

I.S.I. PIAGGIA
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI - BIOLOGIA

Classe: 2CLS A.S. 25-26

Docente: Alessio Cardini

Libri di testo:

- **Il Campbell**, corso di biologia, edizione azzurra, primo biennio, Martha R. Taylor, edizioni Pearson science

MODULO 1: Introduzione alla biologia

- il metodo scientifico
- introduzione alla biologia
- le caratteristiche degli organismi viventi
- organismi unicellulari e pluricellulari.
- i concetti fondamentali della chimica e biomolecole
- il ciclo vitale degli organismi
- la reazione agli stimoli e l'omeostasi
- introduzione all'evoluzione
- i domini ed i regni degli esseri viventi

MODULO 2: Le biomolecole

- la molecola d'acqua ed il legame ad idrogeno
- le proprietà dell'acqua
- le sostanze che formano le cellule: le biomolecole
- i carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi)
- i lipidi (trigliceridi, fosfolipidi e steroidi)
- le proteine e la loro struttura
- le vitamine

MODULO 3: L'evoluzione

- la formazione della Terra e la comparsa della vita
- i fossili e la scala del tempo geologico
- Darwin e la teoria dell'evoluzione
- le prove a sostegno dell'evoluzione
- anatomia e embriologia comparata
- le analogie e le omologie
- la filogenesi delle specie

MODULO 4: Ed. Civica - Conservazione e tutela degli ecosistemi

- gli ecosistemi
- l'importanza della biodiversità
- le minacce alla biodiversità

MODULO 5: La cellula

- introduzione alla teoria cellulare
- il microscopio
- la struttura della cellula
- la cellula procariote ed eucariote
- la cellula animale
- gli organuli della cellula
- la cellula vegetale e le differenze con la cellula animale
- mitocondri e cloroplasti

MODULO 6: La membrana cellulare

- la struttura della membrana cellulare
- gli scambi di sostanze attraverso la membrana
- il trasporto attraverso la membrana plasmatica.
- il trasporto cellulare passivo (diffusione semplice e facilitata)
- l'osmosi (soluzioni ipotoniche e ipertoniche)
- il trasporto attivo (uniporto, simporto e antiporto)
- endocitosi ed esocitosi

MODULO 7: La divisione cellulare

- i tipi di riproduzione: asessuata e sessuata
- la riproduzione nei procarioti: scissione binaria
- il ciclo cellulare, crescita e divisione della cellula
- i geni, i cromosomi ed il cariotipo
- la mitosi e le sue fasi
- il ciclo cellulare ed i fattori che lo regolano
- i tumori
- la meiosi e le sue fasi
- la riproduzione sessuata: i gameti e la fecondazione

Viareggio, 09/06/2026

Gli studenti

Il docente
prof. Alessio Cardini