



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata “ALA PONZONE CIMINO”

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

 E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it, www.iistorriani.it

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2022/2023

DOCENTE:	PAGLIARI GIULIA
DISCIPLINA:	SCIENZE NATURALI
CLASSE:	5[^] A LSS

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
BIOLOGIA: Da Mendel ai modelli di ereditarietà	<ul style="list-style-type: none"> ● La prima e la seconda legge di Mendel ● Verifica della seconda legge: il quadrato di Punnet e il testcross ● La terza legge di Mendel ● Come interagiscono gli alleli: poliallelia, dominanza incompleta e codominanza, pleiotropia ● Interazione dei geni tra loro e con l'ambiente: epistasi, penetranza ed espressività ● La relazione tra geni e cromosomi: associazione tra geni sullo stesso cromosoma, le mappe geniche ● La determinazione del sesso: i cromosomi sessuali e le malattie con eredità associata all'x. ● Ereditarietà ed evoluzione: mutazioni e variabilità genetica
Il DNA come materiale genetico	<ul style="list-style-type: none"> ● I geni sono fatti di DNA: principali esperimenti ● la struttura del DNA ● la replicazione del DNA ● Lo studio della relazione tra geni e proteine ● La trascrizione: dal DNA all'RNA ● La traduzione: dall'RNA alle proteine ● Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche e del cariotipo. ● Le mutazioni e la salute umana.
La regolazione dell'espressione genica	<ul style="list-style-type: none"> ● Le caratteristiche del genoma procariote ● regolazione genica nei procarioti: gli operoni lac e trp ● I geni che si spostano nei procarioti (plasmidi) ● Le caratteristiche del genoma eucariote: famiglie geniche, sequenze ripetute, i geni interrotti e lo splicing ● Elementi genetici mobili negli eucarioti
Le biotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> ● Dalle biotecnologie tradizionali a quelle moderne: ● tecniche dell'ingegneria genetica ● gli enzimi di restrizione ● elettroforesi su gel e PCR ● clonaggio ● Lavorare con il DNA: Le librerie di DNA

	<ul style="list-style-type: none"> • Le biotecnologie in campo medico: produzione di farmaci biotecnologici, anticorpi monoclonali, terapia con le cellule staminali, terapia genica
BIOCHIMICA: Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP	<ul style="list-style-type: none"> • Le trasformazioni chimiche nella cellula: anabolismo e catabolismo • Gli organismi viventi e le fonti di energia: organismi autotrofi ed eterotrofi, fototrofi e chemiotrofi. • Il glucosio come fonte di energia: le reazioni della glicolisi, le fermentazioni lattica e alcolica • Il ciclo dell'acido citrico • Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria • La fosforilazione ossidativa e la sintesi di ATP • La resa energetica dell'ossidazione completa del glucosio • Il metabolismo di carboidrati, lipidi e amminoacidi • La glicemia e la sua regolazione fisiologica. Il diabete di tipo I e II.
SCIENZE DELLA TERRA: La tettonica delle placche: un modello globale	<ul style="list-style-type: none"> • La Terra: la dinamica interna e la sua struttura • Un segno dell'energia interna della Terra: il flusso di calore • La struttura della crosta terrestre: crosta oceanica e continentale • L'espansione dei fondi oceanici: dorsali, fosse, espansione e subduzione. • La tettonica delle placche: organizzazione delle placche e orogenesi • La verifica del modello: distribuzione di vulcani e terremoti • Moti convettivi e punti caldi

Libri di testo:

- ❖ La nuova biologia blu- Genetica, DNA, evoluzione, biotech - Sadava, Hillis; Zanichelli.
- ❖ Chimica organica, biochimica e biotecnologie - Carbonio, metabolismo, biotech - Valitutti, Taddei; Zanichelli.
- ❖ Il globo terrestre e la sua evoluzione - Palmieri, Parrotto; Zanichelli.

Firma Docente Giulia Pagliari

Data 1 giugno 2023

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.