

BIOLOGIA

MODULO 1 LA RESPIRAZIONE CELLULARE

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.

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

MODULO 2 LA FOTOSINTESI

I pigmenti e i fotosistemi: ruolo.

Fotosintesi:

Fase luminosa: fotolisi

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

MODULO 3 GENETICA DI POPOLAZIONE

Il pool genico e la fitness. Equilibrio in un pool: Equazione di Hardy Weinberg.

I Fattori che influenzano l'equilibrio: le mutazioni, il flusso genico, la deriva genetica, gli accoppiamenti non casuali, la riproduzione, la diploidia, la superiorità dell'eterozigote.

Il Polimorfismo temporaneo e bilanciato.

Tipi di selezione: stabilizzante, divergente, direzionale, frequenza dipendente e sessuale (il dimorfismo).

Origine delle specie: tipi di speciazione.

L'isolamento genetico: Meccanismi pre e postzigotici.

Cenni ad alcuni modelli evolutivi, la coevoluzione.

CHIMICA

Modulo 1 NOMENCLATURA inizio anno ripasso:

consolidamento chimica inorganica: studio della tavola

La nomenclatura tradizionale, di Stock e IUPAC (esercizi) di tutte le categorie di molecole

La dissociazione dei composti (esercizi)

Modulo 2 STECHIOMETRIA

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

Modulo 3 ENERGIA delle reazioni chimiche

La termodinamica
I principi termodinamici
Energia cinetica e potenziale
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 TEORIE ACIDI E BASI

Teorie Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis
Ionizzazione acqua
il PH

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: cenni
Rocce sedimentarie: clastiche , organogene e chimiche
Rocce metamorfiche : 3 tipologie

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

Silvia Sargentini