



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



ANNO SCOLASTICO 2019 – 2020

DOCENTE: ANTONELLA PAOLETTI

CLASSE II LICEO CLASSICO SEZ. A

PROGRAMMA DI CHIMICA

DALLE LEGGI DELLA CHIMICA ALLA TEORIA ATOMICA

Le leggi ponderali della chimica: la legge di conservazione della massa, la legge delle proporzioni definite e la legge delle proporzioni multiple. La teoria atomica di Dalton.

I passaggi di stato e la teoria cinetico molecolare. Il calore latente di fusione e di vaporizzazione.

LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE

Massa atomica relativa e massa atomica assoluta. Massa molecolare. La mole e il numero di Avogadro. La massa molare di un elemento e di una molecola. Le formule chimiche e la mole.

Formule chimiche e composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare.

I LEGAMI CHIMICI

Il legame covalente omopolare, covalente polare, ionico. Il legame metallico. La scala di elettronegatività e i legami.

LA CHIMICA DELL'ACQUA

La molecola dell'acqua è un dipolo. La molecola dell'acqua e il legame ad idrogeno. Le proprietà dell'acqua e il legame a idrogeno. Le proprietà fisiche dell'acqua: elevato calore specifico, tensione superficiale, capillarità. Le proprietà delle soluzioni acquose.

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

LE BIOMOLECOLE

Le biomolecole e i composti organici, gruppi funzionali, polimeri e monomeri, reazioni di condensazione e idrolisi.

I carboidrati: struttura e funzioni. Caratteristiche dei carboidrati; composizione, struttura e funzione di monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi.

I lipidi: struttura e funzioni. Caratteristiche dei lipidi; composizione, struttura e funzione degli acidi grassi, trigliceridi e fosfolipidi; le funzioni di carotenoidi, steroidi, vitamine.

Le proteine: struttura e funzioni. Composizione, struttura e proprietà degli amminoacidi, legami peptidici e catene polipeptiche; strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; relazioni tra struttura e specificità delle proteine; denaturazione delle proteine.

Gli acidi nucleici: struttura e funzioni. La struttura dei nucleotidi; la disposizione dei nucleotidi nelle molecole di DNA e RNA; le funzioni degli acidi nucleici. Gli organismi e l'energia. Le forme di energia;

il metabolismo e le reazioni anaboliche e cataboliche. Struttura, idrolisi e sintesi dell'ATP; gli enzimi: la funzione, il meccanismo di azione e la specificità degli enzimi.

L'origine delle biomolecole. Gli esperimenti di Redi e Pasteur; origine della vita sulla Terra: teoria sull'evoluzione chimica.

LA CELLULA

Domini e regni. Batteri e protisti. La struttura della cellula procariote.

Le caratteristiche delle cellule eucariotiche. Organuli e loro funzione. Nucleo e nucleolo: struttura e funzioni. Ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, apparato di Golgi, lisosomi. Vacuoli, mitocondri, cloroplasti. Teoria endosimbiontica. Citoscheletro: microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli. Cenni su ciglia e flagelli. Confronto tra cellula eucariote e procariote.

Cellula vegetale e animale: differenze e strutture comuni

La struttura delle membrane biologiche. Il modello a mosaico fluido e l'organizzazione delle molecole nelle membrane biologiche.

Il ruolo della membrana nell'adesione delle cellule. Cenni su giunzioni occludenti, desmosomi, giunzioni comunicanti.

Trasporto passivo, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

LA DIVISIONE CELLULARE

La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti.

Il ciclo cellulare. La duplicazione e la spiralizzazione del DNA. Le fasi della mitosi e la citodieresi; la mitosi e la riproduzione asessuata.

Libri di testo:

Lineamenti di chimica Terza edizione G.Valitutti, A.Tifi, A.Gentile – Editore Zanichelli.

Biologia: La nuova biologia.blu Plus – Le cellule e i viventi - Sadava , Heller Editore Zanichelli

La docente
Antonella Paoletti

Firenze, 06/06/2020