

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25

CLASSE: 3^N, PROGRAMMA DI: SCIENZE NATURALI, DOCENTE: MURA MARIA CARLA

Biologia

Testo in adozione: "Il nuovo Invito alla Biologia. blu" Cellule, organismi , genomi. Helena Curtis, N Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini. Zanichelli

Gli organuli coinvolti nella produzione di energia

Mitocondri e cloroplasti

Il trasporto e il metabolismo energetico

Il trasporto passivo, la diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo, il trasporto mediato da vescicole: esocitosi e endocitosi; endocitosi mediata da recettori , la molecola di ATP, gli enzimi: il sito attivo; i cofattori; i gruppi prostetici, la glicolisi, l'acetil-CoA, il ciclo di Krebs, la catena respiratoria, la fermentazione alcolica e lattica, confronto fra la via aerobica e via anaerobica

La fotosintesi

I cloroplasti e i pigmenti fotosintetici, primo stadio della fotosintesi: reazioni luce-dipendenti, i fotosistemi I e II, secondo stadio della fotosintesi: reazioni luce-dipendente, il ciclo di Calvin, i prodotti della fotosintesi,

La mitosi

La divisione cellulare negli organismi procarioti, la divisione cellulare negli organismi eucarioti, la cromatina, i cromosomi, il cariotipo, il ciclo cellulare, la regolazione del ciclo cellulare, le fasi della mitosi, la citodieresi.

La meiosi

Aploide e diploide, le fasi della meiosi, la meiosi I, il crossing over, la meiosi II, differenze tra mitosi e meiosi, la meiosi nella specie umana, meiosi e variabilità genetica, errori nel processo meiotico, la non disgiunzione, la sindrome di Down, la sindrome di Edwards, la sindrome di Patau, le anomalie dovute a errori nel numero di cromosomi sessuali, le anomalie dovute a errori nella forma dei cromosomi.

Mendel e la genetica classica

Il metodo di indagine di Mendel, il *Pisum sativum*, la legge della dominanza e della segregazione dei caratteri, il quadrato di Punnett, il testcross, la legge dell'assortimento indipendente, le mutazioni, la dominanza incompleta e la codominanza, un gene può possedere più di due forme alleliche, i gruppi sanguigni, interazioni tra alleli di geni diversi, le malattie autosomiche possono essere dominanti o recessive, effetti multipli dovuti ad un singolo gene, gli studi di T.H.Morgan sui moscerini dell'aceto, l'ereditarietà dei caratteri recessivi legati al cromosoma sessuale x, il daltonismo e l'emofilia, i gruppi di associazione, alcune ricombinazioni geniche si spiegano con il crossing over.

Scienze della Terra

Testo in adozione: "Il Globo Terrestre e la sua evoluzione" Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto, Zanichelli

Minerali e rocce

I minerali: composizione chimica; struttura cristallina; proprietà fisiche; classificazione, i processi litogenetici, dal magma alle rocce magmatiche, classificazione dei magmi, classificazione delle rocce magmatiche, l'origine dei magmi, le rocce sedimentarie: dai sedimenti sciolti alle rocce compatte; le rocce clastiche; le rocce organogene; le rocce di origine chimica, le rocce metamorfiche: il metamorfismo di contatto; il metamorfismo regionale, il ciclo litogenetico

I fenomeni vulcanici

L'attività vulcanica, i magmi, la forma degli edifici vulcanici, i diversi tipi di eruzione i prodotti dell'attività vulcanica, altri fenomeni legati all'attività vulcanica, la distribuzione geografica dei vulcani.

Chimica

Testo in adozione: "Chimica più, dalla struttura atomica alla chimica organica" seconda edizione. Vito Posca, Tiziana Fiorani, Zanichelli Editore

La struttura dell'atomo

L'esperimento di Rutherford, il modello atomico di Rutherford, il modello atomico di Bohr, il principio di indeterminazione di Heisenberg, la relazione di De Broglie, gli orbitali atomici, il diagramma energetico degli orbitali, principio di esclusione di Pauli, la regola di Hund la configurazione elettronica e la configurazione elettronica esterna.

La tavola periodica degli elementi

Periodi e gruppi, metalli e non metalli, variazione del raggio atomico, l'energia di prima ionizzazione e la sua variazione nella tavola periodica, l'affinità elettronica e la sua variazione nella tavola periodica, l'elettronegatività e la sua variazione nella tavola periodica, metalli, non metalli e semimetalli.

I legami chimici

Il legame covalente puro, il legame covalente polare, il legame ionico, il legame covalente polare nelle molecole di HCl, H₂O e NH₃, il legame covalente dativo.

L'ibridazione e i legami chimici secondari

L'ibridazione di tipo sp, sp² e sp³, la teoria VSEPR e la geometria delle molecole: molecole con due, tre e quattro coppie elettroniche, la polarità delle molecole, le interazioni intermolecolari

La nomenclatura dei composti inorganici

Il numero di ossidazione, le reazioni di formazione e la nomenclatura tradizionale e IUPAC di: composti binari dell'ossigeno; idrossidi; ossiacidi.

Educazione Civica

L'art. 32 della Costituzione, gli effetti dannosi delle droghe

Oristano 16 giugno 2025

La docente
Maria Carla Mura