

Anno scolastico 2023/2024

# Laboratori aperti del Golgi



Laboratori di chimica  
Laboratori di biologia - ecologia  
Laboratori di microbiologia  
Laboratori di biotecnologie





## IL PROGETTO

### *A chi è rivolto?*

*A tutti gli alunni delle scuole medie di Brescia e Provincia.*

### *Per fare cosa?*

*Per effettuare unità didattiche mediante esercitazioni di laboratorio.*

### *Con quali mezzi?*

*Utilizzando le strutture dei laboratori scientifici con l'aiuto degli alunni, dei docenti e dei tecnici del Golgi.*

### *Con quali obiettivi?*

*I pacchetti di esercitazione di laboratorio, attraverso una metodologia induttivo - deduttiva e l'attività sperimentale, vogliono perseguire i seguenti **obiettivi**:*

- ☀ **sviluppare** il senso del metodo scientifico ed il gusto della ricerca;*
- ☀ **sviluppare** le capacità logico-formali e di giudizio critico;*
- ☀ **ricomporre**, il lavoro teorico con quello manuale (sapere e saper fare);*
- ☀ **sviluppare** la sensibilità rispetto alle problematiche ambientali.*

*Inoltre ...*

*I pacchetti di esercitazione di laboratorio possono diventare supporto tecnico-scientifico funzionale a progetti di educazione ambientale o alimentare.*

*☀ **LA BORATORIO DI CHIMICA***

*☀ **LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA***

*☀ **LABORATORIO DI BIOLOGIA - ECOLOGIA***

*☀ **LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE***

# Laboratori di Chimica



## 1 Ch - Che razza di reazione è?

Il percorso didattico consente di acquisire il concetto di reazione chimica, attraverso una serie di reazioni con comportamenti diversi (precipitazioni, colorazioni, sviluppo di gas). I dati ottenuti verranno riportati su scheda e quindi discussi e verificati.

60 min.

## 2 Ch - Reazioni caldo-freddo

Il percorso didattico consente di acquisire il concetto di trasformazione esotermica ed endotermica, con l'esecuzione di alcune reazioni e misurazioni di temperatura. I dati rilevati saranno riportati su scheda e quindi discussi.

60 min.

## 3 Ch - Nulla si crea nulla si distrugge

Attraverso l'esecuzione di alcune reazioni e la quantificazione di reagenti e prodotti, si verifica il principio di conservazione di massa. Una scheda consente l'acquisizione dei dati e le conclusioni.

60 min.

## 4 Ch - Chi passa di stato, sosta

L'esperienza consente di condurre una prova di fusione su una sostanza pura, seguendone nel tempo il comportamento fisico. I dati raccolti consentono di rappresentare graficamente il fenomeno, evidenziare la sosta termica e spiegare il concetto di punto di fusione.

90 min.

## 5 Ch - Gli alimenti sono composti da ...

Alla ricerca delle molecole che costituiscono il cibo: proteine, carboidrati, lipidi, sali minerali. Gli alunni impareranno ad individuare, eseguendo semplici reazioni chimiche, la composizione di ciò che mangiano.

120 min.

## 6 Ch - Metalli al rogo

Alcuni metalli, sotto forma di sali, vengono bruciati. Si osservano i diversi colori che assume la fiamma e se ne deducono informazioni circa la struttura atomica.

90 min.

# Laboratori di Microbiologia



## 1 Mi - Pane e muffa

Breve introduzione sull'importanza e la diffusione delle muffe.

Lo scopo dell'esperienza è quello di analizzare ed osservare una muffa che ha contaminato un alimento (es. pane, verdura, carne), prima con lo stereomicroscopio, quindi trapiantandola in un apposito terreno di crescita. In seguito, viene allestito un preparato microscopico per la sua visualizzazione morfologica ed eventuale identificazione del genere.

90 min.

## 2 Mi - Lievitando, lievitando

Scopo dell'esperienza è quello di allestire un preparato microscopico con successiva colorazione per evidenziare la morfologia dei lieviti, le analogie e le differenze rispetto agli altri microrganismi. Viene in seguito evidenziata la loro importanza nel campo alimentare ed in particolare nel processo di panificazione.

90 min.

## 3 Mi - Mani pulite o mani sporche?

Scopo dell'esperienza è comprendere l'importanza della pulizia delle mani.

Si toccano con le mani pulite e con le mani sporche due piastre contenenti terreno colturale (questa parte dell'esperienza si svolge in classe). Si lasciano le piastre a temperatura ambiente, per alcuni giorni, e si osserva lo sviluppo microbico confrontando il risultato delle due piastre.

90 min.

## 4 Mi - I microbi della terra

Si prepara una sospensione di acqua e terra e si osserva direttamente al microscopio; oppure si semina in piastre contenenti terreni colturali e dopo incubazione vengono allestiti preparati da osservare al microscopio.

90 min.

# Laboratori di Microbiologia



## 5 Mi - Adesso mi mangio un bel microbo

I microrganismi vengono utilizzati nella produzione di cibi (formaggi, pane, ecc.) e bevande (vino, birra), ma nel prodotto finito i microbi non esistono più. Nello yogurt invece i batteri sono ancora presenti, tanti e vitali. Allora, quando mangiamo uno yogurt ingeriamo milioni di microrganismi che sono anche utili per la regolazione intestinale; e noi li osserviamo al microscopio.

90 min.

## 6 Mi - I microbi volanti

Verificare la presenza di microrganismi nell'aria. Una piastra contenente terreno colturale viene lasciata aperta un'ora e successivamente incubata (questa parte dell'esperienza si svolge in classe). Dopo alcuni giorni, si controllano le colonie di batteri o di muffe cresciute.

90 min.



# Laboratori di Biologia – Ecologia



## **1 Bi – I licheni, felice unione tra alga e fungo**

Vengono presentati i licheni e le loro caratteristiche di indicatori biologici (usati anche per il monitoraggio del territorio) e vengono effettuate osservazioni dirette allo stereomicroscopio, per evidenziare le relazioni simbiotiche tra alga e fungo: si imposta una semplice classificazione, distinguendo i licheni in crostosi – fogliosi – fruticosi. Illustrazione di una chiave tassonomica per la classificazione della specie lichenica. Verrà effettuato un esempio di procedura di biomonitoraggio per il calcolo dell'Indice di Purezza Atmosferica. Le esperienze sono corredate da schede di raccolta dati e guide tassonomiche e schede di osservazione e confronto.

90 min.

## **2 Bi – In una goccia d'acqua di stagno**

Osservazione al microscopio ottico dei microrganismi presenti nell'acqua stagnante (protozoi, alghe, batteri...). L'esperienza consiste nell'allestire dei vetrini sui quali si osservano e si individuano i microrganismi presenti. L'esercitazione viene effettuata con un microscopio collegato a una telecamera e un monitor; in seguito, ogni alunno osserverà nel microscopio ottico il vetrino da lui preparato e completerà una scheda di osservazione sulle diverse di vita incontrate.

60 min.

## **3 Bi – Di cellula in cellula**

Osservazione della morfologia di diverse cellule vegetali. Vengono allestiti quattro vetrini diversi (iris, geranio, cipolla e patata) per identificare al microscopio ottico le caratteristiche e le differenze tra le varie cellule vegetali. In un primo tempo l'esercitazione verrà effettuata con un microscopio collegato a telecamera e monitor, in seguito in ogni alunno predisporrà i propri preparati.

120 min.

# Laboratori di Biologia - Ecologia



## 4 Bi - Di pressione osmotica si scoppia

Breve introduzione sull'importanza e sulle caratteristiche della pressione osmotica, correlata con un'esperienza che illustra il fenomeno. Al microscopio ottico viene osservato il diverso comportamento delle cellule vegetali (cipolla) al variare della pressione osmotica del liquido in cui le cellule sono immerse (soluzioni ipo/iso/ipertoniche). In un primo tempo l'esercitazione verrà effettuata con un microscopio collegato a telecamera e monitor, in seguito ogni alunno predisporrà i preparati. Verrà compilata una scheda sui comportamenti delle cellule.

60 min.

## 5 Bi - Osserviamo le cellule in mitosi

Allestimento di vetrini con apici di radici di cipolle e osservazione al microscopio ottico dei preparati per individuare le varie fasi mitotiche.

90 min.



# Laboratori di Biotecnologie



## 1 Bt - Estraiamo il dna dalla frutta

Breve introduzione sulla struttura e sulle tecniche di estrazione del DNA.

Estrazione del DNA da vari frutti e ortaggi: l'esercitazione sarà svolta dagli allievi, poiché la metodica utilizzata è semplice e riproducibile anche in ambito domestico.

90 min.

## 2 Bt - L'impronta digitale del dna: scopriamo il colpevole

Breve introduzione sulle tecniche del DNA finger printing utilizzate in campo forense, diagnostico, ecc. Simulazione della tecnica elettroforetica e osservazione di gel preparati con campioni.

90 min.



# Scheda di Adesione



## SCHEDA ADESIONE

LABORATORIO DI CHIMICA  
LABORATORIO DI BIOLOGIA-ECOLOGIA  
LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA  
LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE



### Modalità di partecipazione:

- ☀️ Ogni gruppo potrà partecipare, nella stessa giornata, ad una sola attività.
- ☀️ Le classi ammesse alle attività non potranno superare il numero di due per giorno.
- ☀️ La partecipazione alle attività prevede il contributo di 1€ a studente.
- ☀️ L'assicurazione antinfortunistica è a carico della scuola ospitata.