

L. S. S. "J. F. KENNEDY"
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 2E
A.S. 2020-2021

Contenuti di Biologia

Origine ed evoluzione delle cellule

- Le caratteristiche delle cellule
- Le dimensioni cellulari
- Cellule procariotiche e cellule eucariotiche
- Complessità e organizzazione cellulare

L'acqua e la vita

- Le proprietà fisiche dell'acqua
 - la tensione superficiale
 - la capillarità
 - il calore specifico dell'acqua
 - la densità dell'acqua
- il legame a idrogeno (introduzione)
- Le soluzioni acquose

Le molecole della vita

- Introduzione alla chimica del carbonio
- Le macromolecole
- Le reazioni di condensazione e di idrolisi (introduzione)
- I carboidrati
 - i monosaccaridi
 - i disaccaridi
 - i polisaccaridi principali
- Intolleranza al lattosio
- I lipidi
 - i trigliceridi, grassi e oli
 - i fosfolipidi e i glicolipidi
 - le cere
 - il colesterolo
- Le proteine
 - gli amminoacidi
 - i livelli di struttura nelle proteine
 - struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
 - la denaturazione delle proteine
- Gli acidi nucleici
 - i nucleotidi
 - DNA e RNA
 - la struttura del DNA

La cellula eucariotica

- Struttura e funzione della membrana cellulare
- La compartimentazione cellulare, il significato funzionale
- Gli organuli e il sistema di membrane interne

- Il nucleo e la membrana nucleare
- RER, struttura e funzioni
- REL, struttura e funzioni
- L'apparato di Golgi, struttura e funzioni
- Il traffico vescicolare intracellulare
- Lisosomi, proteasomi, perossisomi
- Il citoscheletro, struttura e funzioni

Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico

- La cellula e l'energia
- il metabolismo cellulare
- le reazioni anaboliche e le reazioni cataboliche
- L'ATP
 - la struttura dell'ATP
 - l'accoppiamento energetico
- Definizione generale di via metabolica
- Il trasporto attraverso la membrana cellulare
- Il trasporto passivo e il trasporto attivo
- La diffusione semplice e la diffusione facilitata
- L'osmosi
 - soluzioni ipotoniche, ipertoniche e isotoniche
- Il trasporto mediato da vescicole
 - esocitosi ed endocitosi

Contenuti di Chimica

Le misure e le grandezze

- Il SI di unità di misura
- Grandezze estensive e grandezze intensive
- La massa e il peso
- La densità
- La temperatura
- La notazione scientifica

La materia e i suoi stati

- Gli stati fisici della materia
- I passaggi di stato
- Il modello particellare della materia
- Definizione di Sistema e di Fase
- I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei
- Le sostanze pure e i miscugli
- I miscugli omogenei e i miscugli eterogenei
- Le soluzioni
 - la solubilità e le soluzioni sature
 - la concentrazione di una soluzione
 - le concentrazioni percentuali
 - la densità delle soluzioni

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

- Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche
- Gli elementi e i composti
- Gli atomi e le molecole

Contenuti di Educazione civica

L'Agenda 2030, uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, il significato di biodiversità, come ridurre la perdita della diversità biologica, il monitoraggio ambientale, le api come bioindicatori