



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2024-2025

PROGETTO 138716

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, gli organismi modello nella Biologia e nelle 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 2 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* 2. Le Biotecnologie consta di 3 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) apprenderanno il concetto di "trasfezione cellulare" attraverso l'osservazione al microscopio di proteine prodotte da geni "reporter"; purificheranno l'RNA dalle cellule trasfettate per valutare l'espressione del gene "reporter" 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. Neuroscienze: consta di 3 possibili esperienze: Osservazione di colture cellulari neuronali e gliali con valutazione della crescita e sopravvivenza attraverso test semplici; Analisi della distribuzione intracellulare di proteine normali e alterate in modelli cellulari in cui le proteine mutate sono associate a difetti del neurosviluppo; Analisi istologica di tessuti neuronali in cervelli di roditore 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 di diagnosi
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza in materia di salute, scienze della vita e benessere

Periodo del percorso

Mesi: Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno
Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì
Orario: Indifferente
Ore di attività previste per studente: 20
Erogazione: in presenza

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- Nessuna preferenza

Classi ammesse

Classi: Terze, Quarte, Quinte

Responsabile del percorso

Laura Fanti

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