

Programma svolto a.s. 2023-24  
Scienze Naturali  
Docente: Veronica Latini  
classe IIC

Testo in adozione: “La nuova biologia blu” la biosfera, le cellule e i viventi PLUS. Sadava e altri. Zanichelli.

**Gli organismi viventi.**

Le caratteristiche degli esseri viventi; la teoria cellulare; il genoma delle cellule; organismi autotrofi e eterotrofi; omeostasi, organizzazione gerarchica delle strutture di un organismo vivente e organizzazione gerarchica delle relazioni tra organismi; l'evoluzione per selezione naturale; i procarioti suddivisi in archei e batteri e gli eucarioti, suddivisi in protisti, funghi piante e animali.

I virus: struttura e infezione; origine e diffusione dei virus.

**Il metodo scientifico:** osservare e misurare, formulare un'ipotesi e fare delle previsioni, eseguire degli esperimenti controllati e comparativi e interpretare i risultati; una caso concreto; la teoria scientifica e il fatto scientifico;

**Gli elementi della vita:** La molecola d'acqua; per fondere e far bollire l'acqua serve molto calore; il calore specifico dell'acqua è elevato; il ghiaccio galleggia sull'acqua; la coesione e la tensione superficiale; l'acqua è il solvente più diffuso; le soluzioni acide e le soluzioni basiche.

Le biomolecole: le molecole della vita; gli isomeri di struttura; i gruppi funzionali; le macromolecole biologiche.

Le caratteristiche e le funzioni dei **carboidrati**; i monosaccaridi o zuccheri semplici; i monosaccaridi formano legami glicosidici; i polisaccaridi o zuccheri complessi.

Le caratteristiche e le funzioni dei **lipidi**; i trigliceridi: grassi e oli; i fosfolipidi formano le membrane; altri lipidi diversi dai trigliceridi.

Le caratteristiche e le funzioni delle **proteine**; gli amminoacidi: i «mattoni» delle proteine; la struttura primaria; la struttura secondaria; la struttura terziaria; la struttura quaternaria; specificità d'azione delle proteine; la denaturazione di una proteina.

I **nucleotidi** sono i monomeri degli acidi nucleici; la specificità degli acidi nucleici.

## **La cellula.**

Il rapporto tra superficie e volume delle cellule; il modello a mosaico fluido; le membrane sono costituite soprattutto da lipidi; le proteine di membrana sono distribuite in modo asimmetrico; i carboidrati sulla membrana plasmatica.

La cellula procariote è più semplice della cellula eucariote; le strutture specializzate delle cellule procariote.

La compartimentazione della cellula eucariote; il nucleo e l'informazione genetica; i ribosomi e la sintesi delle proteine.

Il reticolo endoplasmatico ruvido; il reticolo endoplasmatico liscio; l'apparato di Golgi; i lisosomi, la fagocitosi e l'autofagia; i perossisomi e i vacuoli.

I cloroplasti sono la sede della fotosintesi; nei mitocondri ha luogo la respirazione cellulare.

Gli organismi hanno bisogno di energia; il ruolo dell'ATP; gli enzimi catalizzano le reazioni; le reazioni redox; le reazioni del metabolismo cellulare.

Le membrane cellulari sono semipermeabili; la diffusione avviene senza consumo di energia; la diffusione semplice; l'osmosi e la diffusione dell'acqua; la diffusione facilitata; il trasporto attivo consuma energia; l'endocitosi e l'esocitosi; lo scambio tra cellula e ambiente è continuo.

## **Mitosi e meiosi**

Tutte le cellule si riproducono; la scissione binaria dei procarioti.

Il ciclo cellulare; il controllo del ciclo cellulare; la replicazione e la spiralizzazione del DNA; le fasi della mitosi; la citodieresi e la divisione del citoplasma; la divisione cellulare è la base della riproduzione sessuata.

La riproduzione sessuata sfrutta il processo della meiosi; la meiosi produce quattro cellule aploidi; gli eventi della meiosi I; gli eventi della meiosi II; la determinazione del cariotipo; mitosi e meiosi a confronto.

## **Educazione civica.**

Educazione alimentare. Valore di una corretta alimentazione. L'alimentazione della società

occidentale. Macro e micro nutrienti. Nozioni generali sull'apparato digerente. Microbiota e microbioma. I disturbi alimentari.

La docente

Veronica Latini

Cagliari, 7/06/2024