

Liceo Scientifico Statale "G. Ferraris", Varese
Anno Scolastico 2015/ 2016

Docente: Maria Rita Spano

Materia d'insegnamento: Biologia

Classe: 2[^] A ordinario

Programma svolto

La biologia è la scienza della vita: la biologia studia i viventi le caratteristiche dei viventi; la teoria cellulare; Il genoma; lo scambio di energia e nutrienti con l'ambiente; l'omeostasi; concetto di evoluzione.

La chimica della vita:

La vita dipende dall'acqua. Le proprietà delle biomolecole

Le biomolecole e l'energia:

Struttura e funzioni dei carboidrati; struttura e funzioni delle proteine; struttura e funzioni dei lipidi; struttura e funzioni degli acidi nucleici. La molecola del DNA (approfondimento). Gli organismi e l'energia. L'origine delle biomolecole.

Osserviamo la cellula:

la cellula come unità elementare della vita; gli organismi procarioti; le caratteristiche delle cellule eucariotiche (animale e vegetale); il nucleo e i ribosomi; il sistema delle membrane interne, gli organuli che trasformano l'energia (mitocondri e cloroplasti); il citoscheletro ; le strutture extracellulari. L'origine delle cellule.

Le membrane cellulari

La struttura delle membrane biologiche. Il ruolo della membrana nell'adesione tra le cellule. Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula. Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi

La divisione cellulare e la riproduzione

La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. La mitosi e il ciclo cellulare. La meiosi è alla base della riproduzione sessuata(definizione di cromosomi omologhi, il crossing-over, mitosi e meiosi a confronto). Il significato evolutivo della riproduzione sessuata

L'Evoluzione degli esseri viventi.

Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita. Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno.

La classificazione degli organismi. Origine ed evoluzione dei procarioti: Bacteria ed Archaea.

Il regno dei protisti

Approfondimenti

Visita alla fondazione Istituto Insubria di Gerenzano (lezione sulle cellule procariote e loro utilizzo nel campo della biofarmaceutica e attività di laboratorio sulla estrazione del DNA dal pomodoro).

Varese, 6 giugno 2016

L'insegnante

Maria Rita Spano