

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 1 di 3

ANNO SCOLASTICO 2018/19

DOCENTE **FELLEGARA ANTONELLA**

DISCIPLINA **SCIENZE NATURALI**

CLASSE 2° SEZ F INDIRIZZO **LICEO SCIENTIFICO**

LIBRI DI TESTO: **Chimica concetti e modelli - Dalla materia all'atomo** di G.Valitutti,
M.Falasca, P. Amadio, ed. Zanichelli

La nuova biologia.blu multimediale- Le cellule e i viventi di D. Sadava, D.M. Hillis, H. Craig Heller, May R. Berenbaum, ed.Zanichelli

I fondamenti

La materia e le sue proprietà.

Elementi, composti e miscugli Sistemi chimici omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione delle componenti di un miscuglio (filtrazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia, distillazione).

Le trasformazioni chimiche e fisiche della materia.

La classificazione degli elementi : la tavola periodica; metalli, non metalli, semimetalli.

Le teorie della materia

Le leggi ponderali: legge di conservazione della massa, legge delle proporzioni definite , legge delle proporzioni multiple. La teoria atomica di Dalton. L'interpretazione delle leggi ponderali secondo la teoria atomica. La teoria atomica e la struttura della materia: atomi, molecole, ioni. I simboli chimici degli elementi più comuni; significato delle formule grezze e delle formule di struttura.

Le particelle dell'atomo

Le particelle subatomiche fondamentali; numero atomico e numero di massa; gli isotopi; l'unità di massa atomica.

I legami e le reazioni chimiche

La regola dell'ottetto e i legami chimici; il legame covalente apolare e polare, il legame ionico. Le reazioni chimiche come trasformazioni di legami. Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.

La chimica dell'acqua

Struttura della molecola dell'acqua. Polarità della molecola. Il legame idrogeno tra le molecole d'acqua. Proprietà fisiche dell'acqua (caratteristiche allo stato solido e liquido, calore specifico, tensione superficiale, capillarità).Proprietà chimiche dell'acqua (l'acqua come solvente: dissociazione e ionizzazione delle sostanze in acqua),le soluzioni acquose; le soluzioni acquose acide, basiche, neutre; il pH e i metodi per al sua determinazione.

La biologia, scienza della vita

Caratteristiche degli esseri viventi. La cellula e la teoria cellulare. Proprietà degli esseri viventi (presenza del DNA, metabolismo, omeostasi, evoluzione). I livelli di organizzazione dei viventi (cellule, tessuti, organi, apparati, organismi, popolazioni, specie, comunità, ecosistemi).

La varietà degli esseri viventi: la classificazione degli organismi (le categorie tassonomiche, domini e regni della classificazione degli esseri viventi). Proprietà dei virus.

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 2 di 3

La chimica della vita

Caratteristiche generali delle biomolecole (presenza del carbonio, monomeri e polimeri, gruppi funzionali). Reazioni di condensazione e idrolisi.

Struttura e funzioni dei carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi), delle proteine (gli aminoacidi; la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine ;denaturazione di una proteina), dei lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, steroidi), e degli acidi nucleici (i nucleotidi; struttura del DNA e dell’RNA).

Gli organismi e l’energia

Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Il metabolismo cellulare: reazioni anaboliche e cataboliche. Struttura e ruolo dell’ATP. Gli enzimi: natura degli enzimi e loro ruolo nelle reazioni metaboliche; meccanismo della catalisi enzimatica.

Il metabolismo energetico: organismi autotrofi ed eterotrofi; organismi aerobi e anaerobi; equazione chimica generale della respirazione e della fotosintesi.

L’origine delle biomolecole

Le teorie sull’origine della vita (abiogenesi e biogenesi nei secoli XVII-XIX) .La formazione delle biomolecole secondo l’ipotesi dell’ evoluzione chimica.

La cellula

Le dimensioni delle cellule. Il microscopio ottico e il microscopio elettronico.

Struttura delle cellule procariotiche.

Struttura delle cellule eucariotiche animali e vegetali (nucleo, ribosomi, RE ruvido e liscio, apparato di Golgi, lisosomi, vacuoli, mitocondri, cloroplasti, citoscheletro, ciglia e flagelli, parete delle cellule vegetali).

L’origine delle cellule

La formazione delle protocellule; la comparsa delle cellule procariotiche e di quelle eucariotiche (teoria dell’endosimbiosi).

Le membrane cellulari

Modello a mosaico fluido delle membrane cellulari. Disposizione di lipidi, proteine e carboidrati nella struttura della membrana plasmatica.

La biodiversità

I procarioti: caratteri morfologici e metabolismo dei procarioti (autotrofi ed eterotrofi, produttori, decompositori, azotofissatori , nitrificanti e denitrificanti).

Gli Archei: caratteristiche dei principali gruppi (termofili, acidofili, metanogeni, alofili estremi).

I Batteri: proprietà generali e loro varietà: cianobatteri, rizobi, batteri patogeni.

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO	Pag. 3 di 3

Saperi essenziali e competenze minime per gli alunni con debito formativo

- La struttura dell’atomo e i legami chimici (*le teorie della materia, le particelle dell’atomo, i legami chimici*)
- La struttura e le funzioni delle molecole biologiche (*la chimica della vita*)
- La struttura della cellula procariote ed eucariote (*la cellula*)

Compiti per le vacanze estive per gli studenti con debito formativo

Revisione degli esercizi e dei quesiti di fine capitolo già svolti durante l’anno scolastico.

Compiti per le vacanze estive per tutti gli studenti

Dal libro di testo di biologia

- Ripasso della struttura della cellula eucariote.
- Studio della struttura della membrana plasmatica.

Esercizi dal libro di testo di biologia: pag.85 quesiti A,B,C; pag.96 esercizi n° 1, 2, 3; pag.97 n°13,14, 17, 19.

Melegnano, 04/06/2019

Firme alunni

firma docente
