

ISTITUTO A. AVOGADRO

A.S. 2018-2019

Prof.ssa TAURINO Raffaella

Materia:Biologia

Classi:2C, 2D, 2H

PROGRAMMA SVOLTO

CAPITOLO 1: la vita e le sue molecole

La biologia studia le caratteristiche della vita: metodo scientifico, proprietà degli esseri viventi, l'organizzazione gerarchica della materia, la generazione spontanea.

L'acqua e le sue proprietà: gli elementi della vita le proprietà dell'acqua (coesione, adesione, capillarità, tensione superficiale, densità, calore specifico, acidità, acqua come solvente).

I composti del carbonio: principali gruppi funzionali(-OH, -COOH, -NH₂), condensazione e idrolisi.

Carboidrati e lipidi: struttura e caratteristiche di queste macromolecole biologiche, monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi, trigliceridi, fosfolipidi, steroidi, cere.

Proteine e acidi nucleici: aminoacidi e peptidi, strutture delle proteine, proprietà, struttura di base degli acidi nucleici.

CAPITOLO 2: il mondo della cellula

Caratteristiche generali delle cellule: cellula procariotiche ed eucariotiche, strutture generali delle due tipologie di cellule.

La membrana plasmatica: struttura della membrana cellulare e semipermeabilità; trasporto passivo e attivo, endocitosi ed esocitosi;

Il sistema delle membrane interne: struttura e funzioni di nucleo, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, vacuoli, lisosomi

Gli organuli dell'energia: struttura di mitocondri e cloroplasti.

La cellula al lavoro: glicolisi, fermentazione, respirazione cellulare (ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni), fotosintesi (fase luminosa e ciclo di Calvin);

La cellula in movimento: struttura del citoscheletro, ciglia e flagelli.

CAPITOLO 3 : riproduzione cellulare ed ereditarietà

Il ciclo cellulare e la mitosi: riproduzione sessuata e asessuata; ciclo cellulare, fasi della mitosi e suo significato.

La meiosi e la riproduzione sessuata: cariotipo, gameti, autosomi e cromosomi sessuali, fasi della meiosi e suo significato, differenze tra mitosi e meiosi;

La genetica e le leggi di Mendel: gli studi di Mendel e l'elaborazione delle sue tre leggi

Malattie: malattie genetiche dominanti e recessive;

CAPITOLO 4: il linguaggio della vita

La struttura del DNA: studi sulla struttura del DNA, duplicazione, sintesi delle proteine (cenni), codice genetico;

Le mutazioni: cenni su mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche e malattie correlate, tumore e cure;

Ingegneria genetica: cenni di biotecnologie, DNA ricombinante, applicazioni dell'ingegneria genetica (farmaci e vaccini)

CAPITOLO 5: il corpo umano

Tessuti: Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, nervoso, muscolare.

Apparato digerente: strutture anatomiche e funzionalità dei vari organi; i nutrienti essenziali, la dieta bilanciata.

Apparato respiratorio: strutture anatomiche e funzionalità dei vari organi; asma, enfisema polmonare e tumore ai polmoni.

Apparato circolatorio: composizione e funzione del sangue, coagulazione, analisi del sangue, struttura del cuore, piccola e grande circolazione, ciclo cardiaco e struttura dei vasi.

Sistema nervoso: struttura dei neuroni, trasmissione impulso nervoso, sinapsi, caratteristiche e funzioni di SNC e SNP, sostanze psicoattive e loro azione sull'organismo.