

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2024/2025

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Svolto nella classe 3^a sez. B

Docente: Prof.ssa Francesca Venturella

Testo: Giovanni Casavecchia , Fabiana Chimirri , Simonetta Lenzi - **Scienze naturali 3**/Chimica, Biologia e Scienze della Terra - 2020 - Pearson.

Contenuti :

1. Il materiale genetico in azione

- 1.1 Struttura del DNA: il rimodellamento della cromatina, i cromosomi;
- 1.2 Duplicazione del DNA (cromatidi fratelli vs cromatidi omologhi);
- 1.3 Struttura di un cromosoma: alleli, geni, locus, genotipo e fenotipo, cariotipo;
- 1.4 Telomeri e telomerasi: invecchiamento e morte cellulare programmata;
- 1.5 I tumori: definizione e principali differenze tra benigni e maligni;
- 1.6 Il flusso dell'informazione genetica: il codice genetico, trascrizione e traduzione;
- 1.7 Le mutazioni puntiformi: silente, missenso e non –senso;
- 1.8 Le mutazioni cromosomiche: duplicazione, delezione e traslocazione;
- 1.9 Inquinamento e mutazioni: agenti mutageni chimici e fisici, mutazioni spontanee e indotte, somatiche e germinali.

2. Le cellule si dividono

- 2.1 Il ciclo cellulare e la mitosi;
- 2.2 La meiosi e la riproduzione sessuata.

3. La genetica

- 3.1 Le leggi di Mendel e la loro interpretazione;
- 3.2 Il quadrato di Punnett ed il test-cross;
- 3.3 Le eccezioni alle leggi di Mendel: codominanza e dominanza incompleta;
- 3.4 I gruppi sanguigni: il sistema ABO, il fattore Rh e la compatibilità trasfusionale;
- 3.5 Le malattie genetiche ereditarie: autosomiche e legate al sesso;
- 3.6 Le anomalie cromosomiche: trisomia 21, sindrome di Klinefelter, sindrome di Turner, sindromi XXX e XXY.

4. Il nome e la classificazione dei composti inorganici

- 4.1 Numeri di ossidazione: regole per assegnare i numeri di ossidazione, dai numeri di ossidazione alle formule;
- 4.2 Regole per l'assegnazione dei nomi ai composti binari: ossidi e anidridi, idruri, idracidi, sali binari, perossidi.
- 4.3 Regole per l'assegnazione dei nomi ai composti ternari: idrossidi, ossiacidi e sali ternari;
- 4.4 Reazioni di sintesi e dissociazione degli acidi ossigenati: acidi monoprotici, diprotici e triprotici.

5. Le proprietà delle soluzioni

- 5.1 Elettroliti e non elettroliti;
- 5.2 La concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità e frazione molare;
- 5.3 Preparazione di soluzioni a concentrazione nota;
- 5.4 Diluizioni delle soluzioni concentrate.

6. Le reazioni chimiche

- 6.1 Equazioni chimiche: scrittura e bilanciamento (significato dei coefficienti stechiometrici);
- 6.2 Esercizi di stechiometria: la mole e il numero di Avogadro;
- 6.3 Come usare la mole: relazione tra grammi, mole e PM;
- 6.4 Il reagente limitante e reagente in eccesso.

Palermo: 28/05/2025

Gli Studenti

Il Docente
Prof.ssa Francesca Venturella