

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO " G. Galilei"  
INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALE E BIOTECNOLOGIE  
PROGRAMMA DI **BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO  
AMBIENTALE**  
INSEGNANTE: Prof. Vincenzo Palumbo  
Anno scolastico 2019-20 classe 3C

1. Ripasso: Le molecole biologiche. Carboidrati. Lipidi. Proteine. Acidi nucleici.  
(in particolare: funzione di riserva e strutturale dei carboidrati; acidi grassi saturi e non, trigliceridi, fosfolipidi, struttura membr. cellulare; legame peptidico, struttura I°-II°-III°-IV° delle proteine: DNA-RNA-il ribosio, duplicazione semiconservativa del DNA ).
2. La cellula eucariote: struttura e dimensioni della cellula eucariote. La membrana cellulare. Il nucleo. Il citoplasma e gli organuli cellulari. (animale e vegetale)  
Pressione osmotica.
3. La sintesi proteica: trascrizione e traduzione. Codice genetico e analisi della terza base azotata del codone.
4. Mitosi e meiosi. Decisori stocastici nella meiosi. Genetica mendeliana con analisi fenotipica e genotipica. Hardy-Weinberg e frequenze alleliche e geniche (es.: albinismo). Mortalità gametica, zigotica, perinatale.
5. Piramide alimentare : dalla stella sole (8' minuti luce) agli elementi biotici e abiotici di un ecosistema. Cellule procariote: struttura e parete batterica (gramm+/-), ubiquità dei batteri nell'ecosistema (ambienti estremi Pdf).
6. Il piano costruttivo dell'uomo: apparato respiratorio e sua suddivisione. Cenni di anatomia e fisiologia umana. Aereosol, definizione di atmosfera. Aereosol mono/polidispersi. Deposito gravitazionale e impatto inerziale. Spirale di Stoeber ed introduzione al particolato come inalato, impattato, depositato ed epurato. Volumi polmonari. Danni da fumo. (scalatore mucociliare)
7. Il piano costruttivo dell'uomo: apparato cardiocircolatorio. Cenni di anatomia e fisiologia umana. Grande circolo e piccolo circolo con ciclo cardiaco. Valvole unidirezionali e differenti sezioni istologiche di arterie e vene.
8. Tessuto muscolare: sua suddivisione e descrizione istologica ed citologica. Cenni di fisiologia.
9. Introduzione all'evoluzione darwiniana con approccio storico (DVD del National Geographic). Selezione artificiale e naturale. Selezione unidirezionale e disruptiva. Esempio di speciazione su base etologica (isolamento riproduttivo per mancato corteggiamento in una popolazione di conspecifici).
10. A metà anno scolastico, capitalizzazione riassuntiva del programma svolto per gruppi e per metodiche di laboratorio apprese.

## **TIPOLOGIA DI VERIFICA**

Verifiche orali. Test scritti seguiti da dialoghi orali. Rielaborazioni personali e di gruppo. Relazioni di laboratorio.

**MODALITA' DI INTERVENTO, SEMPRE RICORSIVO.** Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie.

Lettura di testi ed articoli scientifici con analisi del testo. Laboratori. Visione di filmati. Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet. Visite guidate. Incontri con esperti.

### **Obiettivi minimi da perseguire**

- spiegare che cosa si intende per “modello scientifico” ( durante l'intero anno sc., ricorsivamente)
- sapersi orientare nei vari livelli: dalle molecole alle cellule ai sistemi.
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non
- riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula eu/procariote

In particolare sapersi orientare nel piano costruttivo dell'uomo

Prof. Vincenzo Palumbo