

PROGRAMMA DI: BIOLOGIA

DOCENTE: Marcello Miscali

1) Conoscenze di base per la biologia.

Gli elementi chimici e la tavola periodica.
Atomi, molecole e ioni.
Il legame covalente e il legame ionico.
Le caratteristiche degli esseri viventi.
Che cosa è la vita.
I livelli di organizzazione della vita.
Dalle molecole alla biosfera.
La comparsa della vita e la sua evoluzione.
Il mondo dei viventi si studia con il metodo scientifico.

2) L'acqua e le biomolecole negli organismi

Elementi e composti negli organismi.
La molecola d'acqua.
L'acqua e le sue proprietà fisiche e chimiche.
L'acqua come solvente.
Ionizzazione dell'acqua.
Acidi e basi.
La chimica del carbonio: i gruppi funzionali.
Le biomolecole:

- i carboidrati: generalità, classificazione (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi) e loro proprietà;
- i lipidi: generalità, classificazione (trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e cere) e loro proprietà;
- le proteine: generalità, classificazione e loro proprietà;
- gli acidi nucleici generalità, classificazione e loro proprietà.

3) All'interno delle cellule.

La cellula, l'unità di base della vita.
Le dimensioni delle cellule.
La cellula procariotica.
La cellula eucariotica animale e i relativi organuli.
La cellula eucariotica vegetale e i relativi organuli.
Il citoscheletro.
La biodiversità delle cellule eucariotiche.

4) Il trasporto e l'energia nelle cellule.

Le reazioni chimiche e l'ATP.
Gli enzimi e la loro attività.
Il metabolismo cellulare e gli enzimi
Il trasporto passivo:

- diffusione semplice e facilitata.
- l'osmosi.

Il trasporto attivo:

- proteine di trasporto;
- endocitosi;
- esocitosi;
- pinocitosi;

- fagocitosi.

Le cellule ricavano energia dagli zuccheri.

La glicolisi, la respirazione cellulare, la fermentazione.

La fotosintesi clorofilliana.

5) La varietà delle specie.

Concetto di specie e denominazione binomiale.

La classificazione biologica di Linneo e la classificazione moderna la filogenesi.

Gli organismi unicellulari procarioti ed eucarioti.

I funghi.

Le piante.

Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi.

Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati.

I vertebrati: i pesci e gli anfibi.

I rettili e gli uccelli.

I mammiferi.

5) Le cellule crescono e si riproducono.

La vita delle cellule.

Il ciclo cellulare.

L'organizzazione e la duplicazione del DNA.

Le funzioni dell'RNA e la sua sintesi.

La sintesi delle proteine.

La divisione cellulare.

La scissione binaria.

Cellule diploidi e cellule aploidi.

Il ciclo cellulare, la **MITOSI**, la citodieresi (confronto fra cellule animali e cellule vegetali).

La formazione dei gameti, la **MEIOSI**.

Il crossing-over.

La diversità genetica dei gameti.

La determinazione del sesso.

6) Forma e funzione degli organismi.

La simmetria del corpo umano.

Correlazione tra struttura e funzione.

Organizzazione strutturale degli animali. I tessuti animali.

Organizzazione strutturale delle piante. I tessuti vegetali.

Organizzazione del corpo umano: organi, apparati e sistemi.

I principali apparati e sistemi del corpo umano.

Apparato respiratorio, anatomia e fisiologia.

Apparato digerente, anatomia e fisiologia.

Apparato locomotore: sistema scheletrico e sistema muscolare anatomia e fisiologia.

Sistema nervoso, anatomia e fisiologia.

8) L'evoluzione modella la Biodiversità

Le prove scientifiche dell'evoluzione.

Dalle prime ipotesi evolutive al viaggio di Darwin.

ORISTANO 07-06-2025

L'insegnante

Prof. Marcello Miscali