

Grossissement du microscope



Biologie

Microscopie / Biologie cellulaire

Bases de la microscopie et de la technologie du travail

Nature & technologie

Du très petit au très grand

Nature & technologie

Plantes et animaux



Niveau de difficulté

facile



Taille du groupe

1



Temps de préparation

10 procès-verbal



Délai d'exécution

30 procès-verbal

This content can also be found online at:


<http://localhost:1337/c/5ff11e4c5018e00003110987>

PHYWE



Informations pour les enseignants

Application

PHYWE



Objectifs d'un microscope avec différents grossissements

Grâce aux multiples possibilités de grossissement des microscopes modernes, nous pouvons de nos jours également étudier la structure des organismes. La loupe, simple lentille unique, est ici le moyen de grossissement le plus rudimentaire. Dans le but comprendre le grossissement du microscope et se rendre compte qu'un microscope est un système de lentilles complet, les expériences suivantes sont particulièrement adaptées.

Autres informations pour les enseignants (1/4)

PHYWE

Prescience



Dans les collections de biologie, il y a généralement des loupes à fort grossissement et de petite surface. Vous devez expliquer aux étudiants que ces loupes doivent être tenues près de l'œil afin d'obtenir un champ de vision relativement large.

Principe



Un microscope est une combinaison de différentes lentilles. En utilisant une lentille et en en combinant plusieurs, les élèves comprennent le fonctionnement d'un microscope.

Autres informations pour les enseignants (2/4)

PHYWE

Objectif



Les élèves doivent se rendre compte de la dimension dans laquelle ils "voyagent" et de la petite taille des choses étudiées lors de leurs travaux de microscopie. Pour les débutants, il suffit de comparer les objets microscopiques avec leurs propres cheveux. Cela permettra aux élèves d'estimer la taille d'une cellule plus tard.

Exercices



1. Premiers contact avec le grossissement avec la loupe
2. Trouver son propre point de repère
3. Calculer la taille
4. Premiers pas dans la synthèse d'observations

Autres informations pour les enseignants (3/4)

PHYWE



Une loupe

Pour cette expérience assez simple, une loupe de lecture suffit. Elle permet une plus grande distance de l'œil en raison de son faible grossissement ce qui, couplé à sa surface de vision relativement grande, facilite la représentation de la ligne agrandie. Les loupes de lecture ont généralement un grossissement de 2 à 3 fois.

Si le grossissement des loupes disponibles est trop élevé, cette expérience n'est pas possible.

Les étudiants peuvent assimiler une meilleure compréhension du système de lentilles nécessaire au microscope en combinant plusieurs loupes.

Autres informations pour les enseignants (4/4)

PHYWE

Dessin microscopique

- Faire le dessin assez grand (par exemple, de la taille d'une paume de main) et utiliser des crayons pointus et du papier vierge.
- Sélectionner une seule section spécifique à représenter. Celle-ci doit également pouvoir être montrée à l'enseignant.
- Obtenir une impression des différentes couches avant de dessiner. On peut combiner des éléments de différents plans dans un même dessin pour en augmenter la pertinence.
- Les cellules, etc. sont des objets naturels entourés de lignes pleines.
- Les élèves ne devraient pas avoir à dessiner tout le temps, au risque de se désintéresser de la microscopie.

Consignes de sécurité

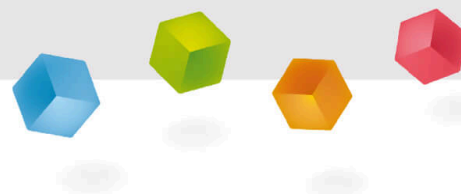
PHYWE



- Travailler trop longtemps avec des microscopes et des loupes peut entraîner un malaise physique (fatigue, maux de tête, nausées), surtout si les élèves ne sont pas formés.
- Les microscopes et les loupes sont délicats. Pendant le transport et la manutention, il faut veiller à ce que tout soit fait avec soin et sans précipitation.
- Si les élèves travaillent avec leurs propres cheveux, chacun doit les récupérer lui-même.
- En cas de bris de verre, il existe un risque de blessure.
- Les instructions générales pour une expérimentation sûre dans les cours de sciences s'appliquent à cette expérience.

PHYWE

Informations pour les étudiants



Motivation

PHYWE



Objectifs d'un microscope avec différents grossissements

Quelle taille font les objets sous le microscope ? Les exercices suivants vous aideront à comprendre le niveau de grossissement du microscope.

Exercices

PHYWE



1. Votre loupe - la première étape du grossissement
2. Quelle est la taille de la zone visible ?
3. Trouver ma propre mesure de comparaison
4. Calculer le grossissement
5. Premiers pas dans la rédaction d'un rapport

Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	PHYWE Binocular student microscope, 1000x, mechanical stage	MIC-129A	1
2	Lames porte-objet, jeu de 50	64691-00	1
3	Lamelles couvre-objet 18x18mm, 50 pièces	64685-00	1
4	Loupe à main 5x, d=35 mm, plastique	88002-01	1

Matériel

PHYWE

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	PHYWE Binocular student microscope, 1000x, mechanical stage	MIC-129A	1
2	Lames porte-objet, jeu de 50	64691-00	1
3	Lamelles couvre-objet 18x18mm, 50 pièces	64685-00	1
4	Loupe à main 5x, d=35 mm, plastique	88002-01	1

Procédure (1/4)

PHYWE



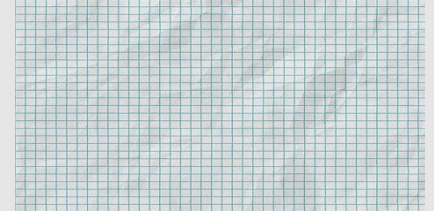
Votre loupe - La première étape du grossissement (1)

- Tracez une ligne et marquez la distance de 1 cm.
- Maintenant, tenez la loupe aussi loin que possible de votre ligne tout en ayant une image nette.
- Mesurez maintenant la distance entre les marques sur la loupe à l'aide d'une règle.
- Notez vos observations dans le rapport.

Procédure (2/4)

Quelle est la taille de la zone visible (2)

À travers l'oculaire du microscope, vous pouvez voir une zone circulaire et lumineuse, le champ de vision. Vous pouvez utiliser du papier graphique transparent ou une règle en plastique transparent pour mesurer les champs de vision à différents grossissements.



Papier graphique



Une règle transparente

Procédure (3/4)

PHYWE

Trouver ma propre mesure de comparaison

Remplacez le papier millimétré transparent ou la règle sur la platine et placez un de vos cheveux dans la zone de 1 mm. Combien de vos cheveux environ tiendraient l'un à côté de l'autre ? Calculez l'épaisseur de vos cheveux, notez vos résultats dans le rapport.

A savoir : $1\text{ mm} = 1000\text{ }\mu\text{m}$

Procédure (4/4)

PHYWE



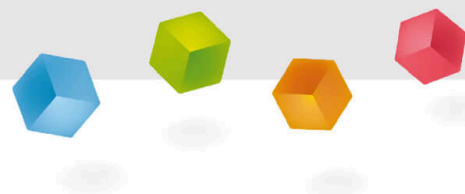
Calculer le grossissement

Dans les dessins et illustrations microscopiques, vous trouverez souvent indiqué le grossissement :

Celui-ci s'obtient en multipliant le grossissement de l'objectif par le grossissement de l'oculaire.

PHYWE

Rapport



Exercice 1

PHYWE

Sélectionnez les déclarations correctes concernant le champ de vision.

- ☐ Plus la taille de l'objectif augmente, plus le champ de vision s'élargit.
- ☐ Avec le plus petit objectif, le champ de vision est d'environ 4-5 mm.
- ☐ Avec l'objectif le plus grand, le champ de vision est d'environ 1 mm.
- ☐ Avec l'objectif le plus grand, le champ de vision est d'environ 4-5 mm.
- ☐ Avec le plus petit objectif, le champ de vision est d'environ 1 mm.

✓ Afficher la réponse

Exercice 2

PHYWE

Complétez les mots manquants

Il est préférable de toujours commencer la microscopie au grossissement , car cela permet de mieux l'objet ou la partie de l'objet désiré.

✓ Vérifier

Remplissez les blancs

$$10 \times 10 = 100x$$

$$10 \times 4 = \text{}$$

$$10 \times \text{} = 400x$$

✓ Vérifier

Exercice 3

PHYWE

Supposons qu'un de vos cheveux mesure environ 0,05 mm de diamètre. Combien de cheveux pouvez-vous mettre côte à côte en 1 mm et combien en 1 cm ?

En 1 mm 10 et en 1 cm 100

En 1 mm 20 et en 1 cm 200

En 1 mm 200 et en 1 cm 2000

En 1 mm 2 et en 1 cm 20



Exercice 4

PHYWE

Quel est le grossissement de votre loupe ?

Supposons que la ligne de 1 cm que vous avez tracée mesure 3 cm de long lorsque vous tenez votre loupe au dessus et que vous mesurez la ligne sur la loupe.

Votre loupe grossit donc fois.

✓ Vérifier