

LICEO POLIVALENTE STATALE "P. E. IMBRIANI" - AVELLINO

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2016/2017

MATERIA D'INSEGNAMENTO: **SCIENZE NATURALI**
CLASSE: **III^a C** INDIRIZZO **LICEO LINGUISTICO**
DOCENTE: **MARIA DONATANTONIO**

BIOLOGIA

Unità 1 "Le basi della vita"

- Unità di misura biologica
- La teoria cellulare
- Come si osservano le cellule. Il microscopio ottico
- Struttura generale delle cellule: componenti fondamentali comuni a tutte le cellule
- Le dimensioni della cellula e l'importanza del rapporto superficie/volume
- Cellule procariote ed eucariote a confronto: differenza tra cellula procariote ed eucariote; struttura della cellula procariote; gli eucarioti: differenza tra cellula animale e vegetale; struttura della cellula eucariote
- La cellula eucariote animale: struttura e funzione dei ribosomi, del reticolo endoplasmatico (liscio e ruvido), dell'apparato di Golgi, dei mitocondri, dei lisosomi, dei perossisomi e del citoscheletro.
- La cellula eucariote vegetale: struttura e funzione del vacuolo, dei plastidi: cloroplasti, amiloplasti e cromoplasti, della parete cellulare.
- Struttura e funzione: della membrana plasmatica e dei suoi componenti; del nucleo, differenza tra cromatina e cromosomi; il citoplasma e il citosol, del citoscheletro, delle ciglia e flagelli.

Unità 2 "L'attività della cellula: i processi del metabolismo"

- La molecola di ATP: struttura e funzione; reazioni di sintesi e di idrolisi dell'ATP. Il ciclo dell'ATP.
- Le reazioni chimiche del metabolismo cellulare e l'energia: reazioni endoergoniche ed esoergoniche; il metabolismo cellulare: l'anabolismo e il catabolismo; le reazioni accoppiate "ESOERGONICHE – ENDOERGONICHE", l'energia di attivazione.
- Struttura e funzione degli enzimi: il meccanismo di azione degli enzimi. Fattori chimico-fisici che influenzano l'attività enzimatica. Cofattori, coenzimi e inibitori. La classificazione degli enzimi.
- Il trasporto cellulare: meccanismi di trasporto: differenza tra trasporto passivo e trasporto attivo. Il trasporto passivo delle sostanze: la diffusione semplice e facilitata, l'osmosi: soluzione ipotonica, soluzione ipertonica e soluzione isotonica. Il trasporto attivo mediato da proteine e il trasporto attivo mediato da vescicole: esocitosi ed endocitosi: fagocitosi e pinocitosi.
- La respirazione cellulare: equazione chimica e scopo della respirazione cellulare. Organismi aerobi, anaerobi e anaerobi facoltativi. Le fasi essenziali della respirazione cellulare: la glicolisi, il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa.
- La fermentazione e respirazione aerobica: la fermentazione alcolica e la fermentazione lattica.
- La fotosintesi clorofilliana: equazione chimica e scopo della fotosintesi clorofilliana. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Le fasi della fotosintesi: fase luminosa o fase luce-dipendente e fase oscura o fase luce-indipendente
- Confronto tra la respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi clorofilliana.

CHIMICA

Unità 1: "Le leggi fondamentali della chimica"

- La legge della conservazione della massa o legge di Lavoisier; la legge delle proporzioni definite di Proust; la legge delle proporzioni multiple di Dalton; La teoria atomica.

Unità 2: “Lavorare con gli atomi”

- La quantità chimica: la mole
- Il principio di Avogadro
- La massa atomica: relativa e assoluta e la massa molecolare
- Contare per moli: la mole e la massa molare
- La costante di Avogadro
- Calcoli con le moli

Unità 3 “Le reazioni chimiche”

- Equazioni di reazioni: come scrivere le reazioni e bilanciamento di una reazione chimica.

ATTIVITA' SPERIMENTALE

- Microscopio ottico ed elettronico. Struttura del microscopio e come si usa il microscopio
- Osservazione di vetrini preparati
- Preparazione e osservazione di vetrini preparati a fresco di cellule di cipolla e delle cellule della mucosa della bocca
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.
- Decomposizione termica del saccarosio
- Reazioni esoergoniche ed endoergoniche
- La catalasi
- Il perossido di ossigeno

Avellino, 07/06/2017

Gli alunni

Il docente