



Pacchetto PLATINO

Labs4Edu

il biotech a misura di scuola



Labs4Edu: il progetto

Background

Labs4Edu nasce dalla collaborazione tra le startup **Labs2Life** e **WonderGene** – specializzate rispettivamente nella progettazione di laboratori di ricerca biomedica e nel settore biotech e educativo scientifico – e si posiziona all'interno della linea di business "**ScienceUP by WonderGene**", dedicata all'offerta di percorsi formativi scientifici didattici e professionali.

Il progetto

Labs4Edu si fonda sull'idea che **l'accesso alle tecnologie più avanzate in ambito biologico** già a livello scolastico possa **creare negli studenti un maggiore interesse e coinvolgimento** verso questo settore, con conseguente stimolo allo sviluppo di **nuovi percorsi educativi, idee innovative e futura ricerca** di valore.

Il progetto consiste in una linea di soluzioni dedicate a **supportare le scuole secondarie all'educazione STEAM nel processo di innovazione tecnologica** delle loro attività educative sperimentali di biologia molecolare e biotecnologie.

Le tecnologie proposte includono **strumentazioni**, materiali e kit di **laboratori biologici e biotecnologici professionali adattati e personalizzati per l'uso didattico**, comprensivi di corsi di formazione per i docenti.

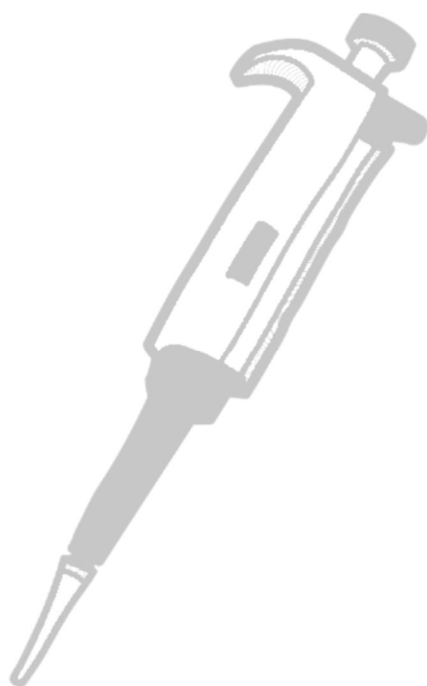
L'offerta in pacchetti

Dall'impostazione della strumentazione al suo utilizzo, sino alla formazione sulle procedure di laboratorio e l'erogazione delle attività sperimentali in chiave IBSE, si offre agli istituti scolastici di ogni ordine e grado **un accompagnamento "chiavi in mano"** studiato insieme a voi e **personalizzato sul contesto scolastico**. Ogni pacchetto prevede:

1) **attrezzatura durevole di laboratorio per esperimenti biotech** su misura per l'ambito scolastico; tale attrezzatura è pensata per essere impiegata nei diversi kit attività laboratorio presenti nel pacchetto di riferimento;

2) **kit attività laboratorio**, comprensivi dei reagenti chimici e/o materiale biologico (di sintesi e del tutto sicuro) per eseguire **attività educative in chiave IBSE**, per le quali verranno forniti, durante la formazione, tutte le procedure e i materiali didattici (presentazioni) realizzati per essere utilizzati in classe direttamente con gli studenti.

3) **corso di formazione per docenti** finalizzato alla preparazione dei docenti all'**utilizzo di tutti i kit attività laboratorio** presenti nel pacchetto di riferimento e delle relative **attrezzature durevoli di laboratorio** impiegate in ogni kit.



Pacchetto PLATINO

Destinatari

Scuole secondarie di II grado. (particolarmente indicato per licei scientifici, licei sperimentali STEAM, istituti tecnici)

Contenuto del pacchetto

In questo pacchetto è inclusa tutta l'attrezzatura necessaria per l'analisi di DNA tramite la tecnica della PCR (amplificazione del DNA) e dell'elettroforesi in gel di agarosio. Nelle attività di laboratorio si affronteranno le tematiche della genetica forense, della resistenza agli antibiotici, dei metodi per la rilevazione di organismi geneticamente modificati (OGM) e la relazione tra genotipo e fenotipo per la percezione del gusto amaro. In alcuni di questi laboratori è prevista l'esecuzione di un'estrazione di DNA. Inoltre, è incluso un visore a luce blu per esperimenti di trascrizione genica e di traduzione proteica e esperimenti per indagare la relazione tra struttura e funzione nelle proteine, la struttura del DNA e l'attività enzimatica.

Dettaglio del pacchetto

MATERIALI	TIPOLOGIA	QUANTITÀ
Vaschetta elettroforetica con transilluminatore integrato (GELATO™ electrophoresis and visualization system) con cavo EU	durevole	2
Centrifuga a velocità variabile (Gyro™ Plus Microcentrifuge, variable speed) con cavo EU	durevole	1
Termociclatore (miniPCR® mini16 thermal cycler) con cavo EU	durevole	2

Visori a luce blu (P51™ Molecular Fluorescence Viewer) con cavo USB-C	durevole	4
Micropipette a volume variabile 0,5-10 µl (0,5-10 µl adjustable volume micropipette - A-style)	durevole	1
Micropipette a volume variabile 2-20 µl (2-20 µl adjustable volume micropipette - H-style)	durevole	9
Micropipette a volume variabile 20-200 µl (20-200 µl adjustable volume micropipette - H-style)	durevole	1
Puntali per micropipetta 2-200 µl	consumabile	2000
Puntali per micropipetta 0,5-10 µl	consumabile	192
Kit con agarosio, TBE, tubi PCR 0,2 ml tubi 1,5 ml e (Learning Lab Companion Kit)	consumabile	4
Buffer di elettroforesi TBE (600 ml)	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Alimenti OGM: come rilevarli (GMO Detection Lab) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Antibiotici e resistenza (miniPCR® Antibiotic Resistance Lab: Monitoring resistant organisms in the environment) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Central Dogma (BioBits®: Central Dogma - classroom kit) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Genetica Forense – 2 (Forensics Lab: Analysis of the D1S80 VNTR) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Glow Lab: la struttura del DNA (DNA Glow Lab™: Exploring DNA Structure) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio La genetica del gusto amaro (Genotype to Phenotype: PTC Taster Lab) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1

Kit attività di laboratorio La struttura delle proteine (BioBits®: Protein Structure and Function) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio Lattosio ed enzimi (P51™ Enzyme Lab: β-Gal Glow™) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1
Kit attività di laboratorio di Micropipetting (Micropipetting Practice Dyes) per 8 gruppi di lavoro	consumabile	1

Descrizione kit attività di laboratorio

Alimenti OGM: come rilevarli

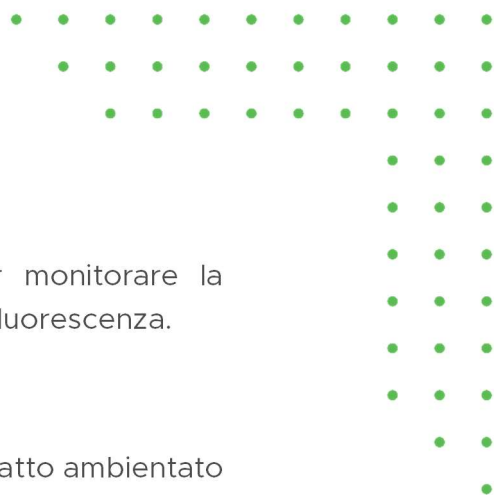
Se fin dagli albori della civiltà, gli agricoltori hanno modificato le piante attraverso la selezione delle colture, l'ingegneria genetica consente tutto questo in maniera più rapida e precisa, ma non senza sollevare dubbi di natura etica. In questo laboratorio, tramite la tecnica della PCR, si testerà la presenza di OGM in prodotti alimentari scelti dalla classe. L'attività è contestualizzata alla situazione legislativa italiana ed europea in merito di OGM, e verranno fatti riferimenti espliciti alla storia dell'utilizzo di questa biotecnologia.

Antibiotici e resistenza

Questo laboratorio presenta un caso di studio fittizio di un problema molto reale. Gli epidemiologi hanno rintracciato un focolaio di batteri resistenti agli antibiotici in una fattoria. Gli studenti utilizzeranno la PCR per determinare se i batteri resistenti agli antibiotici si sono diffusi nelle aree vicine. Questo caso di studio introduce gli studenti a come la sorveglianza ambientale può servire come introduzione alla ricerca di monitoraggio ambientale autentico.

Central Dogma

Questa attività serve come un eccellente strumento interattivo per imparare il dogma centrale della biologia molecolare e della biologia sintetica all'avanguardia. Con attrezzature basilari e un protocollo rapido e diretto, gli studenti utilizzeranno il sistema BioBits® (fabbriche molecolari in grado di creare proteine senza la necessità di colture cellulari), per



visualizzare il flusso di informazioni genetiche e per monitorare la trascrizione e la traduzione in tempo reale attraverso la fluorescenza.

Genetica Forense – 2

In questa attività, gli studenti dovranno risolvere un misfatto ambientato tra le mura della loro scuola. Utilizzando tecniche come la PCR per amplificare il DNA e confrontandolo con un campione ottenuto da una ipotetica scena del crimine, questa attività consente agli studenti di esplorare la biologia molecolare usando il proprio DNA e di approfondire argomenti come l'eredità, la genetica umana, i polimorfismi del DNA e la diversità genetica.

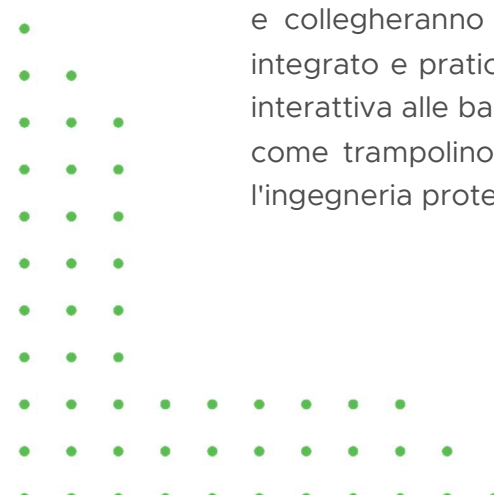
Glow Lab: la struttura del DNA

Questo laboratorio dà l'opportunità di esplorare come la sequenza di DNA, la concentrazione e il pH influenzano l'accoppiamento delle basi azotate attraverso i legami idrogeno. Gli studenti utilizzeranno un colorante fluorescente per indagare le condizioni che influenzano la struttura del DNA e la sua transizione dalla doppia elica al singolo filamento e viceversa.

La genetica del gusto amaro

La ritrosia a mangiare broccoli e cavoli non è solo un capriccio, ma una questione di geni! A causa di piccoli cambiamenti genetici, la percezione del gusto amaro non è la stessa per tutti. In questa attività, gli studenti, tramite la tecnica della PCR, indagheranno la presenza del gene del recettore del gusto TAS2R38, responsabile della capacità fenotipica di percepire la fenilthiocarbamide chimica (PTC) e altri sapori amari.

La struttura delle proteine



Utilizzando le proteine fluorescenti come modello, gli studenti esploreranno la struttura primaria, secondaria e terziaria di una proteina e collegheranno tali strutture alla funzione proteica in un laboratorio integrato e pratico. Questa attività serve come eccellente introduzione interattiva alle basi della struttura e della funzione delle proteine, nonché come trampolino di lancio per discutere argomenti più avanzati come l'ingegneria proteica.

Lattosio ed enzimi

In questa attività, si usa come pretesto un enzima molto noto come quello per la digestione del latte per sperimentare l'attività enzimatica e le condizioni che la influenzano. Attraverso la fluorescenza, gli studenti osserveranno il progresso di una reazione enzimatica e potranno quantificare l'effetto di diverse variabili sull'attività enzimatica, esplorando gli effetti del pH, della temperatura, della concentrazione relativa tra enzima e substrato e l'inibizione competitiva.

Micropipetting

Questa attività risulta propedeutica alle procedure di un laboratorio di microbiologia. Progettata in chiave STE(A)M, prevede una serie di esercizi per far pratica con l'utilizzo e/o la regolazione di micropipette.

Cosa è necessario avere:

- Frigo e freezer, per conservazione dei reagenti.
- Attrezzatura riscaldante (microonde, o bagno maria, o roner da cucina), per preparazione gel di agarosio.

PACCHETTO PLATINO

materiale + corso di formazione

€ 9.599,00 + IVA



**LABS
2LIFE**