

BIOLOGIA

MODULO 1 LA CELLULA

Ripasso della struttura cellulare:

Organismi autotrofi e eterotrofi.

La divisione cellulare : in quali casi avviene e significato di fase S (duplicazione DNA)

Fattori che influenzano la divisione: Ancoraggio e inibizione da contatto

Mitosi e meiosi

MODULO 3 LA RESPIRAZIONE CELLULARE

Propedeutica

Reazioni esoergoniche e endoergoniche.

Gli enzimi , i coenzimi e i cofattori. Il loro meccanismo d'azione.

ATP e ADP Struttura - Fosforilazione ossidativa e idrolisi di ATP.

Reazioni eso e endoergoniche

Relazione tra respirazione e fotosintesi

Respirazione

Fasi della respirazione : glicolisi, fase intermedia e ciclo di Krebs, trasporto finale di elettroni. Dove avvengono le diverse fasi e prodotti intermedi essenziali.

Bilancio energetico di una molecola di glucosio ossidata.

Fermentazione lattica e alcolica

Confronti tra respirazione e fermentazione.

Danni dell' alcool al fegato. Trasformazione che subisce l'alcool nel fegato

MODULO 4 LA FOTOSINTESI

I pigmenti e i fotosistemi: ruolo.

Fotosintesi:

Fase luminosa : fotolisi

Fase oscura (ciclo Calvin): Principali passaggi chimici della sintesi del glucosio

MODULO 5 LA GENETICA CLASSICA

Concetto di carattere: i geni alleli.

Mendel: esperimenti mendeliani.

Le leggi della dominanza , della segregazione dei caratteri , dell'assortimento indipendente, quadrato di Punnett . Il testcross.

La dominanza incompleta e la codominanza.

Gli alleli multipli . I gruppi sanguigni (alleli multipli e codominanza AB)

Alcune anomalie genetiche

MODULO 6 LA GENETICA DI POPOLAZIONE

Parametri ecologici.

Pool genico e fitness

Fattori che influenzano il pool genico
Tipi di selezione
isolamento pre e post zigotico

CHIMICA

Modulo 1 NOMENCLATURA

consolidamento chimica inorganica: studio della tavola
La nomenclatura tradizionale , di Stock e IUPAC (esercizi)
La dissociazione dei composti (esercizi)

Modulo 2 STECHIOMETRIA

Massa molecolare e mole : La molarità , la molalità, la frazione molare, le diluizioni, resa effettiva e teorica.
esercizi stechiometrici

Modulo 3 ENERGIA delle reazioni chimiche

La termodinamica
sistema :definizione e tipologie
Le variabili termodinamiche
I principi termodinamici
Reazioni esoergoniche e endoergoniche
Entalpia e entropia
Velocità di reazione, fattori che la influenzano
Energia di attivazione

Modulo 4 EQUILIBRIO CHIMICO

Principio di Le Chatelier : variazione dei vari parametri e conseguenze
La costante di equilibrio: determinazione della costante (esercizi)

Modulo 5 ACIDI E BASI

CENNI:

Teoria di Arrhenius
Teoria di Bronsted e Lowry
Teoria di Lewis
Ionizzazione dell'acqua : prodotto ionico
Il PH: la scala

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 1 I materiali della terra solida

i minerali: requisiti e proprietà
Metodi d'indagine della struttura
Isomorfismo e polimorfismo
Minerali mafici e felsici.
Rocce magmatiche intrusive e effusive , tipologie.

Ciclo litogenetico

Rocce sedimentarie: clastiche , organogene e chimiche

Rocce metamorfiche..tipi di metamorfismo

Modulo 2 Dinamica della terra solida

I fenomeni vulcanici: struttura di un vulcano e meccanismo eruttivo

Attività esplosiva e attività effusiva

Esempi eruttivi e tipi di lave

Rischio vulcanico e prevenzione

Vulcani in Italia

Stage vulcanologico alle Eolie

Silvia Sargentini

Viareggio 01.06.2025