

ATTIVITÀ DIDATTICA SVOLTA A.S. 2017/2018

Classe e Sezione: 2A

Indirizzo di studio: Costruzioni, ambiente e territorio (CAT)

Disciplina insegnata: BIOLOGIA

Libro/i di testo utilizzato: BIOLOGIA 2ED.- SARACENI SILVIA STRUMIA GIORGIO - ZANICHELLI

UdA1: LE GRANDI IDEE DELLA BIOLOGIA

Competenze:

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
- Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi

Conoscenze:

- Gli esseri viventi possiedono caratteristiche tipiche
- La cellula è l'unità di base della vita
- La vita è organizzata in diversi livelli di complessità
- La continuità della vita è garantita dal DNA
- L'evoluzione determina la varietà e l'unitarietà dei viventi

Abilità:

- Comprendere l'importanza dello studio della biologia
- Saper individuare i grandi temi di fondo della biologia

UdA 2: LA BIOSFERA

Competenze:

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
- Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi
- Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e interpretare dati
- Comunicare utilizzando un lessico specifico

Conoscenze:

- L'ecologia e i concetti di ecosistema, biosfera, habitat e nicchia ecologica.
- I fattori biotici e abiotici negli ecosistemi
- Le catene alimentari e il flusso di energia negli ecosistemi
- Il riciclaggio della materia negli ecosistemi
- Le interazioni all'interno delle comunità: predazione, parassitismo e simbiosi

Abilità:

- Descrivere gli ecosistemi come sistemi aperti per l'energia
- Descrivere gli ecosistemi come sistemi chiusi per la materia
- Descrivere i principali tipi di interazioni ecologiche

Uda 3: L'EVOLUZIONE MODELLA LA BIODIVERSITÀ

Competenze:

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
- Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi
- Comunicare utilizzando un lessico specifico

Conoscenze:

- Le prove a sostegno dell'evoluzione
- Le prime teorie evolutive
- La teoria dell'evoluzione di Darwin
- L'adattamento delle specie al loro ambiente come conseguenza della loro storia evolutiva
- La genetica delle popolazioni e la loro evoluzione
- La macroevoluzione: i diversi tipi di speciazione
- Il ritmo della speciazione: gradualismo filetico ed equilibri punteggiati
- La storia evolutiva della nostra specie

Abilità:

- Dare una definizione di evoluzione
- Illustrare le prove a favore dell'evoluzione
- Spiegare il meccanismo proposto da Darwin per illustrare l'evoluzione delle specie
- Illustrare il meccanismo della selezione naturale e il suo ruolo nel processo evolutivo
- Identificare il rapporto tra la genetica delle popolazioni e la loro evoluzione
- Mettere in relazione i concetti di barriera riproduttiva e speciazione
- Fare esempi concreti di diversi tipi di speciazione
- Considerare i diversi punti di vista nel dibattito in merito all'evoluzione

Uda 4: LA VARIETÀ DELLE SPECIE

Competenze:

- Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi.
- Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e interpretare dati.
- Comunicare utilizzando un lessico specifico.

Conoscenze:

- Il concetto di specie
- La classificazione di Linneo e la nomenclatura binomia
- La classificazione filogenetica e la sua rappresentazione attraverso gli alberi filogenetici
- Le caratteristiche degli organismi unicellulari
- Il regno dei funghi: caratteristiche e classificazione
- Il regno delle piante: caratteristiche e classificazione
- Il regno degli animali: caratteristiche e classificazione di invertebrati e vertebrati

Abilità:

- Illustrare la necessità di classificare gli organismi nello studio della biologia
- Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche
- Saper attribuire ogni specie vivente a un dominio e a un regno
- Descrivere le caratteristiche dei principali phyla di invertebrati
- Descrivere le caratteristiche delle principali classi di vertebrati

Uda 5: ALL'INTERNO DELLE CELLULE

Competenze:

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
- Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi
- Comunicare nella propria utilizzando un lessico specifico

Conoscenze:

- Struttura e funzioni delle proteine, del DNA e dell'RNA

- Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule
- L'osservazione delle cellule al microscopio
- La struttura della membrana plasmatica
- Le caratteristiche delle cellule procariotiche
- Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali
- Il concetto di biodiversità a livello cellulare

Abilità:

- Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche-eucariotiche, animali-vegetali)
- Identificare il tipo di microscopio utilizzato per ingrandire una cellula mostrata in una fotografia
- Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli alla loro struttura
- Riconoscere la relazione tra forma e funzione nelle cellule

Uda 7: LE TRASFORMAZIONI ENERGETICHE NELLE CELLULE

Competenze:

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
- Saper cercare e controllare le informazioni, formulare ipotesi e interpretare dati
- Comunicare utilizzando un lessico specifico

Conoscenze:

- Le reazioni endoergoniche ed esoergoniche che avvengono nelle cellule
- La funzione degli enzimi
- Le modalità con cui la cellula effettua il trasporto delle sostanze in entrata e in uscita
- Le modalità con cui le cellule ricavano energia
- Il processo di fotosintesi

Abilità:

- Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie al metabolismo cellulare
- Descrivere il processo di glicolisi come insieme di reazioni endoergoniche ed esoergoniche
- Descrivere il processo di respirazione cellulare come processo esoergonico
- Confrontare la respirazione cellulare e la fermentazione in termini energetici
- Descrivere il processo di fotosintesi clorofilliana come processo endoergonico

Obiettivi minimi della disciplina

- Conoscere la classificazione degli esseri viventi e la nomenclatura binomia
- Conoscere le teorie che portano all'evoluzione della specie
- Conoscere la teoria dell'evoluzione e alcune sue prove
- Conoscere le caratteristiche di un ecosistema
- Conoscere i rapporti interspecifici
- Conoscere i cicli del carbonio, azoto e fosforo
- Saper descrivere per sommi capi la respirazione cellulare e conoscerne l'importanza per la cellula
- Saper descrivere per sommi capi la fotosintesi e conoscerne l'importanza per la cellula
- Saper descrivere per sommi capi le fermentazioni e comprenderne l'importanza nelle produzioni alimentari
- Conoscere la differenza tra organismi autotrofi ed eterotrofi
- Saper descrivere la struttura delle proteine e conoscerne la funzione
- Saper descrivere la struttura del DNA e conoscerne la funzione biologica
- Saper descrivere la struttura dell'RNA e le principali differenze tra i vari tipi di RNA
- Sapere che la cellula è la struttura di base di tutti gli esseri viventi
- Saper descrivere un modello semplificato di cellula
- Riconoscere somiglianze e differenze tra cellula eucariote e procariote.
- Riconoscere somiglianze e differenze tra cellula animale e vegetale.

- Conoscere il ruolo dei vari organuli cellulari
- Conoscere la struttura della membrana cellulare
- Conoscere la differenza tra meccanismi di trasporto attivo e trasporto passivo, diffusione semplice e facilitata.
- Conoscere l'osmosi.
- Conoscere la differenza tra soluzioni ipotonica, ipertonica ed isotonica e descrivere gli effetti su una cellula