

Programma svolto anno scolastico 2020-2021

3 B Liceo scientifico

Prof. CARDIN LORELLA

materia : SCIENZE NATURALI

BIOLOGIA

LA CELLULA E GLI ORGANULI CELLULARI

DIVISIONE CELLULARE: Mitosi e Meiosi

Procarioti ed eucarioti unicellulari si riproducono tramite divisione cellulare

Scissione Binaria

Riproduzione vegetativa

Ciclo cellulare negli organismi eucarioti

Interfase, mitosi, meiosi e citodieresi

Nella riproduzione sessuata è necessaria la presenza dei gameti

Alcune anomalie o patologie umane sono dovute ad errori nel processo meiotico

METABOLISMO CELLULARE

energia negli esseri viventi, principi della termodinamica, reazioni esoergoniche ed endoergoniche, catabolismo ed anabolismo, fotosintesi, glicolisi e respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica

GENETICA

La trasmissione dei caratteri ereditari

Genetica classica: Leggi di Mendel

Alcune malattie umane sono di origine genetica

Le basi chimiche dell'ereditarietà

Gli sviluppi della genetica,

studi sui cromosomi sessuali

mappe cromosomiche

Il DNA contiene il codice della vita

La struttura e ruolo del DNA

La duplicazione del DNA

I cromosomi procarioti ed eucarioti

Il DNA del cromosoma eucariota

Espressione genica e sua regolazione (codice genetico e sintesi delle proteine)

I geni e le proteine

il ruolo dell'RNA

Elaborazione dell'RNA

Il codice genetico

La sintesi proteica

Le mutazioni geniche e tecniche per studiare il DNA

Eccezioni alle Leggi di Mendel

Studi di Morgan sui cromosomi sessuali (cenni)

La genetica e lo studio dei processi evolutivi

La genetica delle popolazioni

L'importanza della variabilità genetica

Fattori che inducono la variabilità

L'equilibrio di Hardy – Weiberg (cenni)

Fattori che alterano le frequenze alleliche

La selezione naturale

Origine delle specie e modelli evolutivi

Definizione di specie

Modalità di speciazione

Come si mantiene l'isolamento genetico : prezigotico e post zigotico

I virus

caratteristiche, classificazione e ciclo riproduttivo

CHIMICA

* Ripasso della chimica di base introdotta nel biennio

Sistema internazionale, grandezze estensive e intensive, energia, lavoro e calore, temperatura e calore, la materia e le sue caratteristiche, sistemi omogenei e eterogenei, sostanze pure, miscugli omogenei e eterogenei, passaggi di stato, pressione e passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche, elementi , classificazione degli elementi,

* Le teorie della materia

L'atomo e la sua storia, prove sperimentali della teoria atomica, leggi ponderali, teoria atomica e proprietà della materia, formule chimiche

Lavorare con gli atomi e le particelle dell'atomo

La complessità dell'atomo (proprietà elettriche- scoperta dell'elettrone- scoperta del protone – numero atomico e numero di massa – isotopi – massa individuale degli atomi e unità di massa atomica – u.m.a. oppure u – massa atomica di un elemento – massa molecolare – la mole - la costante di Avogadro – la massa molare – relazione tra moli e numero di particelle - volume molare di un gas – relazione tra volume molare e le moli corrispondenti),

i modelli atomici di Thomson e Rutherford – scoperta del neutrone ,

critiche al modello atomico di Rutherford (teoria ondulatoria della luce – limiti del modello di R. - la teoria corpuscolare della luce),

il modello atomico di Bohr,

il dualismo onda - corpuscolo della materia, le onde materiali,

i numeri quantici ($n - l - m - m_{spin}$),

la configurazione elettronica degli elementi ((regole per la configurazione elettronica degli elementi).

Il sistema periodico

Classificare gli elementi (la prima tavola periodica di Mendeleev – dalla tavola di M. all'attuale), la moderna tavola periodica (caratteristiche in base ai periodi – in base ai gruppi, struttura generale della tavola periodica – la tavola periodica e i sottolivelli),

le proprietà periodiche degli elementi (carica nucleare effettiva – raggio atomico – energia di ionizzazione – affinità elettronica – elettronegatività),

come interpretare la tavola periodica (i gruppi più rappresentativi) .

I legami chimici

Perchè si formano i composti,

la regola dell'ottetto,

la classificazione dei legami chimici (elettronegatività e natura dei legami),

il legame ionico,

il legame covalente (puro – polare - dativo),

il legame metallico.

I legami deboli

Interazioni tra molecole polari , interazioni tra molecole non polari, il legame a idrogeno, il legame dipolo-dipolo, la forma delle molecole.

Introduzione alla classificazione e nomenclatura dei composti

Valenza e numero di ossidazione. Composti binari: idruri propriamente detti e idracidi

TESTI:

Biologia (2 ° anno)

H. Curtis, N. Sue Barnes

Nuovo invito alla biologia blu, Dagli organismi alle cellule

Zanichelli

Biologia (3 ° anno)

H. Curtis, N. Sue Barnes

Biologia (3 ° anno)

Nuovo invito alla biologia , blu, Biologia molecolare, genetica ed evoluzione

Zanichelli

Chimica

Valitutti, Falasca, Amadio

Chimica , concetti modelli, Dalla mole alla nomenclatura

Zanichelli

Rivoli, 10-06-2021

Firma:

Lorella Cardin