#ScienceLab

Laboratorio di Scienze Naturali Integrato
Percorso: "I Regni della Natura"
Prof. Serena Corbelli

Attività sperimentale di laboratorio:

(Regno Piante e Regno Animali)

" osservazione con il microscopio ottico di cellule animali e vegetali"

Obiettivi trasversali

- Promuovere la formazione del pensiero e del metodo scientifico mediante attività sperimentali di laboratorio, osservazione di fenomeni, raccolta dati e analisi dei risultati.
- Promuovere la capacità di lavorare in gruppo.
- Promuovere lo sviluppo di un linguaggio scientifico.

Obiettivi specifici

- Acquisire competenza nell'utilizzo di un semplice microscopio ottico.
- Conoscere la struttura e le funzioni della cellula.
- Sapere che la cellula è l'unità fondamentale di tutti gli esseri viventi.
- Comprendere i livelli dell'organizzazione biologica.
- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale.
- Conoscere la struttura delle foglie.

Strumenti Sicurezza

- Camice.
- Guanti.
- Prestare attenzione agli oggetti taglienti.
- Coltello da cucina.

Finalità

- Allestire un preparato a fresco di un tessuto vegetale e di cellule animali.
- Osservare la forma delle cellule vegetali e animali.
- Osservare l'interno della cellula.
- Confrontare i diversi tipi di cellule.

Osservazione di cellule vegetali al microscopio ottico

Materiali e reagenti

- Campioni vegetali (cipolla, foglie di ciclamino, foglie di geranio, buccia di pomodoro…)
- Acqua distillata
- Vetrini portaoggetto
- Vetrini coprioggetto
- Pennarello indelebile
- Coloranti (blu di metilene, reattivo di Lugol)
- Pipette Pasteur
- Pinzette
- Microscopio ottico
- Coltello da cucina

Procedimento

1. Per allestire delle preparazioni a fresco di cellule vegetali, predisporre tanti vetrini coprioggetto quanti saranno i campioni da osservare. Marcare con un pennarello indelebile (o una matita) ogni vetrino con il nome del vegetale.
2. Con la pipetta Pasteur, trasferire una goccia di acqua al centro di un vetrino portaoggetto. In alternativa, se si vuole colorare le cellule, trasferire una goccia di colorante.
3. Con una pinzetta trasferire una parte del campione vegetale da analizzare.
4. Coprire con il vetrino copri oggetto e osservare al microscopio ottico.
5. Scatta le foto con la telecamera oculare.

Tipologia di materiale	Preparazione	Colorazione	Strutture osservabili
Cipolla	Tagliare il bulbo a metà e con una pinzetta prelevare la membrana che separa uno spicchio da un altro	• Blu di metilene •Nessuna colorazione (solo acqua) se si utilizza la cipolla di tropea •Reattivo di Lugol	• tessuto epiteliale •parete cellulare •nucleo cellulare • stomi •cloroplasti
Foglia ciclamino	Con una pinzetta eseguire una spellatura, cioè prelevare una piccola porzione di epitelio nella pagina inferiore della foglia in corrispondenza delle nervature	•nessuna colorazione (solo acqua)	• tessuto epiteliale • cloroplasti (ad ingrandimenti da 63X) • eventuali tessuti vascolari se è stata trasferita su vetrino una parte della nervatura • stomi
Foglia geranio	Con una pinzetta eseguire una spellatura della pagina inferiore della foglia	•nessuna colorazione (solo acqua)	• tessuto epiteliale • cloroplasti • stomi •peli •peli secernenti (si differenziano dai primi

			poiché terminano con un’ampolla contenente oli essenziali)
Foglia	Con una pinzetta grattare la pagina inferiore della foglia e raccogliere la polvere, depositarla sul vetrino copri oggetto	•nessuna colorazione (solo acqua)	•peli di conformazione stellata che proteggono la foglia dalla perdita eccessiva di acqua

Osservazione microscopica delle cellule epiteliali della mucosa buccale:

Materiali e reagenti

- microscopio ottico,
- vetrini portaoggetto
- vetrini coprioggetto
- stuzzicadenti
- acqua distillata
- pipette Pasteur
- reagente di Lugol
- Blu di Metilene

Procedimento

A) 1. Preparazione dei vetrini.
2. Prelevare con lo stuzzicadenti alcuni campioni della mucosa buccale, portandoselo all'interno della bocca e facendolo passare sulla guancia.
3. Mettere il campione sul vetrino.
4. Aggiungere dell'acqua.
5. Porre il vetrino coprioggetto.
6. Aggiungere qualche goccia del colorante di Lugol, che entrerà per capillarità e andrà a colorare il vetrino, e osservare.
7. Scatta le foto con la telecamera oculare.

B) 1. Preparazione dei vetrini.
2. Prelevare con lo stuzzicadenti alcuni campioni della mucosa buccale, portandoselo all'interno della bocca e facendolo passare sulla guancia.
3. Mettere il campione sul vetrino.
4. Aggiungere dell'acqua.
5. Porre il vetrino coprioggetto.
6. Aggiungere qualche goccia di Blu di Metilene, che entrerà per capillarità e andrà a colorare il vetrino, e osservare.
7. Scatta le foto con la telecamera oculare.

SCHEDA DI LABORATORIO attività 1

Materiali e reagenti

- Campioni vegetali (cipolla)
- Acqua distillata
- Vetrini portaoggetto
- Vetrini coprioggetto
- Pennarello indelebile
- Coloranti (blu di metilene, reattivo di Lugol)
- Pipette Pasteur
- Pinzette
- Microscopio ottico
- Coltello da cucina

Procedimento

1. Per allestire delle preparazioni a fresco di cellule vegetali, predisporre tanti vetrini coprioggetto quanti saranno i campioni da osservare. Marcare con un pennarello indelebile (o una matita) ogni vetrino con il nome del vegetale.
2. Con la pipetta Pasteur, trasferire una goccia di acqua al centro di un vetrino portaoggetto. In alternativa, se si vuole colorare le cellule, trasferire una goccia di colorante.
3. Con una pinzetta trasferire una parte del campione vegetale da analizzare.
4. Coprire con il vetrino copri oggetto e osservare al microscopio ottico.
5. Scatta le foto con la telecamera oculare.

Cosa stai osservando? fai una breve descrizione:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fai uno schema o una foto:

SCHEDA DI LABORATORIO attività 2

Materiali e reagenti

- microscopio ottico
- vetrini portaoggetto
- vetrini coprioggetto
- stuzzicadenti
- acqua distillata
- pipette Pasteur
- reagente di Lugol
- Blu di Metilene

Procedimento

C) 1. Preparazione dei vetrini.
2. Prelevare con lo stuzzicadenti alcuni campioni della mucosa buccale, portandoselo all'interno della bocca e facendolo passare sulla guancia.
3. Mettere il campione sul vetrino.
4. Aggiungere dell'acqua.
5. Porre il vetrino coprioggetto.
6. Aggiungere qualche goccia del colorante di Lugol, che entrerà per capillarità e andrà a colorare il vetrino, e osservare.
7. Scatta le foto con la telecamera oculare.

D) 1. Preparazione dei vetrini.
2. Prelevare con lo stuzzicadenti alcuni campioni della mucosa buccale, portandoselo all'interno della bocca e facendolo passare sulla guancia.
3. Mettere il campione sul vetrino.
4. Aggiungere dell'acqua.
5. Porre il vetrino coprioggetto.

Cosa stai osservando? fai una breve descrizione:

.....

.....

.....

.....

.....

Fai uno schema o una foto:

SCHEDA DI LABORATORIO attività 3

Materiali e reagenti

- Campioni vegetali (cipolla, foglie di ciclamino, foglie di geranio)
- Acqua distillata
- Vetrini portaoggetto
- Vetrini coprioggetto
- Pennarello indelebile
- Nessun colorante
- Pipette Pasteur
- Pinzette
- Microscopio ottico
- Coltello da cucina
-

Procedimento

1. Per allestire delle preparazioni a fresco di cellule vegetali, predisporre tanti vetrini coprioggetto quanti saranno i campioni da osservare. Marcare con un pennarello indelebile (o una matita) ogni vetrino con il nome del vegetale.
2. Con la pipetta Pasteur, trasferire una goccia di acqua al centro di un vetrino portaoggetto.
3. Con una pinzetta trasferire una parte del campione vegetale da analizzare.
4. Coprire con il vetrino copri oggetto e osservare al microscopio ottico.
5. Scatta le foto con la telecamera oculare.

Cosa stai osservando? fai una breve descrizione:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fai uno schema o una foto:

Domande:

1. Quali parti della cellula sei riuscito ad osservare?

2. Quale differenze hai osservato nelle tra i campioni di cellule vegetali e quelli animali?

3. Quali differenze hai notato nell'osservazione con o senza coloranti?

4. Quali differenze hai notato nei diversi campioni vegetali?

5. Che cos'è la parete cellulare?

6. Che funzione svolge?

7. Perché le cellule vegetali hanno la parete cellulare e le cellule animali ne sono sprovviste?

8. Perché non si osservano altri organuli all'interno delle cellule?

9. Perché si usano i coloranti in microscopia?

Tipologia di materiale	Preparazione	Colorazione	Strutture osservabili
Cipolla	Tagliare il bulbo a metà e con una pinzetta prelevare la membrana che separa uno spicchio da un altro	• Blu di metilene •Eritrosina B •Nessuna colorazione (solo acqua) se si utilizza la cipolla di tropea •Reattivo di Lugol	• tessuto epiteliale •parete cellulare •nucleo cellulare • stomi
Foglia ciclamino	Con una pinzetta eseguire una spellatura, cioè prelevare una piccola porzione di epitelio nella pagina inferiore della foglia in corrispondenza delle nervature	•nessuna colorazione (solo acqua)	• tessuto epiteliale • cloroplasti (ad ingrandimenti da 63X) • eventuali tessuti vascolari se è stata trasferita su vetrino una parte della nervatura • stomi
Foglia geranio	Con una pinzetta eseguire una spellatura della pagina inferiore della foglia	•nessuna colorazione (solo acqua)	• tessuto epiteliale • cloroplasti • stomi •peli •peli secernenti (si differenziano dai primi poiché terminano con un'ampolla contenente oli essenziali)
Foglia	Con una pinzetta grattare la pagina inferiore della foglia e raccogliere la polvere, depositarla sul vetrino copri oggetto	•nessuna colorazione (solo acqua)	•peli di conformazione stellata che proteggono la foglia dalla perdita eccessiva di acqua

ulivo	con un coltello rimuovere la buccia e con una pinzetta staccare uno strato sottile di cellule subito sotto la buccia	•nessuna colorazione (solo acqua)	•peli di conformazione stellata che proteggono la foglia dalla perdita eccessiva di acqua
Pomodoro o peperone maturo	Con un coltello tagliare la patata (o la banana) e con una pinzetta grattare un po' di polpa	•Nessuna colorazione (solo acqua) • Reattivo di Lugol	•Amiloplasti ricchi di granuli di amido. Se la preparazione è effettuata con il colorante, i granuli assumono colorazione bluviolacea intensa