

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 2E**

INVITO ALLA BIOLOGIA – VOLUME A - sesta edizione.

Capitolo 2 – Macromolecole biologiche

- Gruppi funzionali. Carboidrati, zuccheri e polimeri degli zuccheri. Monosaccaridi esosi e pentosi, disaccaridi e polisaccaridi. Lipidi: grassi e oli, fosfolipidi e glicolipidi, colesterolo.
Proteine: amminoacidi, livello di organizzazione proteica. Nucleotidi e acidi nucleici. L'ATP, ADP, la molecola energetica della cellula.

Capitolo 3 - Origine ed evoluzione delle cellule

- Le prime cellule: eterotrofi ed autotrofi, procarioti ed eucarioti. Origini della pluricellularità: forme di vita. Osservando la vita.

Capitolo 5 - Struttura e funzioni cellulari

- Forma e dimensione delle cellule. I confini delle cellule: la membrana cellulare, la parete cellulare, il nucleo, funzioni del nucleo. Il citoplasma e gli organuli citoplasmatici, mitocondri, cloroplasti, citoscheletro, centrioli, ribosomi e reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, apparato di Golgi e vacuoli, ciglia e flagelli. Differenze fondamentali tra cellula eucariote autotrofa ed eterotrofa.

Capitolo 5 – Comunicazione tra cellula e ambiente

- La membrana cellulare. Movimento delle molecole d'acqua. Trasporto passivo, trasporto attivo. Trasporto mediato da vescicole. Osmosi. Diffusione semplice e facilitata.

Capitolo 9 – Mitosi e duplicazione cellulare

- Divisione cellulare nei procarioti. Divisione cellulare negli eucarioti. Il ciclo cellulare, regolazione del ciclo cellulare. Mitosi: fasi della mitosi. Citodieresi: animale e vegetale.

Capitolo 10 – Meiosi e riproduzione sessuata

- Aplioide e diploide. Meiosi e ciclo vitale. Eventi che precedono la meiosi. Fasi della meiosi. Confronto fra meiosi e mitosi. Meiosi nella specie umana. Processi di differenziamento degli spermatozoi. Meiosi e riproduzione sessuata. Errori nel processo meiotico. Malattie genetiche dovute ad errori nel cariotipo.

Capitolo 11 – Mendel e la genetica classica

- Nascita della genetica. Metodo sperimentale di Mendel. Genotipo e fenotipo. Alleli dominanti e recessivi.

Capitolo 13 – Le basi chimiche dell'ereditarietà.

- La struttura del DNA. Il cromosoma eucariote. La duplicazione del DNA. I frammenti di Okazaki e i telomeri. Analisi dei cromosomi e cariotipo. Cariogramma.

MODULI DI BIOLOGIA – VOLUME C.

Capitolo 33 – Introduzione al mondo dei viventi.

- Le prime cellule. Caratteristiche della vita. Organizzazione della vita.

Capitolo 34 – Modelli di classificazione.

- Definizione di specie. Nomenclatura binomiale. La classificazione gerarchica. Una questione di regni e di domini.

Milano 9 giugno '10

I rappresentanti di classe

La docente.