**ITCG “Enrico Fermi”**

**Via Acquaregna, 112 - 00019 Tivoli(RM)**

1. **S. 2020 - 2021**

**PROGRAMMA SVOLTO DI BIOLOGIA**

**CLASSE II° SEZ. A**

DOCENTE:

Prof.ssa Chiara Di Domenicantonio

Libro di testo: “# Vita edizione verde” (Saraceni, Strumia- Zanichelli)

**CAPITOLO O: CONOSCENZE DI BASE PER LA BIOLOGIA**

* + - 1. Le grandezze fisiche e la loro misura
      2. Le unità di misura del Sistema Internazionale
      3. La massa, il peso, il volume, la densità
      4. L’energia
      5. Gli elementi chimici e la tavola periodica
      6. Atomi molecole e ioni
      7. La materia e le sue trasformazioni
      8. Le caratteristiche degli esseri viventi
      9. I livelli di organizzazione della vita
      10. La comparsa della vita e la sua evoluzione
      11. Il mondo dei viventi si studia con il metodo scientifico

**CAPITOLO 1: L’ACQUA E LE BIOMOLECOLE NEGLI ORGANISMI**

1. Le sostanze che formano i viventi

2. L’acqua e le sue proprietà

3. L’acqua come solvente

4. Le biomolecole: i carboidrati

5. Le biomolecole: il lipidi

6. Le biomolecole: le proteine

7. Le biomolecole: gli acidi nucleici

**CAPITOLO 2: ALL’INTERNO DELLE CELLULE**

1. La cellula l’unità di base della vita
2. I microscopi: strumenti per osservare le cellule
3. La cellula procariotica
4. La cellula eucariotica animale
5. La cellula eucariotica vegetale
6. Il citoscheletro
7. La biodiversità delle cellule eucariotiche
8. Le giunzioni cellulari

**CAPITOLO 3: IL TRASPORTO E L’ENERGIA NELLE CELLULE**

1. Il metabolismo cellulare e gli enzimi
2. Il trasporto passivo e l’osmosi
3. Il trasporto attivo
4. Le cellule ricavano energia dagli zuccheri
5. La fotosintesi

**CAPITOLO 4 : LE CELLULE CRESCONO E SI RIPRODUCONO**

1. La vita delle cellule
2. L’organizzazione e la duplicazione del DNA
3. Le funzioni dell’RNA e la sua sintesi
4. La sintesi delle proteine
5. La divisione cellulare
6. Cellule diploidi e cellule aploidi
7. La divisione meiotica
8. La diversità genetica dei gameti

**CAPITOLO 5: LA GENETICA**

1. I caratteri ereditari
2. Mendel e lo studio dell’ereditarietà
3. La trasmissione di più caratteri ereditari
4. Altri modelli per la trasmissione dei caratteri
5. Il genoma umano
6. Le mutazioni
7. Gli effetti delle mutazioni

**CAPITOLO 6: LE BIOTECNOLOGIE**

1. Le biotecnologie e l’ingegneria genetica
2. L’ingegneria genetica in campo medico
3. L’analisi del DNA
4. Le piante geneticamente modificate
5. Le biotecnologie per l’ambiente

**CAPITOLO 7: LA VARIETA’ DELLE SPECIE**

1. Le specie e la loro nomenclatura
2. La moderna classificazione e la filogenesi
3. Gli organismi unicellulari procarioti ed eucarioti
4. I funghi
5. Le piante
6. Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi
7. Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati
8. I vertebrati: i pesci e gli anfibi
9. I rettili
10. Gli uccelli
11. I mammiferi

**CAPITOLO 8: FORME E FUNZIONI DEGLI ORGANISMI**

* + - 1. La simmetria del corpo degli animali
      2. L’organizzazione strutturale degli animali
      3. I tessuti animali
      4. L’organizzazione strutturale delle piante

**CAPITOLO 9: L’ALIMENTAZIONE**

Come si nutrono gli animali

Il tubo digerente umano

La bocca e l’ingestione del cibo

La digestione chimica degli alimenti

L’intestino e l’assorbimento dei nutrienti

Gli alimenti e la loro funzione

Come si nutrono le piante

**CAPITOLO 10: GLI SCAMBI GASSOSI**

1. Perché gli organismi respirano
2. La varietà dei sistemi respiratori
3. L’apparato respiratorio umano
4. La ventilazione polmonare
5. I rischi per l’apparato respiratorio
6. Gli scambi gassosi nelle piante

**CAPITOLO 11: IL TRASPORTO E LE DIFESE IMMUNITARIE**

1. IL trasporto negli invertebrati
2. La circolazione nei vertebrati
3. L’apparato cardiovascolare umano
4. Il cuore umano
5. Il sangue
6. Il sistema linfatico e le difese non specifiche
7. Le difese specifiche: il sistema immunitario
8. Il trasporto nelle piante
9. Le difese delle piante

**APPROFONDIMENTO I VIRUS**

* + - 1. Che cosa sono i virus
      2. Come funzionano i virus
      3. I coronavirus e il virus SARS-CoV-2
      4. La lotta ai virus
      5. L’influenza e i virus influenzali
      6. Il rapporto tra l’ambiente e le pandemie virali
      7. HIV, Ebola e altri virus che infettano gli esseri umani

**CAPITOLO 12: IL CONTROLLO DELL’AMBIENTE INTERNO**

Il rivestimento degli animali

IL controllo della temperatura corporea

Il controllo della perdita d’acqua negli animali

4. L’eliminazione delle sostanze di rifiuto negli animali

5. L’apparato escretore umano

6. Il mantenimento dell’omeostasi nelle piante

**CAPITOLO 13: I SENSI E LA TRASMISSIONE DEGLI IMPULSI NERVOSI**

* + - 1. La percezione degli stimoli e la loro trasmissione
      2. Il potenziale elettrico dei neuroni
      3. La propagazione dell’impulso nervoso
      4. L’azione dei neurotrasmettitori e le sostanze psicoattive

Tivoli lì, 01-06-2021