

ITET "B. PASCAL" di FOGGIA

Programma di Scienze Integrate

(**Scienze della Terra e Biologia**)

svolto nell'a.s. 2020/2021

classe **2C Cambridge** Indirizzo **AFM**

Prof.ssa Amelia Di Leo

- LA BIOLOGIA: LA SCIENZA DELLA VITA

Lo studio della Biologia e le sue branche principali.

Chi sono gli esseri viventi: le loro caratteristiche e i livelli di organizzazione dei viventi.

I sei Regni degli Esseri Viventi. I virus.

L'acqua, le sue proprietà e il loro interesse biologico.

Composti inorganici e organici. Le macromolecole e i polimeri.

I composti della vita: struttura e funzioni dei carboidrati, delle proteine, degli acidi nucleici e dei lipidi.

Approfondimento: relazione tra gli zuccheri assunti con l'alimentazione e la glicemia.

Approfondimento: le lipoproteine del colesterolo.

- LA CELLULA

La scoperta delle cellule nella storia.

Le scoperte scientifiche che portarono alla Teoria cellulare.

Dimensioni cellulari.

Gli strumenti che studiano le cellule (cenni).

Cellula procariote ed cellula eucariote.

Cenni sulla struttura della membrana plasmatica.

Gli organuli endocellulari: strutture e funzioni.

Cellule animali e cellule vegetali.

- LE FUNZIONI CELLULARI

I trasporti attraverso la membrana: diffusione, trasporto passivo, trasporto facilitato e trasporto attivo. Endocitosi e esocitosi.

La nutrizione. Autotrofi ed eterotrofi.

L'energia chimica e l'ATP.

Il metabolismo: anabolismo e catabolismo. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Gli enzimi e il loro meccanismo di azione.

La respirazione cellulare. La glicolisi e la respirazione aerobica.

La fermentazione alcolica e lattica.

L'apparato respiratorio umano e fisiologia della respirazione polmonare.

Approfondimento: i danni che il fumo e le particelle sottili provocano ai polmoni.

La fotosintesi clorofilliana.

- LA RIPRODUZIONE CELLULARE

Il DNA, struttura e suo meccanismo di duplicazione.

Definizione di gene.

Riproduzione asessuata e riproduzione sessuata.

La divisione cellulare e la riproduzione dei batteri.

Il ciclo cellulare.

Mitosi e meiosi. I gameti degli animali e quelli dei vegetali.

Approfondimento: lo sviluppo dei tumori. Tumori benigni e maligni. Regole per prevenire l'insorgenza di melanomi e per sorvegliare la pelle.

- LA SCIENZA DELL'EREDITARIETÀ

L'ereditarietà per mescolamento.

Le leggi di Mendel.

Ereditarietà non mendeliana (Dominanza incompleta, Codominanza, Allelia multipla e caratteri poligenici, Caratteri a penetranza incompleta).

Patrimonio genetico e influenza dell'ambiente.

Il cariotipo umano e i cromosomi.

La determinazione del sesso nei Mammiferi.

Le malattie ereditarie legate ai cromosomi autosomici e quelle legate ai cromosomi sessuali.

Le mutazioni cromosomiche e le mutazioni geniche. Agenti mutageni. Meccanismi di riparazione.

- L'INGEGNERIA GENETICA

Selezione artificiale e selezione genetica.

IL trasferimento di materiale genetico e OGM.

La clonazione e la Bioetica.

Approfondimento: il CREA di Foggia, istituto di ricerca applicata alla cerealicoltura.

- L'ECOLOGIA E GLI ECOSISTEMI (Cenni)

Gli ecosistemi.

I diversi ruoli degli organismi in un ecosistema.

Il flusso di materia ed energia è un processo ciclico.

Approfondimento: il concetto di biodegradabilità e l'esigenza del riciclaggio nelle attività umane.

Foggia, 1 giugno 2021

Prof.ssa Amelia Di Leo