

PROGRAMMA DI SCIENZE: Scienze Biologiche e Chimica inorganica

SVOLTO NELLA CLASSE IIB s.a. DEL LICEO SCIENTIFICO sez. scienze applicate.

ANNO SCOLASTICO 2017/18

Insegnante: MELONI ANTONELLA

Docente: Meloni Antonella

Testi utilizzati: Chimica:

Biologia: Sadava D., (altri) LA NUOVA BIOLOGIA.BLU Genetica, DNA, evoluzione e corpo umano PLUS – Zanichelli

Chimica: G.Valitutti, A.Tifi, A.Gentili – Chimica: concetti e modelli – Zanichelli

Altri testi utilizzati: Pistarà Moduli di chimica – Atlas; A.Post Baracchi, A. Tagliabue- Chimica, progetto modulare-Lattes

CHIMICA

IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

- La configurazione elettronica: numeri quantici e orbitali atomici
- i gruppi e i periodi della tavola periodica
- Simbologia di Lewis
- Elettronegatività e affinità elettroniche

I LEGAMI CHIMICI

- Legame covalente: puro e polare
- Legame ionico
- Legame dativo (o legame covalente coordinato)
- Legame metallico
- Molecole polari e molecole non polari
- Forze intramolecolari

I COMPOSTI CHIMICI E LA NOMENCLATURA TRADIZIONALE E IUPAC

- Valenza e numero di ossidazione
- Classificazione e nomenclatura e preparazione dei seguenti composti:

Ossidi

Perossidi

Anidridi

Idruri

Idracidi

Tiocomposti

Irossidi

Ossiacidi

Sali

- Formule di struttura dei composti studiati
- Le equazioni chimiche: Bilanciamento di un'equazione chimica. Calcoli stechiometrici di un'equazione chimica
- Reagente limitante
- Dissociazione ionica
- La resa teorica e la resa % di una trasformazione chimica.

LE SOLUZIONI

- Soluti e solvente; soluzioni sature
- Dipendenza della solubilità dalla natura del soluto e del solvente
- Le concentrazioni delle soluzioni: la molarità, la molalità, percentuale in massa e in volume; la frazione molare.
- Le diluizioni

LA TERMOCHIMICA

- L'Energia chimica di un sistema;
- le funzioni di stato: Entalpia ed entropia
- Il 1° e il 2° principio della termodinamica applicati alle trasformazioni chimiche
- L'energia libera di un sistema
- Le trasformazioni chimiche spontanee, non spontanee e in equilibrio.

TUTTI GLI ARGOMENTI SONO STATI ACCOMPAGNATI ESERCITAZIONI STECHIOMETRICHE SCRITTE.

BIOLOGIA

GENETICA

- Ripasso: la meiosi: importanza della riproduzione sessuata nella protezione della specie
- Geni indipendenti e geni concatenati: l'importanza del crossing over.
- Cromosomi, geni, ereditarietà
- Le leggi di Mendel
- La dominanza incompleta; l'ereditarietà legata al sesso, codominanza e allelia multipla. Ereditarietà poligenica: pleiotropia e epistasi.
- I gruppi sanguigni, e il fattore Rh.
- Azione dell'ambiente sul fenotipo e sul genotipo: le mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche.
- Alcune malattie genetiche dell'uomo: la talassemia alfa e beta in Sardegna, emofilia, favismo, daltonismo.
- Azione dell'ambiente sulla selezione della specie: le mutazioni geniche e genomiche
- la sindrome di Down; disordini dei cromosomi sessuali: sindrome di Klinefelter e di Turner.

BASI CHIMICHE DELL'EREDITARIETA'

- La doppia elica del DNA: esperimenti che hanno portato alla conoscenza e alla fisiologia del DNA: da Griffith a Watson e Crick.
- La duplicazione del DNA

L'ESPRESSIONE GENICA: La sintesi proteica:

- Trasferimento delle informazioni genetiche del DNA alle proteine: La trascrizione e lo splicing; Il codice genetico; la traduzione Elaborazione delle strutture delle proteine.
- Controllo genico della sintesi proteica nei procarioti: operone LAC e Operone Trp
- Differenze generali tra la sintesi proteica nei procarioti e negli eucarioti.

L'EVOLUZIONE

- Teorie evoluzionistiche dal fissismo a Darwin: i fissisti, Lamarck, Hutton e l'attualismo; Lyell e il gradualismo; Cuvier e il catastrofismo. L'evoluzionismo di Darwin.
- GENETICA DELLE POPOLAZIONI: la legge di H-W e le cause della microevoluzione. La selezione naturale.
- La macroevoluzione e la speciazione.
- L'evoluzione della specie umana: l'ordine dei primati; la comparsa degli ominidi: dall'Australopiteco all'*Homo sapiens*.

ISTOLOGIA ANIMALE

- Livelli superiori di organizzazione: i tessuti, gli organi, gli apparati.
- Caratteristiche strutturali e funzionali dei seguenti tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso.

ANATOMIA E FISILOGIA DEGLI ANIMALI

- Apparato tegumentario: struttura e funzione.
- L'apparato locomotore: lo scheletro umano; le articolazioni. Concetti generali dei principali disturbi dell'apparato scheletrico: fratture, ernia del disco, spina bifida, lordosi, scoliosi e cifosi.
- Sistema muscolare: struttura e funzione.

Cagliari, 09 Giugno 2018

Il Docente

- 