

I.I.S. Guglielmo Marconi - Civitavecchia
Anno Scolastico 2023-2024 PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: SCIENZE NATURALI (Biologia-Chimica)

Prof.ssa Giulia Casini

Classe 2A Scienze Applicate

BIOLOGIA

Caratteristiche degli organismi viventi e classificazione:

Caratteristiche degli organismi viventi, classificazione a tre domini, categorie tassonomiche, classificazione gerarchica, dominio, regno, phylum, classe, famiglia, genere e specie, nomenclatura binomia, alberi filogenetici e cladogrammi.

Dominio Archea e Batteri:

La cellula procariote, forma e funzione. Biodiversità archea e batteri: estremofili, bacilli, cocchi, spirilli, vibrioni.

Dominio Eucariote:

La cellula eucariote, forma e funzione. Evoluzione della cellula eucariote: teoria endosimbiontica. Protisti: protozoi e alghe verdi, rosse e brune.

Regno dei Funghi:

Caratteristiche e adattamenti dei funghi, biodiversità dei funghi: basidiomiceti, zigomiceti, ascomiceti. I licheni e la simbiosi dei funghi con alghe e cianobatteri.

Regno delle Piante:

La cellula vegetale, caratteristiche ed adattamenti delle piante, biodiversità delle piante: pteridofite, briofite, gimnosperme, angiosperme.

Regno degli Animali:

La cellula animale, caratteristiche ed adattamenti degli animali. Biodiversità degli animali invertebrati: artropodi, molluschi, tunicati, echinodermi. Biodiversità degli animali vertebrati: agnati, pesci cartilaginei, pesci ossei attinopterigi e sarcopterigi, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi. Principali ordini di mammiferi.

Biomolecole:

Caratteristiche delle biomolecole in generale, proprietà dell'atomo di carbonio, e degli elementi costituenti le biomolecole, C, H, N, O, P, S. Formazione di legami e gruppi funzionali, monomeri e polimeri. Carboidrati: monosaccaridi, legame glicosidico, disaccaridi, polisaccaridi. Lipidi: fosfolipidi e membrane biologiche, trigliceridi saturi ed insaturi, steroidi e cere. Proteine, amminoacidi e loro caratteristiche in relazione al gruppo R, legame peptidico, polipeptidi, strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Acidi nucleici, nucleotidi, forma e funzione di DNA ed RNA.

CHIMICA

Natura atomica della materia:

Modelli atomici, struttura del nucleo, protoni, neutroni. Elettroni, loro disposizione nei livelli energetici. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Tavola periodica degli elementi, gruppi e

periodi, corrispondenza con i modelli atomici.

Equazioni e formule:

Equazioni chimiche, bilanciamenti, coefficienti stechiometrici. Concetto di mole, calcoli con le moli, la massa molare, il numero di Avogadro. Formula e composizione di un composto, composizione percentuale nei composti, formula minima.

Soluzioni:

Le soluzioni, soluto e solvente, concentrazione di soluzioni, molarità.

EDUCAZIONE CIVICA

Lettura del rapporto Asvis 2023 obiettivi 14 e 15 Agenda 2030 (vita sott'acqua e vita sulla terra), biodiversità del litorale laziale, osservazione ed identificazione di organismi marini che popolano il litorale laziale, in particolare di Civitavecchia, indici di biodiversità, indici di biodiversità lichenica, biodiversità e tutela ambientale.

ATTIVITA' DI LABORATORIO ED APPLICHIAMO LE SCIENZE:

Osservazione di campioni di licheni e loro identificazione tramite caratteri diagnostici e chiave dicotomica.

Osservazione ed identificazione di piante nel giardino della scuola.

Osservazione di vetrini di tessuti già preparati al microscopio.

Preparazione di vetrini a fresco ed osservazione di alghe e organismi marini al microscopio ed allo stereomicroscopio.

Analisi della presenza di amido in banane acerbe e mature.

Estrazione di DNA dalla frutta.

Analisi delle sostanze grasse nel latte.

Simulazione di erosione fluviale con stream table.

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota da sali, e loro diluizioni.

LIBRI DI TESTO:

- Tottola, Allegrezza, Righetti - Chimica per noi - Mondadori Education

- Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - Nuovo invito alla Biologia.blu - Dalle cellule agli organismi - Zanichelli

Civitavecchia, 6 giugno 2024

La docente

Giulia Casini