

ISTITUTO: Liceo Scientifico "A. Meucci" – Ronciglione

Insegnamento di Biologia, Chimica, Geografia Astronomica e Geologia

Programma dell'anno scolastico 2010-2011

Classe IIB

Docente: Prof.ssa Paola Bondanelli

Libro di testo: "Invito alla biologia"

Autore: Helena Curtis, N. Sue Barnes

Editore: Zanichelli

Per la parte di chimica sono state fornite delle dispense, reperibili anche nel sito dell'Istituto

I primi modelli atomici

- modello atomico di Thomson;
- esperimento di Rutherford e modello planetario;
- l'atomo di Bohr;
- lo spettro elettromagnetico.

La struttura della materia

- struttura dell'atomo;
- particelle subatomiche;
- teoria atomica moderna;
- principio di indeterminazione di Heisenberg;
- orbitali e numeri quantici;
- elettroni ed energia;
- energia di ionizzazione.

Legami chimici e molecole

- elettronegatività
- legame ionico;
- legame covalente puro e polare;
- legame idrogeno;
- conseguenze del legame idrogeno, proprietà dell'acqua.

Le biomolecole

- carboidrati;
- lipidi;
- proteine;
- acidi nucleici.

Origine ed evoluzione delle cellule

- l'origine della vita;
- procarioti ed eucarioti;
- eterotrofi e autotrofi;
- origini della pluricellularità.

Strutture e funzioni delle cellule

- la cellula procariote;
- forma e dimensioni delle cellule;
- la cellula eucariote;
- involucri cellulari esterni;
- il nucleo;
- il citoplasma;
- struttura e funzione degli organuli cellulari.

Comunicazione tra cellula e ambiente

- la membrana cellulare;
- trasporto passivo e attivo;
- trasporto mediato da vescicole;
- comunicazione tra cellule.

Scambi energetici nelle cellule

- metabolismo cellulare;
- reazioni esoergoniche e endoergoniche;
- energia di attivazione;
- gli enzimi: struttura e funzione;
- struttura dell'ATP e ruolo energetico;
- glicolisi;
- fermentazione;
- respirazione cellulare: ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa;
- bilancio energetico totale;
- luce e pigmenti fotosintetici;
- fotosintesi: reazioni luce-dipendenti e ciclo di Calvin;
- piante CAM e C₄.

Ronciglione, 05 Giugno 2011

Prof.ssa Paola Bondanelli