

a.s. 2022/2023

IID AFM

**PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE\_ BIOLOGIA****Docente: prof.ssa Romina Clarioni****Modulo 1: APPROCCIO ALLA BIOLOGIA:**

I diversi ambiti di studio delle Scienze della Terra e della Biologia, le discipline che rientrano tra Scienze della Terra e della Vita; Metodo deduttivo e Metodo induttivo: il Metodo Scientifico Sperimentale; le condizioni che hanno permesso la vita sul pianeta Terra.

**Modulo 2: La Biosfera****UD1 Dalla materia non vivente alla materia vivente**

Cosa è un sistema e come funziona. Le componenti del Sistema Terra: atmosfera, idrosfera, litosfera, biosfera. Le caratteristiche dei viventi: I Viventi e le loro peculiarità. Origine della Terra e origine della vita, generazione spontanea, esperimenti di Francesco Redi, Pasteur origine autotrofa ed eterotrofa. Esperimenti di Oparin e Miller. La Biosfera e le interazioni tra le sfere, la sfera della vita,

**UD2 Le basi chimiche della vita**

I composti inorganici: importanza della molecola acqua. Il ruolo dell'acqua nei viventi. I composti organici: Introduzione alle macromolecole organiche. Caratteristiche dei carboidrati, dei lipidi, dei protidi, classificazione della struttura delle proteine. Struttura del DNA e dell'RNA.

**Modulo 3 L'unità dei viventi**

**U.D.1 forme e strutture:** La teoria cellulare, le cellule: Cellule Procariotiche ed Eucariotiche, Cellule animali e vegetali con lo studio dei relativi organuli cellulari. Gli strumenti per osservare le cellule, le giunzioni cellulari delle cellule animali e vegetali. Il passaggio di cellule attraverso le membrane cellulari: Trasporto passivo diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo, trasporto mediato da vescicole: esocitosi-endocitosi-fagocitosi.

**UD2 fisiologia cellulare:** Metabolismo cellulare-reazioni esoergoniche ed endoergoniche, la molecola dell'ATP, Enzimi e meccanismo di azione. Energia di attivazione. Metabolismo cellulare. Demolizione del glucosio: glicolisi, ciclo di Krebs, trasporto finale degli elettroni. Fermentazione alcolica e lattica. Fotosintesi clorofilliana: fase luce dipendente e fase luce indipendente. Organismi autotrofi ed organismi eterotrofi.

**Modulo4 Ereditarietà e speciazione****UD1 Riproduzione e sviluppo**

La divisione cellulare e la riproduzione: riproduzione asessuata e sessuata, I vari tipi di riproduzione asessuata: scissione binaria- gemmazione- riproduzione vegetativa-frammentazione. L'apoptosi e la necrosi cellulare. L'organizzazione del DNA, duplicazione. DNA e cromosomi: autosomi e sessuali, il cariotipo umano. I vari tipi dell'RNA, il meccanismo di trascrizione-traduzione e il codice genetico. Il ciclo cellulare, la mitosi e le fasi mitotiche, La riproduzione sessuata e la meiosi e le fasi meiotiche. I vantaggi della riproduzione asessuata e sessuata. Gli errori della meiosi.

**UD2 Genetica**

Il patrimonio genetico, fenotipo e genotipo. La nascita della genetica, gli esperimenti di Mendel, la prima legge della dominanza e la seconda legge della segregazione. La dominanza incompleta. Gli alleli multipli e la codominanza. Il genoma umano. Il genoma mitocondriale. Le mutazioni: puntiformi, cromosomiche, genomiche gli effetti delle mutazioni: malattie ereditarie e genetiche. I tumori.

**Modulo 5 La diversità dei viventi****UD1 I viventi:**

L'organizzazione strutturale degli animali. I tessuti animali: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

**Apparato digerente:** il tubo digerente umano, struttura del tubo digerente, la peristalsi, la bocca e l'ingestione del cibo, la deglutizione, la digestione chimica degli alimenti, le funzioni del pancreas e del fegato, intestino e assorbimento dei nutrienti, intestino crasso.

.....

**Apparato respiratorio:** le vie respiratorie, la ventilazione polmonare, i rischi per l'apparato respiratorio: sostanze nocive contenute nel fumo di sigaretta, i danni provocati dal fumo e gli inquinanti atmosferici.

**Apparato escretore umano:** i reni e il loro funzionamento, il filtrato e l'urina.

**Apparato locomotore:** la struttura dello scheletro dei vertebrati, la scatola cranica, la colonna vertebrale, gli arti e le ossa, i muscoli scheletrici.

**Apparato cardiovascolare:** la circolazione sanguigna, la struttura del cuore, il sangue, la composizione, il sistema linfatico, il sistema immunitario.

**Il sistema nervoso:** il potenziale elettrico dei neuroni, il potenziale d'azione, la propagazione dell'impulso nervoso, la trasmissione dell'impulso nelle sinapsi, i neurotrasmettitori, l'occhio e l'orecchio, i sensi.

**Apparato riproduttore:** i diversi tipi di riproduzione, apparato riproduttore maschile e femminile, la fecondazione e lo sviluppo embrionale.

Perugia, 09 giugno 2023

GLI ALUNNI

*Yasmine De Santis*  
*Alberto Zucchi*

IL DOCENTE

Prof.ssa Romina Clarioni

