

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

Classe II C – percorso Biomedico

Insegnante: Claudia Moretti

a. s. 2021/2022

INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA

Le caratteristiche dei viventi (livelli di organizzazione della materia vivente; omeostasi; metabolismo; crescita corporea; riproduzione asessuata e sessuata; risposta agli stimoli; evoluzione)

La varietà dei viventi (procarioti ed eucarioti; unicellulari e pluricellulari; autotrofi ed eterotrofi)

I Domini e Regni dei viventi (caratteristiche generali di Eubatteri, Archebatteri, Protisti, Funghi, Piante, Animali)

Le fasi del metodo sperimentale; Redi e la teoria della biogenesi; Semmelweis e la febbre puerperale

Scheda di approfondimento dal titolo: Abiogenesi e biogenesi- scontro finale

ELEMENTI DI CHIMICA

Struttura della materia (elementi, composti, miscugli; struttura degli atomi e caratteristiche delle particelle subatomiche; numero atomico e di massa; isotopia; massa atomica relativa ed assoluta; reattività degli atomi; gas nobili)

Il legame chimico (concetto di molecola; concetto di ione; il legame ionico; legame covalente semplice, doppio, triplo; elettronegatività; legame covalente puro e polare; simboli e formule; polarità delle molecole; il legame ione-dipolo; il legame a idrogeno; le interazioni di Van der Waals)

Struttura e proprietà dell'acqua (polarità e legami a idrogeno; calore specifico e resistenza alle variazioni di temperatura; calore di evaporazione; densità; potere solvente; capillarità)

LE BIOMOLECOLE

Lo scheletro carbonioso; i principali gruppi funzionali; monomeri e polimeri; condensazione ed idrolisi

I carboidrati (strutture e funzioni dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi)

I lipidi (strutture e funzioni di trigliceridi, fosfolipidi, cere, steroidi)

Le proteine (struttura degli amminoacidi e legame peptidico; livelli di organizzazione proteica; funzioni delle proteine; struttura e funzione dell'emoglobina)

Gli acidi nucleici (struttura, composizione chimica e funzioni del DNA e dell'RNA)

Struttura e funzione dell'ATP

LA STRUTTURA GENERALE DELLA CELLULA

La teoria cellulare

Caratteristiche generali e dimensioni delle cellule; unità di misura in microscopia (micron, nanometro, Angstrom)

Organizzazione strutturale della cellula procariote

Organizzazione strutturale della cellula eucariote; la teoria dell'endosimbiosi; differenze fra cellula animale e cellula vegetale

Struttura e funzioni di: nucleo, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, vescicole, ribosomi, lisosomi, perossisomi, vacuoli, mitocondri, cloroplasti, centrioli, citoscheletro, ciglia e flagelli

Giunzioni cellulari (giunzioni occludenti, desmosomi, giunzioni comunicanti, plasmodesmi)

LA MEMBRANA PLASMATICA

Struttura, composizione chimica e funzioni della membrana cellulare

Meccanismi di trasporto attraverso la membrana plasmatica (diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi)

LA RIPRODUZIONE DELLE CELLULE

Finalità della divisione cellulare

La divisione cellulare nei procarioti

Ciclo cellulare nelle cellule eucariotiche: interfase; mitosi; citodieresi di cellule animali e vegetali

Diploidia ed aploidia; cromosomi omologhi; meiosi, riproduzione sessuata e variabilità genetica.

ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA (AMBITO SALUTE)

- La sperimentazione sugli animali
- Tabagismo e patologie fumo-correlate; la normativa a tutela dei non fumatori.

L'insegnante

Claudia Morelli

Gli alunni

*Diego Padellaro
Beatrice Lorenze*