

Classe: III B
Materia: Scienze
Docente: Monica Binda

PROGRAMMA FINALE

BIOLOGIA

Ripasso mitosi e meiosi.

Cap. 1

Leggi di Mendel. Il test cross. Albero genealogico, studio malattie recessive e dominanti. Gene polimorfico. Dominanza incompleta. Codominanza. Gruppi sanguigni Pleiotropia. Eredità poligenica. Epistasi. La teoria cromosomica dell'ereditarietà. Mappatura dei geni. Determinazione del sesso. Eredità legata al sesso.

Cap.2

Esperimenti di Griffith, Avery, Harshey e Chase. DNA ed RNA: composizione e struttura. Duplicazione del DNA. Telomeri. Correzione degli errori. Esperimento di Meselson e Stahl.

Cap.3

Esperimenti di Beadle e Tatum. Il dogma centrale della biologia. Trascrizione. Splicing negli eucarioti. Codice genetico e sintesi proteica. Modifiche post-traduzionali. Mutazioni geniche, genomiche e cromosomiche. Mutageni. Mutazioni e malattie genetiche. Caratteristiche del genoma eucariotico.

Cap.5

Teorie evolutive di Lamarck e Darwin. La fitness darwiniana. Specie biologica e speciazione. Genetica di popolazione e legge di Hardy- Weinberg. Fattori che modificano la stabilità di una popolazione: mutazione, deriva genetica, flusso genico, accoppiamento non casuale, selezione naturale

CHIMICA

La struttura della materia.

Ripasso di sostanze pure e miscugli.

Le leggi ponderali

Ripasso leggi di Lavoisier, Proust, Dalton .

La teoria atomico-molecolare di Avogadro. Massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare relativa.

Stechiometria dei composti

La mole e il numero di Avogadro. Volume molare.

Atomo

Le particelle subatomiche. Raggi catodici. Raggi canale. Modello atomico di Thomson. Il Modello atomico di Rutherford. Gli isotopi. La natura dualistica della luce. Modello atomico di Bohr.

La natura dualistica dell'elettrone. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Gli orbitali atomici e i numeri quantici. Configurazioni elettroniche. Principio di esclusione di Pauli. Regola di Hund.

La tavola periodica degli elementi

Strutture elettroniche e proprietà periodiche degli elementi.

Dagli atomi alle molecole.

Il legame chimico. L'energia di legame. Il legame covalente puro e polare, il legame ionico. Unità formula. Il legame covalente dativo. Formule di Lewis Il legame metallico. L'ibridazione degli orbitali. Gli orbitali molecolari. La geometria delle molecole, teoria VSEPR. Polarità delle molecole. Legami chimici secondari.

Nomenclatura dei composti inorganici.

Valenza e numero di ossidazione. La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari (idruri, idracidi, ossidi e perossidi, sali binari) e ternari (ossiacidi, idrossidi, sali ossigenati). Sali acidi.

Le reazioni chimiche.

Classificazione delle reazioni. Il bilanciamento delle reazioni. Reazioni di formazione di: idruri, ossidi, idrossidi, acidi e sali. Reazioni di scambio semplice e doppio scambio. Equazioni ioniche totali e nette. Problemi di stechiometria delle reazioni.

Lo stato aeriforme

Caratteristiche degli aeriformi. Equazione di stato dei gas perfetti. Legge di Avogadro. Vapore e gas.

Lo stato liquido e i passaggi di stato

Ripasso

Laboratorio

Estrazione DNA

Analisi dei proteomi (con esperto esterno Econoscenza)

Saggio alla fiamma

La tavola periodica

La mole

Libri di testo: “ S La nuova biologia blu, genetica, biologia molecolare ed evoluzione” Sadava e AAVV
Ed. Zanichelli

“Dimensione chimica, atomi e molecole”. “ Dimensione chimica, reazioni chimiche”

Autore: Posca. Ed. G. D'Anna

Varese, 4/06/2018

L'insegnante

I rappresentanti di classe