

SCIENZE BIOLOGICHE

Classe II E - a.s. 2010/2011

**Libro di testo adottato: H. Curtis, N. Barnes Invito alla Biologia
ZANICHELLI**

Introduzione allo studio della Biologia

Il metodo scientifico . Le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi. Cenni a riguardo dei 5 Regni . I livelli di organizzazione della vita.

La chimica della vita

Struttura semplificata dell' atomo. Rappresentazione dei primi 20 elementi secondo Bohr ed individuazione sulla tavola periodica. Atomi e molecole . Elettroni e legami. Legame ionico. Legame covalente. Elementi e composti. Gli elementi chimici più presenti negli organismi viventi. I composti ionici , i composti molecolari . Legami del carbonio secondo la disposizione a tetraedo. La struttura della molecola dell' acqua e le proprietà conseguenti . Il legame a idrogeno. Reazione di dissociazione dell' acqua. Definizione di acido e base.

Le biomolecole

I composti organici e i loro polimeri. Proprietà del carbonio. Gli idrocarburi. Scheletro carbonioso a catena aperta, lineare o ramificata, a catena chiusa . Formule brute e formule di struttura. I principali gruppi funzionali. Reazioni di condensazione e di idrolisi . Carboidrati : principali strutture e funzioni. Lipidi : trigliceridi , fosfolipidi, steroidi . Proteine : struttura di un amminoacido , legame peptidico , struttura primaria , secondaria, terziaria, quaternaria , funzioni delle proteine . Acidi nucleici : DNA , RNA , ATP .

La cellula

Cellula procariota . Cellula eucariota . Dimensioni delle cellule . Il sistema di membrane . Struttura e funzioni delle membrane plasmatiche : contenimento, riconoscimento , trasduzione di segnali . Scambio di materiale tra interno e esterno . Principali organuli cellulari.

La cellula e l' energia

Energia potenziale chimica . Reazioni endoergoniche e reazioni esoergoniche . Funzione dell' ATP . Reazioni enzimatiche : substrato , sito attivo , inibitori , coenzimi . Trasporto passivo e trasporto attivo attraverso le membrane . Diffusione semplice e facilitata . Osmosi . Endocitosi e esocitosi .

Respirazione cellulare

Equazione riassuntiva dell'ossidazione del glucosio . Le reazioni redox. Molecole trasportatrici di elettroni ad elevata energia. La glicolisi . Il ciclo di Krebs . La catena di trasporto degli elettroni. La fosforilazione ossidativa . la fermentazione alcolica e lattica . Il metabolismo cellulare .

La fotosintesi

Organismi autotrofi . Struttura dei cloroplasti . Equazione generale del processo di fotosintesi . Fotosistemi . Clorofilla . Fasi della fotosintesi.

Divisione cellulare

Mitosi

L' insegnante

Prof. Ssa Paola NATALONI