

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
"PRIMO LEVI"**

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE

Classe 1As

Anno scolastico 2017/2018

Prof.ssa Valentina Capponi

**Origine ed evoluzione delle cellule**

- La nascita dell'universo e la storia della Terra: dal Big Bang al Sistema Solare, l'evoluzione della Terra, la storia della vita sulla terra
- Le diverse ipotesi sull'origine della vita: dalle biomolecole alle prime cellule
- Le caratteristiche dei viventi
- Autotrofi ed eterotrofi
- Le caratteristiche delle cellule
- Il microscopio
- Cellule procariotiche ed eucariotiche
  - le prime cellule erano procariotiche
  - procarioti ed eucarioti a confronto

**La chimica della vita**

Composizione chimica della materia

- atomi, molecole, legami chimici, tavola periodica
- proprietà dell'acqua

**Le molecole biologiche**

- Il carbonio come elemento base delle biomolecole
- Le macromolecole: carboidrati, proteine, lipidi, acidi nucleici

**La cellula**

- Confronti tra la struttura di una cellula procariotica ed eucariotica
- Struttura di una cellula animale
- Struttura di una cellula vegetale
- Il nucleo
- I ribosomi e la sintesi proteica
- Il reticolo endoplasmatico liscio e rugoso
- L'apparato di Golgi
- Vescicole (lisosomi e perossisomi)
- Vacuoli
- Gli organuli del sistema delle membrane interne lavorano in sinergia
- Produzione e consumo di energia (Mitocondri e cloroplasti): fotosintesi e respirazione cellulare
- Citoscheletro
- Ciglia e flagelli
- Comunicazione tra cellule: plasmodesmi e giunzioni cellulari
- Membrana plasmatica: modello a mosaico fluido
  - proteine di membrana
  - regolazione degli scambi della cellula (diffusione semplice e facilitata, trasporto attivo)
  - utilizzo di vescicole per il trasporto di macromolecole
- Alcune malattie dipendono dal malfunzionamento della membrana

**L'organizzazione del corpo umano e l'omeostasi**

- Livelli dell'organizzazione biologica
- Tessuto epiteliale
- Tessuto connettivo
- Tessuto muscolare
- Tessuto nervoso
- Nei sistemi corporei gli organi lavorano in modo coordinato
- Le regioni della pelle
- Tutti i sistemi lavorano per il mantenimento dell'omeostasi

- la funzione di controllo;
- la funzione sensoriale e la risposta motoria;
- la funzione di trasporto;
- il mantenimento dell'organismo;
- la funzione riproduttiva.

### **I principi dell'evoluzione**

- viaggio di Darwin intorno al mondo
- le osservazioni di Darwin che hanno portato alla teoria dell'evoluzione
- ipotesi sull'evoluzione formulate da altri scienziati prima di Darwin
- selezione artificiale
- selezione naturale
- osservazione diretta della selezione naturale: esempi
- le prove dell'evoluzione: i fossili, strutture omologhe e analoghe, biogeografia, confronti molecolari

### **Il pianeta Terra**

- La forma della Terra e la sua superficie
- I sistemi di riferimento sulla Terra
  - Orientarsi osservando il cielo
  - punti cardinali
  - la bussola
  - il reticolato geografico: paralleli e meridiani
  - longitudine e latitudine
- I moti terrestri e le conseguenze
  - Moto di rotazione (caratteristiche e conseguenze)
  - Moto di rivoluzione (caratteristiche e conseguenze)

### **La luna**

- Differenze tra Terra e Luna
- Moti lunari
- Fasi lunari
- Le eclissi di Sole e di Luna

### **I fusi orari e la misura del tempo**

- Orario comune convenzionale e ora legale
- La Terra è divisa in 24 fusi orari
- Anno solare e anno civile

L'INSEGNANTE

*Valentina Apparell*

GLI STUDENTI

*Roberta Bolon  
Salvatore Madoni*