



Percorso formativo disciplinare

Disciplina: SCIENZE NATURALI
CLASSE 2°H LICEO DELLE SCIENZE UMANE
Anno scolastico 2023/2024
Prof. Loris Sampaolesi

1° MODULO SCIENZE DELLA TERRA

U.D. n°3: la temperatura dell'atmosfera:

- definizione e utilità, escursione termica e carta delle isoterme;
- i fattori che influenzano la temperatura atmosferica: inclinazione dei raggi solari, quota, vicinanza del mare o di grandi laghi, presenza di vegetazione.

U.D. n°4: la circolazione atmosferica:

- pressione atmosferica, unità di misura utilizzate e fattori della sua variazione;
- aree cicloniche e anticicloniche, isobare e carte del tempo,
- i venti: definizione, cella convettiva e cause dei moti vorticosi.

U.D. n°5: l'umidità dell'aria e le precipitazioni:

- umidità assoluta e umidità relativa, concetto di saturazione;
- composizione delle nuvole e della nebbia e fenomeni che le originano;
- le precipitazioni atmosferiche: fenomeni che producono la pioggia, la grandine, la neve, la rugiada e la brina.

EDUCAZIONE CIVICA: l'umidità dell'aria e le precipitazioni:

- analisi dei contaminanti dell'aria;
- conseguenze dell'inquinamento atmosferico: le piogge acide, il buco dell'ozono e il riscaldamento globale;
- le ferite inflitte alla Terra dalle attività umane e alcune semplici regole di comportamento individuale per contribuire a ridurre il riscaldamento globale.

2° MODULO BIOCHIMICA

LEZIONE n° 1: gli atomi e i legami chimici:

- breve ripasso sulle proprietà degli atomi;
- legami ionici e covalenti.

LEZIONE n° 2: l'acqua è una sostanza speciale:

- proprietà chimico-fisiche dell'acqua: polarità della molecola e legami a idrogeno intermolecolari;
- conseguenze sulle proprietà fisiche di interesse biologico: coesione, adesione,



tensione superficiale, resistenza alle variazioni di temperatura per l'elevato calore specifico, minore densità del ghiaccio, potere solvente, capillarità, elevato calore di evaporazione, facilitazione nella regolazione della temperatura corporea.

LEZIONE n° 3: tutti gli organismi sono formati da biomolecole:

- elementi chimici nelle biomolecole;
- classificazione e scheletro carbonioso;
- formule grezze e formule di struttura;
- isomeria strutturale;
- monomeri e polimeri e reazioni di condensazione e idrolisi;
- gruppi funzionali e proprietà delle biomolecole.

LEZIONE n° 4: i carboidrati: struttura e funzioni:

- zuccheri semplici e complessi: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi;
- monosaccaridi: glucosio, fruttosio e galattosio: struttura e funzioni;
- disaccaridi: saccarosio e lattosio: struttura e funzioni;
- polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa e chitina: struttura e funzioni.

LEZIONE n° 5: i lipidi: struttura e funzioni:

- caratteristiche generali, funzioni di riserva energetica e loro accumulo nei vegetali e negli animali;
- trigliceridi: funzioni e composizione chimica;
- acidi grassi saturi e insaturi e conseguenze a livello delle proprietà macroscopiche;
- fosfolipidi e Glicolipidi: Funzioni e struttura chimica;
- steroidi e cere: struttura chimica e funzioni.

EDUCAZIONE CIVICA: importanza nel corpo umano del colesterolo e degli ormoni steroidei.

LEZIONE n° 6: le proteine: struttura e funzioni:

- caratteristiche chimiche e classificazione degli amminoacidi;
- funzioni svolte dalle proteine;
- formazione del legame peptidico;
- amminoacidi essenziali;
- livelli di organizzazione molecolare delle proteine fibrose e globulari;
- proprietà generali e funzione degli enzimi.

LEZIONE n° 7: Gli acidi nucleici: struttura e funzioni:

- struttura chimica dei nucleotidi;
- funzioni e struttura del DNA e dell'RNA.

EDUCAZIONE CIVICA: l'emoglobina e l'anemia falciforme.

3° MODULO BIOLOGIA

TEMA n°1: la cellula, l'unità di base dei viventi

LEZIONE n° 1: caratteristiche generali della cellula:

- caratteri che distinguono la cellula dagli altri sistemi chimici;
- proprietà comuni e differenze delle cellule procariotiche e eucariotiche.

LEZIONE n° 2: livelli diversi di complessità delle strutture biologiche di base:

- virus: struttura anatomica e comportamento vitale come parassiti obbligati;
- cellule procariotiche: strutture identificative;
- struttura generale dei batteri e loro classificazione in base alla forma e al tipo di metabolismo;
- motivi della dimensione microscopica delle cellule.

EDUCAZIONE CIVICA: batteri innocui, utili e patogeni e meccanismi di difesa del corpo umano dai patogeni.

LEZIONE n° 3: protezioni delle cellule eucariotiche :

- la parete delle cellule vegetali: struttura e funzioni;
- le membrane cellulari: struttura e funzioni.

LEZIONE n° 4: il nucleo e gli organuli cellulari:

- il nucleo contiene il materiale ereditario e dirige le funzioni cellulari;
- il citosol è la componente fluida del citoplasma;
- struttura e funzioni dei filamenti del citoscheletro: microtubuli, filamenti intermedi e filamenti di actina;
- ciglia e flagelli: struttura e funzioni;
- vacuolo centrale e turgore vegetale, vacuoli contrattili;
- funzioni dei vacuoli delle cellule animali e delle vescicole di trasporto;
- struttura del RER e del REL e sintesi di proteine e lipidi.

LEZIONE n° 5: la cellula produce ed elabora sostanze:

- struttura dell'apparato di Golgi ed elaborazione e distribuzione di sostanze;
- lisosomi, proteasomi, perossisomi e demolizione e riciclo di sostanze.

LEZIONE n° 6: le cellule richiedono energia

- la molecola di ATP, la valuta energetica utilizzata dalle cellule;
- struttura dei cloroplasti e produzione di glucosio attraverso la fotosintesi;
- struttura dei mitocondri e respirazione cellulare.

TEMA n°2: il metabolismo cellulare

LEZIONE n° 1: le cellule e l'energia:



- metabolismo cellulare e gestione dell'ATP;
- meccanismo di azione degli enzimi.

LEZIONE n° 2: l'ossidazione del glucosio:

- nozioni introduttive generali della glicolisi e dei risultati;
- nozioni generali dei tipi e delle finalità della fermentazione.

LEZIONE n° 3: Gli scambi tra le cellule e l'Ambiente:

- caratteristiche della diffusione;
- classificazione dei tipi di trasporto cellulare;
- trasporto passivo per diffusione semplice e facilitata;
- trasporto dell'acqua attraverso l'osmosi;
- trasporto attivo tramite pompe protoniche, esocitosi e endocitosi mediante vescicole.

DATA

06/06/2024

IL DOCENTE

Prof. Sampaolesi Loris



Ministero dell'Istruzione

LICEO DI STATO CARLO RINALDINI

Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economica Sociale

