



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Ufficio Scolastico Regionale per la Calabria  
**ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO "D. BORRELLI"**  
Via Mattia Preti,1 – 88832 – SANTA SEVERINA (KR)  
C.M. KRIC825009 – KRPC010002 – KRTD070000L – Cod. Fiscale 91021720791  
Sito web: <http://www.ioborrelli.edu.it> - Cod. Unico di Fatturazione UFJEUS



ANNO SCOLASTICO 2023/2024  
PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA  
Scienze naturali

Classe: 5°B Docente: Prof.ssa Giulia Gerace

ARGOMENTI SVOLTI  
PRIMO QUADRIMESTRE

**Capitolo C8 – L'apparato riproduttore**

- Gli apparati riproduttori maschile e femminile
- La gametogenesi
- Il funzionamento dell'apparato riproduttore
- La fecondazione e lo sviluppo embrionale
- L'organogenesi e le fasi dello sviluppo
- La contraccezione e i test di gravidanza

**Capitolo B1- Gli sviluppi della genetica**

- La prima e la seconda legge di Mendel
- Verificare la seconda legge di Mendel
- La terza legge di Mendel
- Come interagiscono gli alleli
- I geni interagiscono tra di loro e con l'ambiente
- La determinazione del sesso
- Ereditarietà ed evoluzione
- Studi sui cromosomi sessuali
- Malattie genetiche ed alberi genealogici
- Mappe cromosomiche

**Capitolo B2 - Struttura e funzione del DNA**

- La struttura del DNA
- La replicazione del DNA
- Il materiale genetico e l'evoluzione della vita

**Capitolo B4 – Le mutazioni**

- Che cosa sono le mutazioni
- Le mutazioni e le malattie genetiche
- Diagnosi e cure per le malattie genetiche

ARGOMENTI SVOLTI  
SECONDO QUADRIMESTRE

**Capitolo B3 - L'espressione genica e la sua regolazione**

- Lo studio della relazione tra geni e proteine
- L'informazione passa dal DNA alle proteine
- La trascrizione: dal DNA all'RNA
- La traduzione: dall'RNA alle proteine
- I principi generali della regolazione genica
- La regolazione prima della trascrizione
- La regolazione durante la trascrizione
- La regolazione dopo la trascrizione
- Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA
- Le mutazioni e la salute umana

**CAPITOLO B1 – Le biomolecole: struttura e funzione**

- I carboidrati
- I monosaccaridi: struttura e funzione
- Il legame o – glicosidico e i disaccaridi
- I polisaccaridi con funzione strutturale
- I lipidi
- I precursori lipidici gli acidi grassi
- I triacilgliceroli
- I lipidi con funzione strutturale: i fosfogliceridi
- Gli steroidi e gli steroli
- Le vitamine liposolubili: vitamina A, vitamina D, Vitamina E, Vitamina K
- Le vitamine idrosolubili: La riboflavina (vit B2), la niacina (vit. B3), la biotina (vit. H), acido folico (vit. B9), vitamina C.
- Le proteine
- Gli amminoacidi
- Il legame peptidico
- La struttura delle proteine
- Gli enzimi
- I nucleotidi e gli acidi nucleici

**CAPITOLO B2 – Il metabolismo energetico dal glucosio all'ATP**

- Le trasformazioni chimiche nella cellula
- Gli organismi viventi e le fonti di energia
- Il glucosio come fonte di energia
- La glicolisi e le fermentazioni
- Il ciclo di KREBS
- Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria
- Fosforilazione ossidativa e biosintesi dell'ATP

**CAPITOLO B5 – Manipolare il genoma: le biotecnologie**

- Che cosa sono le biotecnologie
- Le origini delle biotecnologie
- I vantaggi delle biotecnologie
- Il clonaggio genico
- Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione

- Saldare il DNA con la DNA ligasi
- I vettori di clonaggio
- Le librerie genomiche
- La PCR o reazione a catena della polimerasi
- Il sequenziamento del DNA
- I vettori di espressione
- La produzione biotecnologica dei farmaci
- I topi transgenici e topi knock - out
- La terapia genica
- Le terapie delle cellule staminali
- Le applicazioni delle biotecnologie in agricoltura
- Le biotecnologie per l'ambiente
- La produzione di biocombustibili

ALTRE ATTIVITÀ	ORE	NOME ATTIVITA'
PCTO	10	Tecniche di laboratorio applicate alle scienze naturali e in campo biomedico
Educazione civica	5	L'alimentazione e la dieta
Progetti	80 (da concludere)	Percorso di orientamento Curvatura Biomedica con potenziamento in Chimica

Santa Severina 9 /05/2024

**FIRMA DEL DOCENTE**  
**Prof.ssa Giulia Gerace**