Programma svolto

Classe : 2E **Anno scolastico: 2015- 16**

Disciplina : scienze

Insegnante : Arreghini Emanuela

Introduzione allo studio della vita

Caratteristiche dei viventi - Livelli di organizzazione –Teoria cellulare - Adattamenti- Varietà degli esseri viventi- Metodo scientifico: osservare e misurare, ipotesi, verifica sperimentale, teoria scientifica.

Ecologia

Biomi- Ecosistema – Comunità – Habitat – Nicchia ecologica – Fattori abiotici e biotici – Organismi autotrofi ed eterotrofi – Catene alimentari - Reti alimentari e trasformazioni energetiche - Piramidi di biomassa ed energia – Curva di crescita di una popolazione : esponenziale e logistica - Capacità portante di una popolazione – Fattori che limitano la crescita di una popolazione - Competizione interspecifica - Principio di esclusione competitiva – Coevoluzione – Predazione – Mimetismo – Specie chiave di volta – Relazioni di simbiosi - Ciclo del carbonio , azoto e fosforo e possibili alterazioni- Eutrofizzazione - Effetto Serra- Bioaccumulo - Buco nell'ozono.

Basi chimiche della vita

Proprietà del carbonio – Gruppi funzionali - Polimeri e monomeri - Monosaccaridi- Disaccaridi - Polisaccaridi – Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, carotenoidi, cere, vitamine e steroidi - Amminoacidi - Proteine: strutture - Condizioni ambientali che influenzano la struttura di una proteina- Nucleotidi – Acidi nucleici- Enzimi - Metabolismo cellulare : anabolismo e catabolismo- Ruolo dell' ATP .

Origine della vita

Esperimenti di Redi e Pasteur – Origine extraterrestre della vita- Esperimento di Miller – Comparsa biomolecole - Comparsa delle prime cellule .

Cellula quale unità fondamentale dei viventi

Dimensioni cellulari - Microscopio ottico e elettronico – Cellule procariotiche - Cellula eucariotiche animali e vegetali - Nucleo – Ribosomi- Sistema di membrane interne - Lisosomi– Perossisomi e vacuoli - Mitocondri e cloroplasti – Microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli, ciglia e flagelli - Parete cellulare – Matrice extracellulare – Protocellule - Teoria endosimbiosi - Struttura membrana biologica : modello a mosaico fluido – Costituzione: doppio strato fosfolipidico, proteine integrali e periferiche, carboidrati, uniformità e diversità delle membrane biologiche - Adesione e riconoscimento cellulare - Desmosomi , giunzioni comunicanti ed occludenti- Scambi tra cellula e ambiente: diffusione, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo - Endocitosi ed esocitosi .

Divisione cellulare

Divisione cellulare- Scissione binaria nei procarioti - Ciclo cellulare – Controllo ciclo cellulare- Duplicazione e spiralizzazione del DNA – Fasi della mitosi – Citodieresi – Riproduzione asessuata e divisione cellulare – Meiosi – Fasi della meiosi I e II - Errori nella meiosi- Cariotipo – Meiosi e varibilità intraspecifica .

Evoluzione

Dal fissismo a Lamark – Principio dell'attualismo e gradualismo- Teoria delle catastrofi – Viaggio di Darwin – Teoria dell'evoluzione per selezione naturale - Prove a sostegno dell'evoluzione – Analogie e omologie – Calendiario della vita – Sistema di classificazione degli organismi- Caratteristiche generali dei domini e regni.

Esercitazioni di laboratorio

- Uso del microscopio ottico
- Struttura della cellula vegetale al microscopio
- Struttura della cellula animale al microscopio
- Plasmolisi e deplasmolisi in cellule di cipolla

Libro di testo utilizzato:
Sadava, Hills. Heller , Berenbaum **La nuova biologia . blu - Le cellule e i viventi** - Zanichelli

Varese, 1 giugno 2016 Il docente

I rappresentanti degli studenti Emanuela Arreghini