



a.s.	2022-2023	Prof.	LISI MARTINA
classe	2C	materia	SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA, CHIMICA, SCIENZE DELLA TERRA)

Libri di testo	M. Hoefnagels "Biologia-Indagine sulla vita- Dalla cellula ai vertebrati" A. Mondadori Scuola
----------------	--

Programma svolto

Biologia: scienza della vita

Le caratteristiche degli esseri viventi. Organismi unicellulari e pluricellulari. Organizzazione gerarchica degli esseri viventi. Concetto di metabolismo.

Le biomolecole

L'atomo di carbonio. I composti organici.

Monomeri e polimeri. Sintesi e demolizione dei polimeri: condensazione e idrolisi.

I gruppi funzionali.

I carboidrati: struttura molecolare e funzioni dei monosaccaridi, dei disaccaridi e dei polisaccaridi.

I lipidi: struttura molecolare e funzioni dei trigliceridi (saturi e insaturi), dei fosfolipidi e degli steroidi.

Le proteine: struttura generale di un amminoacido, formazione del legame peptidico. Funzioni delle proteine.

Gli amminoacidi essenziali. Il processo di denaturazione: cause e conseguenze. I quattro livelli strutturali delle proteine.

Gli acidi nucleici: struttura generale dei nucleotidi del DNA e RNA. Struttura molecolare e funzioni del DNA e dell'RNA.

La cellula

Il microscopio ottico ed elettronico. Dimensioni delle cellule: rapporto superficie/volume. Cellula procariotica

ed eucariotica. Cellula animale e vegetale. La teoria cellulare.

La membrana plasmatica: struttura e funzioni.

Struttura e funzioni degli organuli cellulari: nucleo, ribosomi, perossisomi, apparato di Golgi, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, lisosoma, vacuolo, mitocondrio e cloroplasto. Evoluzione per endosimbiosi dei mitocondri e dei cloroplasti.

Struttura e funzioni del citoscheletro, delle ciglia e dei flagelli.

Matrice extra cellulare, giunzioni cellulari e parete cellulare.

I trasporti cellulari passivi e attivi: diffusione, osmosi, diffusione facilitata (proteine canale e di trasporto),

trasporto attivo, esositosi ed endocitosi (pinocitosi, fagocitosi ed endocitosi mediata da recettori).

Equilibrio idrico tra cellula e ambiente: turgore, comportamento cellula vegetale e animale in ambiente isotonico, ipertonico e ipotonico.



Gli scambi di energia

Energia chimica e cinetica. Metabolismo: catabolismo e anabolismo. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

La molecola di ATP: struttura e funzione, sintesi e idrolisi. L'energia d'attivazione.

Gli enzimi: struttura, ruolo, cofattori e coenzimi, inibitori competitivi e non competitivi.

La divisione cellulare

La scissione binaria nei procarioti.

Significato di cromatina, cromosoma, gene, cromatidi fratelli e centromero.

Il ciclo cellulare.

La mitosi: fasi e funzioni negli organismi eucarioti uni- e pluricellulari.

Citodieresi cellula animale e vegetale.

Significato di corredo cromosomico, cromosomi omologhi, cellula aploide e diploide, cariotipo.

La meiosi: fasi e funzioni. Fecondazione e formazione dello zigote.

Confronto mitosi e meiosi.

Variabilità genetica: crossing over, disposizione dei cromosomi nella metafase I e casualità della fecondazione.

Data	Firma del docente
Desio, 8 giugno 2023	LISI MARTINA
Firme di due studenti della classe	