

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2022/23

Materia: Scienze naturali

Classe: 3A LSA

Docente: Beghi Fabio

Libro di testo utilizzato:

Biologia: Sadava, Heller – La nuova biologia blu.PLUS – Zanichelli - ISBN: 9788808938961

Chimica: Timberlake, Timberlake – Chimica per il secondo biennio – Pearson – ISBN: 9788863643268

Programma svolto:

TRIMESTRE

BIOLOGIA

LA DIVISIONE CELLULARE

La divisione cellulare e la scissione binaria dei batteri

Il ciclo cellulare degli eucarioti e regolazione

Il materiale genetico, cromosomi omologhi e cromatidi fratelli

La mitosi, fasi della mitosi

La citodieresi nelle cellule animali e vegetali

La mitosi e la riproduzione asessuata

La riproduzione sessuata, gameti e zigoti

La meiosi, fasi della meiosi

Variabilità genetica e meiosi: crossing-over e assortimento casuale

Cariotipo

LA GENETICA MENDELLIANA

Classificazione dei vegetali, organismi monoici e dioici

Gli esperimenti di Mendel

La legge della dominanza

La legge della segregazione

Il quadrato di Punnet, alleli, genotipo, fenotipo

Eterozigosi, omozigosi, test-cross

La legge dell'assortimento indipendente

La genetica umana, alberi familiari e malattie ereditarie

ECCEZIONI ALLA GENETICA MENDELLIANA

Mutazioni, alleli selvatici e polimorfismo

Poliallelia

Dominanza incompleta

Codominanza

Pleiotropia

Determinazione genetica del gruppo sanguigno: sistema AB0, fattore Rh e fenotipo Bombay

Epistasia, geni soppressori

Ereditarietà poligenica e multifattoriale, caratteri quantitativi

GENI E CROMOSOMI

Esperimenti di Morgan

Frequenza di ricombinazione e mappe genetiche

La determinazione cromosomica del sesso, cromosomi sessuali e autosomi

TEORIE EVOLUTIVE

Pensatori precedenti a Darwin: Lamark, Leyell, Cuvier
La teoria dell'evoluzione per selezione naturale
Prove della teoria dell'evoluzione: fossili, biogeografia, anatomia comparata
I limiti della teoria darwiniana
La genetica delle popolazioni, il pool genico e le frequenze alleliche
L'equilibrio di Hardy-Weiberg, con applicazione
Le mutazioni e la ricombinazione
Il flusso genico e l'effetto del fondatore
La deriva genica e l'effetto collo di bottiglia
L'accoppiamento non casuale e la selezione sessuale
La selezione naturale, la fitness biologica, evoluzione convergente, divergente e direzionale
Definizione di specie secondo Mayr
La speciazione: allopatrica, simpatica e parapatica; le barriere riproduttive

PENTAMESTRE

LA TASSONOMIA E LA BIODIVERSITA' (EDUCAZIONE CIVICA)

Classificazione degli organismi vivente
Protisti, Protozoi, Piane e Funghi
Invertebrati e Vertebrati
Pesci, Rettili, Uccelli e Mammiferi
La biodiversità
Valore della biodiversità

CHIMICA

LA MOLE E IL CALCOLO STECHIOMETRICO

La mole, La massa molecolare e il calcolo delle moli
Dalla composizione percentuale alla formula bruta
Il rapporto stechiometrico e utilizzo nei calcoli
Il reagente limitante e il calcolo delle moli di prodotto
Resa percentuale di una reazione chimica

LE LEGGI DEI GAS E REAZIONI IN FASE GASSOSA

Teoria cinetico-molecolare dei gas
Le variabili di stato dei gas P,V,T,n
Le leggi dei gas: Boyle, Gay-Lussac; Charles; Avogadro
L'equazione di stato dei gas perfetti
Le pressioni parziali e la legge di Dalton
Calcolo stechiometrico delle reazioni in fase gassosa

LE SOLUZIONI E LE REAZIONI IN SOLUZIONE

Tipologie di soluzione, principio "il simile scioglie il simile"
Elettroliti forti e deboli, non elettroliti, coefficiente di vant'Hoff
La solubilità dei solidi e dei gas, relazione con la temperatura
Misure di concentrazione: %m/m; %m/V; g/L; M; m; X
Diluzione delle soluzioni
Reazioni in soluzione
Proprietà colligative: Tensione di vapore di una, Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, osmosi

Milano, 7/06/2023

Riportare nominativo docente
Fabio Beghi