

Mise en situation et recherche à mener

Un animal domestique présente des irritations dans la bouche après avoir mangé des plantes de son environnement. Le vétérinaire explique que l'ingestion des feuilles ou des tiges de certaines plantes déclenche une irritation douloureuse de la bouche et de la gorge. Or aucun des végétaux présents dans l'environnement de l'animal ne montre de structures irritantes visibles.

On cherche par l'observation de fragments de feuilles, à identifier lequel des végétaux de l'environnement de l'animal est à l'origine de ses irritations.

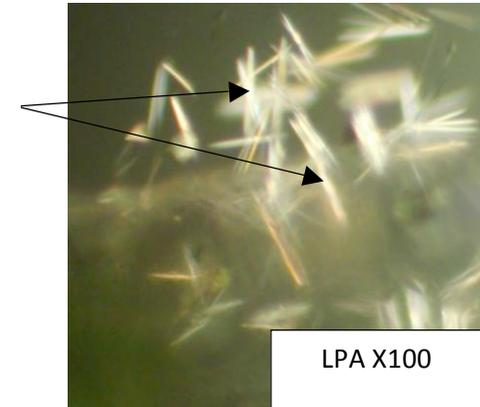
Ressources

Les végétaux présents dans l'environnement de l'animal sont le pissenlit, la misère et le géranium. Seuls la misère et le pissenlit portent des traces de broutage.

Par leur forme, elles perforent les cellules ce qui permet la pénétration de molécules irritantes en quantité non négligeable. Il s'ensuit des démangeaisons, des brûlures et des réactions inflammatoires.

Les raphides sont des cristaux d'oxalate de calcium observables au microscope polarisant et présentant des formes variées mais le plus souvent en aiguilles brillantes. On les trouve dans de nombreuses espèces.

Raphides



1A-Génétique et évolution
MECANISMES PROTECTEURS CHEZ UNE PLANTE

Fiche sujet – candidat

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Espèces végétales de l'environnement de l'animal
- Ciseaux fins, scalpel, lame de rasoir, pinces fines
- Lames, lamelles, papier filtre, eau distillée
- Microscope polarisant

Afin d'identifier lequel des végétaux de l'environnement de l'animal est à l'origine de ces irritations :

- **Observer** des fragments de feuille

Sécurité (logo et signification)

Précautions de la manipulation



- **Écraser** les fragments de feuille à l'aide du scalpel avant observation.
- **Observer** en lumière polarisée analysée
- **Ne pas confondre** les raphides et les poils épidermiques.

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)



1A-Génétique et évolution
MECANISMES PROTECTEURS CHEZ UNE PLANTE

**Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème
(durée recommandée : 40 minutes)**

Lequel des végétaux de l'environnement de l'animal est à l'origine de ses irritations ?

Si la misère est à l'origine des maux de l'animale, on observera la présence de raphide dans les cellules composant sa feuille.

Dans le cas contraire, on observera la présence de raphide dans les cellules composant la feuille de pissenlit.

Protocole :

**On réalise une coupe transversale des 2 végétaux présents dans l'environnement de l'animal et présentant des traces de broutages.
(pissenlit+misère).**

On prélève un bout de feuille de chaque espèce végétale et on écrase les fragments de feuille à l'aide du scalpel pour finalement les placer sur deux lames propres différentes. On dépose alors avec une pipette de l'eau distillée sur chaque prélèvement à analyser, puis, on applique un côté de la lamelle contre le liquide de préparation et on fait descendre la lamelle doucement. Si l'eau déborde de la lamelle, on essuie avec un peu de papier absorbant.

On observe ces coupes au microscope polarisant

On essaie de trouver la présence de raphides dans l'une des coupes

Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (durée recommandée : 20 min)

SCHEMA/PHOTO DES RESULTATS DE L'OBSERVATION +CONCLUSION