

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. MEUCCI”
RONCIGLIONE**

PROGRAMMA DI SCIENZE

ANNO SCOLASTICO 2010/2011

CLASSE II SEZ. C

ATOMI E MOLECOLE

Struttura dell'atomo: modelli atomici; Il sistema periodico degli elementi; I legami chimici: il legame covalente, il legame dativo, il legame ionico, il legame a idrogeno.
Le molecole: formule brute e formule di struttura.

LA MOLECOLA DELL'ACQUA

La polarità della molecola dell'acqua.
Conseguenze del legame a idrogeno: tensione superficiale, capillarità e imbibizione.
L'acqua come solvente; Ionizzazione dell'acqua; gli acidi e le basi; la scala del pH; le soluzioni tampone.

LE MOLECOLE ORGANICHE

L'atomo del carbonio; I gruppi funzionali.
I carboidrati: i monosaccaridi, i disaccaridi, i polisaccaridi di riserva e di struttura.
I lipidi. I fosfolipidi, le cere e gli steroidi.
Le proteine e gli amminoacidi. La struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina.
Gli acidi nucleici: DNA e RNA.

LA CELLULA

Le dimensioni delle cellule.
Le cellule procariote: struttura e dimensione.
Le cellule eucariote animali e vegetali: organizzazione.
I confini della cellula: la parete cellulare e la membrana cellulare.
Il nucleo.
Il citoplasma; il citoscheletro; i vacuoli e le vescicole; i ribosomi; il reticolo endoplasmatico; l'apparato di Golgi; i lisosomi; i perossisomi; i mitocondri e i plastidi.
Come si muovono le cellule: le ciglia e i flagelli; i corpi basali e i centrioli.

ENERGIA E IL TRASPORTO NELLE CELLULE

L'energia e le reazioni chimiche negli organismi viventi.

L'ATP.

Gli enzimi: catalizzatori biologici; struttura e funzione degli enzimi; cofattori e coenzimi; gli inibitori enzimatici.

La diffusione attraverso la membrana cellulare: il trasporto passivo.

L'osmosi è un trasporto passivo di acqua.

La diffusione facilitata attraverso proteine di membrana.

Il trasporto attivo: la pompa Na-K.

L'endocitosi e l'esocitosi.

Giunzioni cellula-cellula.

COME LE CELLULE CATTURANO L'ENERGIA CHIMICA

La respirazione polmonare e cellulare a confronto.

La glicolisi e la produzione di acido piruvico. L'acido piruvico trasformato in Acetil-CoA entra nel Ciclo di Krebs. Il Ciclo di Krebs produce NADH, FADH₂ e ATP. La catena di trasporto degli elettroni.

Bilancio energetico totale.

Fermentazione lattica ed alcolica.

FOTOSINTESI: LA CELLULA UTILIZZA LA LUCE PER PRODURRE MOLECOLE ORGANICHE

La fotosintesi: un processo redox.

La radiazione della luce visibile; I fotosistemi catturano l'energia solare.

Le reazioni luminose, le catene di trasporto degli elettroni producono ATP, NADPH e O₂.

Il Ciclo di Calvin.

Le piante C₃, C₄ e CAM.

Il libro di testo: **“INVITO ALLA BIOLOGIA”**

Autori: HELENA CURTIS; N. SUE BARNES

Editore: ZANICHELLI

L'insegnante:

Martoni Argenide