

**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 cardiovascolare, anatomia e fisiologia.  
Sistema nervoso, anatomia e fisiologia.  
Apparato locomotore: sistema scheletrico e sistema muscolare anatomia e fisiologia.

### **8) L'evoluzione modella la Biodiversità**

Le prove scientifiche dell'evoluzione.

ORISTANO 07-06-2025

 L'insegnante

---

Prof. Marcello Miscali