

IIS "ALESSANDRINI "DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 3 BLSA

A.S. 2015/2016

LIBRI DI TESTO: "INVITO ALLA BIOLOGIA BLU PLUS-BIOLOGIA MOLECOLARE, GENETICA, EVOLUZIONE"-CURTIS/BARNES-ZANICHELLI.
CHIMICA: "CONCETTI E MODELLI. DALLA MOLE ALL'ELETTROCHIMICA"
VALITUTTI/FALASCA-ZANICHELLI.
SISTEMA TERRA C D-CRIPPA/FIORANI- A. MONDADORI SCUOLA.

PROF.SSA GRIMALDI CARLA

BIOLOGIA

Riproduzione cellulare: ciclo cellulare, mitosi, citodieresi, scissione binaria cellule procariote.

Riproduzione sessuata: meiosi, oogenesi e spermatogenesi, cellule somatiche e sessuali.

Confronto tra mitosi e meiosi.

Basi chimiche dell'ereditarietà: esperimenti sulla struttura del DNA. Struttura del DNA, modello di Watson e Crick, duplicazione del DNA. Caratteristiche del genoma procariote ed eucariote.

Codice genetico e sintesi proteica: l'acido ribonucleico, tipi di RNA, trascrizione ,codice genetico: decifrazione e caratteristiche, traduzione . Mutazioni Regolazione dell'espressione genica nei procarioti(operone) e negli eucarioti.

Ereditarietà dei caratteri e genetica classica. Le leggi di Mendel.

Determinazione del sesso, eredità legata al sesso e patologie umane correlate.

Sviluppo della genetica classica: dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, interazioni geniche: epistasi, eredità poligenica, pleiotropia, geni ed ambiente.

Gruppi di associazione, mappe cromosomiche, cromosomi giganti, cariotipo e cariogramma.

Alberi genealogici e trasmissione dei caratteri genetici.

Malattie genetiche dominanti e recessive.

Evoluzione: teoria sintetica dell'evoluzione. Genetica delle popolazioni: pool genico, legge di Hardy-weinberg. Microevoluzione.

Tipi di selezione. Evoluzione convergente e divergente

CHIMICA

Atomo-particelle e struttura: richiamo alle particelle fondamentali dell'atomo, ai concetti di numero atomico, numero di massa, isotopi, massa atomica come massa ponderata. Atomo di Bohr, numeri quantici e orbitali. Configurazione elettronica totale ed esterna degli elementi. Ripresa della tavola periodica degli elementi. Posizione degli elementi nel sistema periodico in base alla configurazione elettronica Proprietà periodiche degli elementi.

Legami chimici: energia di legame; gas nobili ed otetto; legame covalente; legame ionico; legame metallico. Legami a confronto.

Forma delle molecole e teoria VSEPR. Le nuove teorie del legame: limiti della teoria di Lewis, ibridi di risonanza, legame di valenza (teoria VB), ibridazione degli orbitali atomici.

Forze intermolecolari. Molecole polari e apolari; le forze dipolo-dipolo e le forze di London, legame a idrogeno.

Composti inorganici: valenza e numero di ossidazione, leggere e scrivere le formule più semplici, classificazione, reazioni di formazione dei principali composti inorganici, proprietà e nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari.

Reazioni chimiche ed equazioni di reazioni: equazioni di reazione, bilanciamento, calcoli stechiometrici: rapporto moli/coefficienti stechiometrici; vari tipi di reazioni.

SCIENZE DELLA TERRA

Minerali: definizione, genesi e classificazione dei solidi: cristalli ionici, covalenti, molecolari metallici Polimorfismo, isomorfismo. Proprietà fisiche dei minerali. Classificazione dei minerali Silicio e sue caratteristiche. Classificazione dei silicati. Minerali fessili e sialici.

Rocce magmatiche: processo magmatico. Classificazione delle rocce in base all'origine e in base alla composizione. Classificazione dei magmi/lave. Magmi primari e secondari. Cristallizzazione frazionata: serie continua e discontinua di Bowen; differenziazione magmatica.

Rocce sedimentarie: processo sedimentario. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, piroclastiche, organogene e chimiche.

Rocce metamorfiche: processo metamorfico. Concetto di minerale indice e di facies metamorfica.

Tipi di metamorfismo: di contatto, cataclastico, regionale. Serie metamorfica.

Ciclo litogenetico.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

BIOLOGIA

Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo); utilizzo della strumentazione.

Osservazione dei modellini della mitosi e della meiosi.

Riconoscimento di fasi della mitosi nelle cellule apicali delle cipolle.

Estrazione del DNA.

Riconoscimento dei corpi di Barr.

Riconoscimento di cromosomi.

Problemi di genetica.

Eredità mendeliana e caratteristiche umane.

Analisi e interpretazione di alberi genealogici per la determinazione delle modalità di trasmissione di malattie genetiche.

Analisi cromosomiche: classificazione e nomenclatura dei cromosomi, dal cariotipo al cariogramma.

CHIMICA

Saggi alla fiamma.

Analisi incognita di Sali.

Metalli alcalini.

Metalli alcalino-terrosi.

Polarità e miscibilità.

Nomenclatura e formazione di composti.

Reazioni di precipitazione.

Tipi di reazioni (sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio, precipitazione).

SCIENZE DELLA TERRA

Osservazione e riconoscimento di minerali.

Cristallizzazione del solfato di rame.

Osservazione e riconoscimento di rocce.

Osservazione al microscopio di sezioni sottili di rocce.

Vittuone

Rappresentanti di classe

Prof.ssa

