

PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2021-2022

PROGETTO 63758

Pillole di Scienza ... dal micro al macroscopico

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "CHARLES DARWIN"

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Città universitaria

Descrizione

Il progetto si propone di aprire il mondo delle scienze della vita agli studenti e professori delle scuole secondarie di II grado mediante 5 percorsi formativi, comprensivi di attività seminariale e attività pratiche in laboratorio, eventualmente riproducibili nelle scuole. I 5 percorsi formativi sono: l'ereditarietà, le biotecnologie, l'evoluzione, lo sviluppo e il differenziamento, la vita nella biosfera.

Competenze specifiche

Acquisire dimestichezza con il metodo scientifico e con un linguaggio specifico Integrare l'elaborazione delle conoscenze con l'attività pratica Acquisire capacità di lavorare in gruppo e di comunicare la propria esperienza

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

Ogni percorso comprende da 2 a 4 esperienze pratiche e seminariali

1. L'ereditarietà consta di 3 esperienze: in cui gli studenti 1) osserveranno le caratteristiche morfologiche dei moscerini allo stadio di larva e di adulto ed identificheranno le mutazioni allo stereoscopio; 2) riscopriranno le leggi dell'ereditarietà attraverso gli incroci tra ceppi diversi di *Drosophila*; 3) Inoltre, assaggiando alcune sostanze innocue il cui sapore varia a seconda della propria costituzione genetica, potranno dedurre il proprio genotipo e, facendo un saggio di popolazione, osservare la variabilità genetica nella popolazione degli studenti della classe.
2. Le Biotecnologie consta di 2 esperienze in cui gli studenti 1) purificheranno il proprio DNA a partire da cellule contenute nella mucosa boccale o nei follicoli piliferi dei capelli; 2) amplificheranno un particolare tratto del cromosoma 16 molto "variabile" nella popolazione umana a partire dal proprio DNA, mediante la reazione di PCR seguita dalla separazione di frammenti di DNA tramite elettroforesi su gel d'agarosio.
3. L'evoluzione consta di 2 esperienze in cui gli studenti 1) mediante l'uso di chiavi dicotomiche preorganizzate potranno riconoscere e opportunamente classificare le più comuni specie animali; 2) dopo semplici osservazioni macroscopiche, potranno individuare le tendenze evolutive che caratterizzano alcune classi di organismi.
4. Un approccio allo studio del sistema nervoso: Osservazione di colture cellulari neuronali e gliali. Svolgimento di semplici manipolazioni delle colture cellulari e di test tossicologici
5. Il percorso sugli Organismi modello nella Biologia e nelle Biotecnologie consta di 4 possibili esperienze che utilizzano 4 diversi organismi: il lievito, la pianta *Arabidopsis thaliana*, il moscerino della frutta e il topo con le diverse tecniche e specificità.
6. La vita nella biosfera consta di 2 esperienze in cui gli studenti 1) osserveranno il destino delle foglie appena cadute, in particolare (i) il processo di demolizione della materia organica nelle sue fasi principali e (ii) gli operatori biologici del processo di decomposizione; 2) inoltre, prepareranno

microcosmi con produttori primari (microalghe) e con consumatori per la ricerca dei rapporti numerici tra le specie che mantengono un ecosistema in equilibrio tra produzione e consumo.

Competenze trasversali

- Altro
- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di comunicazione
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Periodo del percorso

Mesi: Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Indifferente

Ore di attività previste per studente: 20

Erogazione: in modalità mista

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Chimico
- Liceo Classico
- Liceo delle Scienze Umane
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

Classi: Quarte, Quinte

Responsabile del percorso

Laura Fanti

----- Sapienza Università di Roma - Pillole di Scienza ... dal micro al macroscopico