenuto di silice
- La genesi dei magmi. Il dualismo dei magmi. La cristallizzazione frazionata e la differenziazione magmatica
- Il processo sedimentario: la degradazione (fisica e chimica), il trasporto, la sedimentazione e la diagenesi.
- Struttura e classificazione delle rocce sedimentarie (clastiche, di origine chimica, organogene).
- I combustibili fossili.
- Il processo metamorfico. Minerale indice e paragenesi. Facies metamorfica. Tipi di metamorfismo e strutture derivate.
- Le serie metamorfiche
- Il ciclo litogenetico

### VULCANI

- Il meccanismo eruttivo.
- L'attività esplosiva. Il meccanismo di caduta gravitativa. Il meccanismo di flusso piroclastico.
- Attività vulcanica effusiva. Eruzioni centrali ed edifici vulcanici. Caldere.
- Eruzioni lineari. Il vulcanismo secondario.
- I vulcani italiani. Il rischio vulcanico.

## CHIMICA

### IL LEGAME CHIMICO (argomento ripassato ad inizio anno scolastico)

- Energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto.
- Il legame covalente
- Il legame covalente polare e dativo
- Il legame ionico
- Il legame metallico
- Geometria molecolare: la teoria VSPR (molecole con legami covalenti semplici, con legami multipli o coppie di elettroni)

### LE NUOVE TEORIE DEL LEGAME E LE FORZE INTERMOLECOLARI

- Limiti della teoria di Lewis: gli ibridi di risonanza
- Teoria del legame di valenza
- Molecole polari e apolari
- Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, le forze di London. Il legame idrogeno

### LE CLASSI DEI COMPOSTI INORGANICI E LA LORO NOMENCLATURA

- La valenza e il numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- La nomenclatura tradizionale e la nomenclatura IUPAC
- I composti binari con ossigeno: ossidi, anidridi e perossidi
- I composti binari senza ossigeno: idruri, idracidi e sali degli idracidi
- I composti ternari e quaternari: idrossidi, ossiacidi, sali degli ossiacidi

### PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI E REAZIONI CHIMICHE

- Dissociazione ionica, dissoluzione molecolare e reazione di ionizzazione
- La concentrazione delle soluzioni (concentrazione percentuale in massa, massa su volume, in volume, la molarità)
- Le equazioni di reazione, regole di bilanciamento e calcoli stechiometrici.
- Reagente limitante e reagente in eccesso.
- I diversi tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio

**LABORATORIO (in presenza)****Norme di comportamento**

- Polarità, solubilità e miscibilità.
- Preparazione di una soluzione a titolo noto per pesata

**Libri di testo:**

- **BIOLOGIA:** Curtis Barnes Schenk Massarini IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU Biologia molecolare, genetica, evoluzione” Editore: Zanichelli
- **CHIMICA:** Valitutti Falasca Gentile Tifi CHIMICA concetti e modelli **Dalla struttura atomica all’elettrochimica** Zanichelli
- **SCIENZE della TERRA:** Crippa Fiorani SISTEMA TERRA linea blu A. Mondadori

Cesano Maderno, 04 I 06 I 2020	Firma Docente	Michela Scacco
Firme studenti		