



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:	Francesca Dilda
DISCIPLINA:	Scienze Integrate: BIOLOGIA
CLASSE:	2^aA MEC

Sono state sviluppate le seguenti competenze

- CS1. raccogliere dati, porli in un contesto coerente di conoscenze ed individuare nell'esame dei fenomeni le variabili essenziali, il relativo ruolo e le reciproche relazioni
- CS2. riconoscere gli aspetti energetici dei vari processi
- CS3. individuare le relazioni tra mondo vivente e non vivente, con riferimento all'intervento umano e valutare l'impatto delle innovazioni tecnologiche in ambito biologico ed ambientale

Tutte le competenze dichiarate nella programmazione iniziale sono state sviluppate

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
L'origine dell'Universo	La Teoria del Big Bang. L'origine della vita. Caratteristiche della Terra primordiale; l'ipotesi di Oparin e l'esperimento di Miller. Proto-cellula, cellula procariotica, cellula eucariotica (teoria dell'endosimbiosi). Caratteristiche dei viventi: autotrofi ed eterotrofi. Il microscopio: microscopio rudimentale di Hooke, microscopio ottico,

	<p>microscopio elettronico (SEM e TEM), microscopio a forza atomica.</p> <p>Le tappe dell'evoluzione della vita: l'era Archeozoica, l'era Paleozoica, l'era Mesozoica, l'era Cenozoica; il Quaternario.</p>
L'acqua	<p>La molecola dell'acqua.</p> <p>Le proprietà dell'acqua: densità, calore specifico, capacità solvente, coesione, adesione, capillarità.</p>
Le biomolecole	<p>I monomeri e i polimeri; gli isomeri.</p> <p>Reazioni di condensazione e di idrolisi.</p> <p>I gruppi funzionali.</p> <p>I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi;</p> <p>I lipidi: trigliceridi, acidi grassi saturi e insaturi, fosfolipidi, colesterolo e steroidi.</p> <p>Le proteine (struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria); gli enzimi.</p> <p>Acidi nucleici: DNA e RNA.</p>
L'unità della vita: la cellula	<p>I 3 domini: batteri, archei, eucarioti.</p> <p>La cellula procariotica: membrana plasmatica, citoplasma, nucleoide, ribosomi, parete cellulare.</p> <p>Il movimento dell'acqua e dei soluti: trasporto passivo (flusso di massa e diffusione semplice e facilitata), l'osmosi, trasporto attivo (proteine transmembrana e trasporto mediato da vescicole).</p> <p>La cellula eucariotica: nucleo, citoplasma, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, perossisomi, proteasomi, mitocondri, lisosomi, cloroplasti, vacuolo.</p> <p>Fotosintesi, respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni) e fermentazione (alcolica e lattica).</p> <p>Il metabolismo (catabolismo e anabolismo).</p>
La divisione cellulare e l'ereditarietà	<p>Riproduzione asessuata e riproduzione sessuata.</p> <p>Cellule somatiche (diploidi) e gameti (aploidi).</p> <p>Il ciclo cellulare.</p> <p>Mitosi e meiosi.</p> <p>Caratteri omozigoti ed eterozigoti.</p> <p>Genotipo e fenotipo.</p> <p>Le 3 leggi di Mendel.</p> <p>La dominanza incompleta e la codominanza.</p> <p>L'ereditarietà legata al sesso, gli esperimenti di Morgan.</p>
Dal DNA alle proteine.	<p>La struttura del DNA: zucchero deossiribosio, basi azotate (adenina, citosina, guanina, timina) e gruppo fosfato.</p> <p>La duplicazione del DNA.</p> <p>La struttura dell'RNA: zucchero ribosio, basi azotate (adenina, citosina, guanina e uracile) e gruppo fosfato.</p> <p>I principali tipi di RNA: ribosomiale, transfer e messaggero.</p>

	<p>La trascrizione dell'RNA; la maturazione dell'mRNA (il processo di splicing). Esoni ed introni. Il processo di traduzione. Il codice genetico. Le mutazioni genetiche.</p>
Introduzione alle biotecnologie	<p>I plasmidi; gli enzimi di restrizione e il loro utilizzo in laboratorio. Clonaggio. Insulina ricombinante.</p>
Organizzazione strutturale del corpo umano	<p>Livello microscopico: la cellula; livello macroscopico: tessuti, organi e apparati. Omeostasi.</p>
La pelle, i muscoli e lo scheletro	<p>Epidermide (strato corneo e strato germinativo), derma, ipoderma. Gli annessi cutanei, le ghiandole. Le funzioni della pelle. I tipi di muscoli: striato (volontario), liscio (involontario), miocardio (striato involontario). Muscoli antagonisti. La distrofia muscolare. La contrazione muscolare. Le funzioni dello scheletro. Scheletro assile e scheletro appendicolare. Le deformazioni della colonna. La struttura dell'osso (tessuto osseo compatto e tessuto osseo spugnoso); la morfologia delle ossa; il midollo osseo; le articolazioni (immobili, semi-mobili, mobili). Le lesioni a carico del sistema scheletrico.</p>

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