



10+

M640X/T360

TELESCOPE & MICROSCOPE SET

COFFRET TÉLESCOPE ET MICROSCOPE



WARNING! The lens contains lead that may be harmful.
Wash hands after touching.

Contents may vary from those listed or shown.

 **WARNING:** Do not look directly at the sun.

CAUTION:

Never attempt to observe the sun with this telescope! Especially keep in mind while the telescope is used by children! Observing the sun – even for a very short time as this may cause blindness! Packing material (plastic bags, etc.) must be kept out of reach of children!

RISK to your child!

Never look through this device directly at or near the sun. There is a risk of **BLINDING YOURSELF!**



Children should only use this device under adult supervision. Keep packaging materials (plastic bags, etc.) away from children. There is a risk of **SUFFOCATION!**

Fire/Burning RISK!

Never subject the device - especially the lenses - to direct sunlight. Light ray concentration can cause fires and/or burns.

RISK of material damage!

Never take the device apart. Please consult Customer Service if there are any defects.

Do not subject the device to temperatures exceeding 140°F (60 °C).

TIPS on cleaning

Clean the lens (objective lens and eyepiece) only with a soft lint-free cloth (e.g. micro-fibre). Do not use excessive pressure - this may scratch the lens.

Dampen the cleaning cloth with lens cleaning solution (not supplied) and use it on very dirty lenses.

Protect the device against dirt and dust. Leave it to dry properly after use at room temperature. Then put the dust caps on and store the device in the case provided.

RESPECT Privacy!

This device is meant for private use. Respect others' privacy – do not use the device to look into other people's homes, for example.

DISPOSAL

Dispose of the packaging materials as legally required. Consult your local council on the matter if necessary.





Warning:

Never use a telescope to look at the sun! Looking at or near the sun will cause instant and irreversible damage to your eye. Eye damage is often painless, so there is no warning to the observer that damage has occurred until it is too late. Do not point the telescope or its viewfinder at or near the sun. Do not look through the telescope or its viewfinder as it is moving. Children should always have adult supervision while observing.

The magnification also depends on the focal length of the telescope tube. This telescope contains a telescope tube with focal length of 360mm. From this formula, shows that if you use an eyepiece with a focal width of 20mm, you will get the following magnification:

$$360\text{mm} / 20\text{mm} = 18\text{x magnification}$$

To make things simpler, here is a chart showing the magnifications.

Telescope tube focal width	Focal width of eyepiece	Magnification
360mm	20mm	18x
360mm	12.5mm	28.8x

Telescope parts:

- 1 Focus wheel
- 2 Diagonal mirror
- 3 Eyepieces (12.5mm, 20mm)
- 4 Telescope (telescope tube)
- 5 Dew shield
- 6 Objective lens
- 7 Locating screw for the vertical adjustment (upward and downward motion)
- 8 Locating screw for the vertical axis (for turning to the right and left)
- 9 Tripod legs

Your telescope

Please look for a suitable location for your telescope before you begin. Use a stable surface e.g. a table. Mount the telescope to the tripod with the locating screw for the vertical adjustment (7). Insert the eyepiece into the diagonal mirror (12.5mm or 20mm).

Azimuthal mounting

Azimuthal mounting just means that you can move your telescope up and down, left and right, without having to adjust the tripod. Use the locating screw for the vertical fine adjustment (7) and the locating screw for the vertical axis (8) to locate and lock the position of an object (to focus an object).

Which eyepiece is right?

First of all, it is important that you always choose an eyepiece with the highest focal width for the beginning of your observation. Afterwards, you can gradually move to eyepieces with smaller focal widths. The focal length is indicated in millimetres (mm) and is written on each eyepiece. In general, the following is true: The larger the focal width of an eyepiece, the smaller the magnification! There is a simple formula for calculating the magnification:

Focal length of the telescope tube: Focal length of the eyepiece = magnification

Technical data:

- Design: Achromatic
- Focal length: 360mm
- Objective diameter: 50mm

Possible objects for observation:

We have compiled and explained a number of very interesting celestial bodies and star clusters for you but we suggest that you start practicing during the day focusing on terrestrial objects such as birds and or trees at varying distances from you. On the accompanying images at the end of the instruction manual, you can see how objects will appear in good viewing conditions through your telescope at varying powers (see pictorial examples below).

Terrestrial views

Please note the example picture of Mount Rushmore. Start with the 20mm eyepiece and focus until clear. After mastering the focus with the 20mm change the 12.5mm eyepiece and practice focusing and scanning until images become clear in the eyepiece. We have included some additional examples that are possible with your telescope such as a bird and a green on a golf course. **DO NOT POINT YOUR TELESCOPE DIRECTLY AT THE SUN OR BLINDNESS IS POSSIBLE.**

The Moon

The moon is the Earth's only natural satellite.
 Diameter: 3,476 km (2,160 miles)
 Distance: approx. 384,401 km (238,856 miles)

The moon has been known to humans since prehistoric times. It is the second brightest object in the sky (after the sun). Because the moon circles the Earth once per month, the angle between the Earth, the moon and the sun is constantly changing; one sees this change in the phases of the moon. The time between two consecutive new moon phases is about 29.5 days (709 hours).

Orion Nebula (M 42)

M 42 in the Orion constellation
 Right ascension: 05:32.9 (hours: minutes)
 Declination: -0.5° 25' (degrees: minutes)
 Distance: 1.500 light years

With a distance of about 1.500 light years, the Orion Nebula (Messier 42, abbreviation: M 42) is the brightest diffuse nebula in the sky – visible with the naked eye and a rewarding object for telescopes in all sizes, from the smallest field glass to the largest earthbound observatories and the Hubble Space Telescope.

When talking about Orion, we're actually referring to the main part of a much larger cloud of hydrogen gas and dust, which spreads out with over 10 degrees over the half of the Orion constellation. The expanse of this enormous cloud stretches several hundred light years.

Ring Nebula in Lyra constellation (M 57)

M 57 in the Lyra constellation
 Right ascension: 18:51.7 (hours: minutes)
 Declination: +33° 01' (degrees: minutes)
 Distance: 2.3 light years

The famous Ring Nebula (Messier 57, abbreviation: M 57) in the constellation of Lyra is often viewed as the prototype of a planetary nebula; it is one of the magnificent features of the Northern Hemisphere's summer sky. Recent studies have shown that it is probably comprised of a ring (torus) of brightly shining material that surrounds the central star (only visible with larger telescopes) and not of a gas structure in the form of a sphere or an ellipsis. If you were to look at the Ring Nebula from the side, it would look like the Dumbbell Nebula (M 27). With this object, we're looking directly at the pole of the nebula.

Dumbbell Nebula in the Vulpecula (Fox) constellation (M 27)

M 27 in the Fox constellation
 Right ascension: 19:59.6 (hours: minutes)
 Declination: +22° 43' (angle: minutes)
 Distance: 1.360 light years

The Dumbbell Nebula (Messier 27, abbreviation: M 27) in Fox was the first planetary nebula ever discovered. On July 12, 1764, Charles Messier discovered this new and fascinating class of objects. We see this object almost directly from its equatorial plane. If you could see the Dumbbell Nebula from one of the poles, it would probably reveal the shape of a ring and we would see something very similar to what we know from the Ring Nebula (M 57). In reasonably good weather, we can see this object well even with small magnifications.

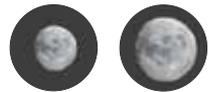
Terrestrial images

f=20mm f=12.5mm



The Moon

f=20mm f=12.5mm



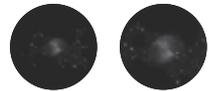
Orion Nebula (M 42)



Ring Nebula in Lyra constellation (M 57)



Dumbbell Nebula in the Vulpecula (Fox) constellation (M 27)



Telescope ABC's

What do the following terms mean?

Diagonal:

A mirror that deflects the ray of light 90 degrees. With a horizontal telescope tube, this device deflects the light upwards so that you can comfortably observe by looking downwards into the eyepiece. The image in a diagonal mirror appears upright, but rotated around its vertical axis (mirror image).

Focal length:

Everything that magnifies an object via an optic (lens) has a certain focal length (FL). The FL is the length of the path the light travels from the surface of the lens to its focal point. The focal point is also referred to as the focus. In focus, the image is clear. In the case of a telescope, the FL of the telescope tube and the eyepieces are combined.

Lens:

The lens turns the light which falls on it around in such a way that the light gives a clear image in the focal point after it has travelled a certain distance (focal length).

Eyepiece:

An eyepiece is a system made for your eye and comprised of one or more lenses. In an eyepiece, the clear image that is generated in the focal point of a lens is captured and magnified still more.

There is a simple formula for calculating the magnification:

Focal length of the telescope tube, divided by, Focal length of the eyepiece = Magnification

You see: In a telescope, the magnification depends on both the focal length of the telescope tube and the focal length of the eyepiece.

Magnification:

The magnification corresponds to the difference between observation with the naked eye and observation through a magnification apparatus (e.g. a telescope). In this scheme, observation with the eye is considered "single", or 1x magnification. Accordingly, if a telescope has a magnification of 30x, then an object viewed through the telescope will appear 30 times larger than it would with the naked eye. See also "Eyepiece."

Troubleshooting:

Problem:

Advice:

No picture

Remove dust protection cap and sun-shield from the objective opening.

Blurred picture

Adjust focus using focus ring

No focus possible

Wait for temperature to balance out

Bad picture

Never observe through a glass surface

Viewing object visible in the finder, but not through the telescope

Adjust finder



DISPOSAL

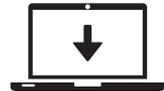
Dispose of the packaging materials properly, according to their type (paper, cardboard, etc).

Contact your local waste disposal service or environmental authority for information on the proper disposal.

Please take the current legal regulations into account when disposing of your device. You can get more information on the proper disposal from your local waste disposal service or environmental authority.

Available Downloads Visit:

www.esmanuals.com





10+

M64GX/T360

TELESCOPE & MICROSCOPE SET

COFFRET TÉLESCOPE ET MICROSCOPE



ATTENTION ! La lentille contient du plomb qui peut être nocif.
Se laver les mains après avoir touché.

Le contenu peut varier de celui décrit ou illustré.

⚠ AVERTISSEMENT : Ne jamais regarder directement le soleil.

AVERTISSEMENT :

Ne jamais observer le soleil avec ce télescope ! Garder cela à l'esprit tout particulièrement lorsque le télescope est utilisé par des enfants !

L'observation du soleil – même pour un temps très court – peut provoquer une cécité !

Le matériel d'emballage (sacs en plastique, etc.) doit être gardé hors de portée des enfants !

Les risques pour votre enfant !

Ne jamais regarder directement le soleil ou ses alentours à travers cet instrument. Cela risquerait de vous rendre **AVEUGLE !**



Les enfants doivent uniquement utiliser cet appareil sous la surveillance d'un adulte. Tenez tous les emballages éloignés des enfants (sacs en plastique, etc.). Risque **D'ÉTOUFFEMENT !**

RISQUE incendie/feu !

Ne jamais exposer l'instrument - surtout les verres - à la lumière directe du soleil. La concentration des rayons lumineux pourrait provoquer des incendies et des brûlures.

RISQUE de dommages matériels !

Ne jamais démonter l'appareil. Veuillez consulter le service clientèle si vous constatez des défauts.

Ne pas exposer l'appareil à des températures excédant 140°F/60°C.

CONSEILS de nettoyage

Nettoyer les lentilles (objectif et oculaire) seulement avec un chiffon doux non pelucheux (ex. microfibre). Ne pas utiliser de pression excessive, cela peut rayer les lentilles.

Imbiber le chiffon de nettoyage avec un liquide de nettoyage pour optiques et ne l'utiliser que sur les lentilles très sales.

Protéger l'appareil contre la saleté et la poussière. Ranger l'appareil correctement après utilisation à température ambiante. Puis mettre le cache poussière et conservez l'appareil dans un emplacement approprié.

RESPECT de la vie privée !

Cet appareil est conçu pour un usage privé. Afin de respecter de la vie privée d'autrui, ne pas l'utiliser: pour observer les autres habitations, par exemple.

EMBALLAGE

Retirer tous les éléments de l'emballage avant de remettre ce produit à l'enfant.





AVERTISSEMENT :

Ne jamais utiliser un télescope pour observer directement le soleil ! L'observation directe du soleil ou d'un objet près de celui-ci, cause instantanément des dommages irréversibles à votre œil. Les blessures des yeux sont souvent indolores, l'observateur que trop tard que son œil a subi un dommage. Par conséquent, il ne faut jamais pointer le télescope ou son viseur vers le soleil ou un objet quelconque à proximité de ce dernier. Ne pas regarder à travers le télescope ou son viseur lorsque ceux-ci sont en mouvement. Lors d'observations, les enfants ne doivent utiliser le télescope que sous la surveillance d'adultes.

Ensemble de pièces (Télescope)

- 1 Molette de mise au point
- 2 Miroir diagonal
- 3 Oculaire (12.5mm, 20mm)
- 4 Télescope (tube télescopique)
- 5 Bouclier de rosée
- 6 Objectif
- 7 Vis de fixation pour l'ajustement vertical (déplacement vers le haut et vers le bas)
- 8 Vis de fixation de l'axe vertical (pour tourner le télescope vers la droite et vers la gauche)
- 9 Branches du trépied

Votre télescope

Veillez choisir un endroit adapté avant d'installer votre télescope. Choisissez une surface stable comme une table. Fixez le télescope sur le trépied à l'aide de la vis de fixation permettant son ajustement à la verticale (7). Insérez l'oculaire dans le miroir diagonal (12.5mm or 20mm).

Mise en place équatoriale

La mise en place équatoriale signifie simplement que vous pouvez bouger votre télescope vers le haut et vers le bas, de la gauche à la droite sans devoir ajuster le trépied. Utilisez la vis de fixation pour le réglage final à la verticale (7) et la vis de fixation de l'axe vertical (8) pour positionner l'objectif sur un objet et bloquer sa position (pour la mise au point de l'objectif sur objet).

Quel est le bon oculaire ?

Tout d'abord il est important de toujours opter pour l'oculaire avec la longueur focale la plus élevée pour commencer son observation. Ensuite, vous pouvez graduellement passer aux oculaires avec des longueurs focales plus courtes. La longueur focale est indiquée en millimètres et inscrite sur chaque oculaire. D'une manière générale il convient de noter que plus la longueur focale d'un oculaire est élevée, plus le grossissement est faible ! Il existe une formule simple permettant de calculer le grossissement :

Le grossissement est égal à la longueur focale du tube télescopique divisée par la longueur focale de l'oculaire.

Vous voyez : Le grossissement dépend également de la longueur focale du tube télescopique. Ce télescope contient un tube télescopique d'une longueur focale de 360 mm. Cette formule permet de constater que si vous utilisez un oculaire avec une longueur focale de 20 mm, le grossissement sera le suivant :

$$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = \text{grossissement de } \times 18$$

Pour faciliter les choses, voici un tableau comportant quelques grossissements :

Télescope avec tube de longueur focale	Longueur focale de l'oculaire	Grossissement
360mm	20mm	18x
360mm	12.5mm	28.8x

Données techniques :

- Conception: Achromatique
- Longueur focale: 360 mm
- Diamètre objectif: 50 mm

Objets possibles pour l'observation :

Nous avons sélectionné pour vous et expliqué un certain nombre d'amas d'étoiles et de corps célestes très intéressants, mais nous suggérons que vous commenciez les observations au cours de la journée en vous concentrant sur des objets terrestres tels que les oiseaux et ou les arbres à diverses distances. Sur les images à la fin du manuel d'instructions, vous pouvez voir comment les objets apparaissent dans de bonnes conditions d'observation par le biais de votre télescope à différents grossissements (voir exemples d'illustrations ci-dessous).

Vues terrestres

Veillez noter l'exemple de l'image du Mont Rushmore. Démarrez avec l'oculaire de 20 mm et faites la mise au point jusqu'à l'obtention d'une image nette. Passez ensuite de l'oculaire de 20 mm à celui de 12,5 mm et entraînez-vous en en mettant l'accent sur le balayage jusqu'à ce que les images deviennent claires dans l'oculaire. Nous avons ajouté quelques exemples supplémentaires qui sont possibles avec votre télescope comme un oiseau et un parcours de golf.

NE JAMAIS POINTER VOTRE TÉLESCOPE DIRECTEMENT VERS LE SOLEIL OU LA CÉCITÉ EST POSSIBLE.

Lune

La lune est le seul satellite naturel de la terre.

Diamètre: 3,476 Km
Distance: 384,401 Km

La lune est connue depuis des temps préhistoriques. Elle est, après le soleil, le deuxième objet le plus brillant dans le ciel. Comme la lune fait le tour de la terre une fois par mois l'angle entre la terre, la lune et le soleil se modifie en permanence; on l'en aperçoit dans les cycles des quartiers de lune. La période entre deux phases lunaires successives de la Nouvelle Lune est de 29,5 jours env. (709 heures).

Nébuleuse d'Orion (M 42)

M 42 dans la constellation d'Orion

L'ascension droite: 05:32,9 (heures : minutes)
Déclinaison: -0.5° 25' (degré : minutes)
Distance : 1.500 années lumière

Avec une distance de 1.500 années-lumière environ, la nébuleuse Orion (M42) est la nébuleuse la plus brillante dans le ciel - visible à l'oeil nu, et un objet valable pour des télescopes de toutes les tailles, des jumelles les plus petites aux observatoires terrestres les plus grands ainsi qu'à partir d'un télescope spatial en orbite comme le Hubble.

Il s'agit de la partie principale d'un nuage nettement plus grand composé d'hydrogène et de poussière qui s'étend de 10 degrés au-delà de la moitié de la constellation de l'Orion. L'étendue de ce nuage immense est de plusieurs centaines d'années lumière.

Nébuleuse dans la constellation de la Lyre (M 57)

M 57, dans la constellation de la lyre

L'ascension droite: 18:51.7 (heures : minutes)
Déclinaison: +33° 01' (degré : minutes)
Distance : 2.3 années lumière

La nébuleuse annulaire très connue M57 dans la constellation Leier est souvent considérée comme le prototype d'une nébuleuse planétaire. Elle fait partie des plus beaux objets du ciel d'été de l'hémisphère nord. Des examens plus récents ont montré qu'il s'agit, de toute vraisemblance, d'un anneau (Torus) de matière très rayonnante qui entoure l'étoile centrale (visible uniquement avec des télescopes plus grands), et non d'une structure gazeuse sphérique ou ellipsoïdale. Si l'on regardait la nébuleuse annulaire de profil elle ressemblerait à la nébuleuse M27 Dumbell. Avec cet objet nous voyons précisément le pôle de la nébuleuse.

Nébuleuse de l'haltère dans la constellation du petit renard (renard) (M 27)

M 27 M dans la constellation du renard

L'ascension droite: 19:59.6 (heures : minutes)
Déclinaison: +22° 43' (degré : minutes)
Distance : 1.360 années lumière

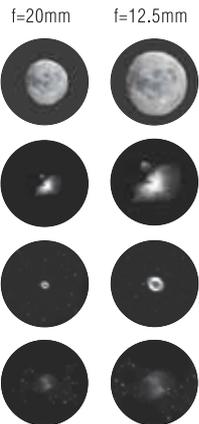
La nébuleuse M27 Dumbbell ou Hantelbebel dans le Fuchslein était la première nébuleuse planétaire jamais découverte. Le 12 juillet 1764 Charles Messier a découvert cette nouvelle et fascinante classe d'objets. Nous voyons cet objet presque entièrement au niveau. Si l'on voyait la nébuleuse Dumbell de l'un des pôles il présenterait la forme d'un anneau et ressemblerait à ce que nous connaissons de la nébuleuse annulaire M57. On peut déjà bien apercevoir cet objet avec des grossissements peu élevés lors de conditions météorologiques à peu près bonnes.

Images Terrestres

f=20mm f=12.5mm



Lune



Abécédaire du télescope

Que signifient les termes suivants ?

Diagonal :

Un miroir qui dévie les rayons de lumière de 90 degrés. Avec un tube télescopique horizontal, cet appareil renvoie la lumière vers le haut de manière à vous permettre d'observer confortablement le ciel en regardant dans l'oculaire par le haut. Dans un miroir diagonal, l'image apparaît à la verticale, mais inversée par rapport à son axe vertical (image inversée par le miroir).

Longueur focale :

Tout ce qui grossit un objet au moyen d'un dispositif optique (une lentille) possède une certaine longueur focale (LF). Cette LF correspond à la longueur du chemin que la lumière parcourt de la surface de la lentille à son point focal. Le point focal est aussi appelé le focus. Au point focal, l'image est nette. Dans le cas d'un télescope, la LF du tube télescopique et celle de l'oculaire se combinent.

Lentille :

La lentille renvoie la lumière qui y pénètre de manière à projeter une image nette au point focal après avoir parcouru une certaine distance (la longueur focale).

Oculaire :

Un oculaire est un système fait pour votre œil et constitué d'une ou de plusieurs lentilles. Dans un oculaire, l'image nette qui est engendrée au point focal d'une lentille est captée et subit un grossissement.

Une formule simple permet de calculer le grossissement :

Le grossissement est égal à la longueur focale du tube télescopique divisée par la longueur focale de l'oculaire.

Vous voyez : Dans un télescope, le grossissement dépend à la fois de la longueur focale du tube télescopique et de la longueur focale de l'oculaire.

Grossissement :

Le grossissement correspond à la différence entre l'observation à l'œil nu et une observation à travers un appareil optique grossissant (par exemple un télescope). Dans ce contexte, l'observation à l'œil nu est considérée comme un grossissement "simple", ou un grossissement 1x. En supposant qu'un télescope possède un facteur de grossissement de 30x, alors un objet observé à travers ce télescope apparaîtra 30 fois plus grand que s'il était observé à l'œil nu. Cf. "oculaire."

Dépannage :

Défaut :

Solution:

Pas d'image

Retirez le capuchon de protection anti-poussière et le pare-soleil de l'ouverture de l'objectif

Image floue

Ajustez la mise au point en agissant sur la molette

Mise au point impossible

Attendez que la température se stabilise

Mauvaise image

Ne jamais observer un objet à travers une vitre

Objet visible à travers le viseur, mais pas à travers le télescope

Ajustez le viseur



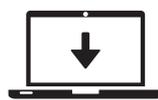
ÉLIMINATION

Éliminez les matériaux d'emballage correctement, selon leur type (etc. en carton, papier).

Pour plus d'informations sur l'élimination appropriée, contactez votre service local d'élimination des déchets ou l'autorité environnementale. Veuillez prendre les règlements juridiques en vigueur en compte lors de l'élimination de votre appareil. Vous pouvez obtenir plus d'informations sur l'élimination adéquate en contactant votre service d'élimination des déchets locaux ou l'autorité environnementale.

Téléchargements disponibles Visitez :

www.esmanuals.com





10+

M640X/T360

TELESCOPE & MICROSCOPE SET COFFRET TÉLESCOPE ET MICROSCOPE



Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-ni, etc.) batteries. Non-rechargeable batteries are not to be recharged. Please recycle batteries responsibly.

Ne mélangez pas les piles neuves et usées. Ne pas mélanger des piles alcalines, standard (au carbone-zinc) ou rechargeables (ni-cad, ni-ni, etc.). Les batteries non rechargeables ne doivent pas être rechargeées. S'il vous plaît recycler les piles de façon responsable.

! **WARNING:**
CHOKING HAZARD- Small Parts.
Not for children under 3 years.

! **ATTENTION:**
RISQUE D'ÉTOUFFEMENT - Petites pièces.
Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans.

Contents may vary from those listed or shown.
Le contenu peut varier de celui décrit ou illustré.

WARNING! The lens contains lead that may be harmful. Wash hands after touching.

ATTENTION ! La lentille contient du plomb qui peut être nocif. Se laver les mains après avoir touché.

YEAST / LEVURE
NET WT. / POIDS NET 0.03 OZ (0.8 g)

Contents:

- Microscope
- Slide case
- 1 prepared slide
- 8 blank slides
- 8 slide covers
- 8 labels
- 2 collection vials
- Pipette
- Tweezers
- Graduated cylinder
- Shrimp hatchery
- Yeast

Supervision by Adults

Read and follow the instructions, safety rules and first aid information.

This Microscope set is intended for children over the age of 8 years. Children should only use this device under adult supervision. Never leave a child unsupervised with this device.

Accessories in this experimental kit may have sharp edges and tips. Please store the device and all of its accessories and aids out of the reach of young children when not being used due to a risk of INJURY.

This device contains electronic components that are powered by batteries. Never leave a child unsupervised with this device. Batteries should be kept out of children's reach. When inserting batteries please ensure the polarity is correct. Insert the batteries according to the displayed +/- information.

Fire/Danger of Explosion

Do not expose the device to high temperatures. Use only battery types recommended. Never mix old and new batteries (replace all batteries at the same time). Never mix Alkaline, standard (Carbon Zinc) or rechargeable batteries. Never short circuit the device or batteries or throw into a fire. Exposure to high temperatures or misuse of the device can lead to short circuits, fire or even explosion. Leaking or damaged batteries can cause injury if they come into contact with the skin. If you need to handle such batteries please wear suitable safety gloves.

Chemicals

Any chemicals and liquids used in preparing, using, or cleaning should be kept out of reach of children. Do not drink any chemicals. Hands should be washed thoroughly under running water after use. In case of accidental contact with the eyes or mouth rinse with water. Seek medical treatment for ailments arising from contact with the chemical substances and take the chemicals with you to the doctor.

Risk of Material Damage

Never take the device apart. Please consult our service center and send the device in for repair if needed.

Do not subject the device to temperatures exceeding 140°F.

Tips on Cleaning

Remove batteries from device before cleaning.

Microscope Care

Clean the exterior of device with a dry cloth. Do not use cleaning fluids so as to avoid causing damage to electronic components. Clean the lens (objective and eyepiece) only with a soft lint-free cloth (e.g., microfibre). Do not use excessive pressure - this may scratch the lens. Protect the device from dust and moisture. Store the device in its original packaging. Batteries should be removed from the device if not used for a long period of time.

Disposal

Keep packaging materials (plastic bags, rubber bands, etc.) away from children. There is a risk of SUFFOCATION.

Dispose of packaging materials as legally required. Consult the local authority on the matter if necessary.



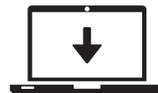
DISPOSAL

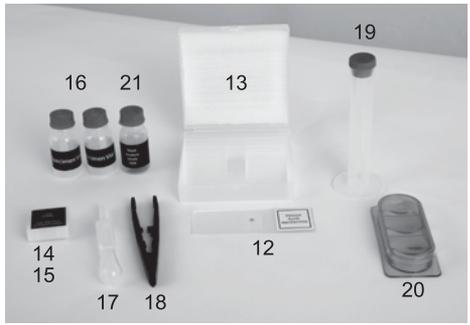
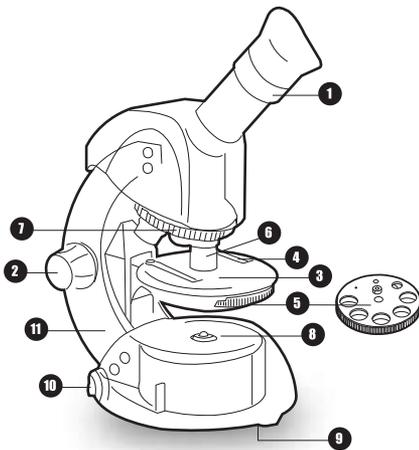
Dispose of the packaging materials properly, according to their type, such as paper or cardboard. Contact your local waste-disposal service or environmental authority for information on the proper disposal.

Please take the current legal regulations into account when disposing of your device. You can get more information on the proper disposal from your local waste-disposal service or environmental authority.

Available Downloads Visit:

www.esmanuals.com





The Parts of Your Microscope:

- 1) Zoom eyepiece
- 2) Focus knob
- 3) Stage
- 4) Metal stage clips
- 5) Aperture wheel
- 6) 4x, 10x, 40x objectives
- 7) Objective turret
- 8) LED illumination
- 9) Base with battery compartment
- 10) ON/OFF switch
- 11) Microscope arm

Additional Contents:

- 12) 1 prepared slide
- 13) 8 blank slides
- 14) 8 slide covers
- 15) 8 labels
- 16) 2 collection vials
- 17) Pipette
- 18) Tweezers
- 19) Graduated cylinder
- 20) Shrimp hatchery
- 21) Yeast

Please read the following instructions carefully to get the greatest benefit from your precision instrument. Then try out the experiments to begin your investigation of the fascinating world around you.

How Do I Use My Microscope?

Before you use your microscope, make sure that the table, desk or whatever surface that you want to place it on is stable, and is not subject to vibration. If the microscope does need to be moved handle the microscope by the arm and base while carefully transferring it. Install two "AA/LR6" batteries (not

included) in the battery compartment, located in the base of the microscope. Open battery compartment cover and insert the batteries according to the displayed +/- information. Click-close the battery compartment door.

Once the microscope is in a suitable location and batteries installed, check the light source to make sure that it illuminates. Use a cleaning cloth (e.g., microfibre) to gently wipe the lenses. If the stage is dirty with dust or oil, carefully clean it off. Make sure that the stage is raised and lowered only by using the focus adjustment knob.

How Do I Operate the LED Illumination?

Locate the ON/OFF switch on the base of the microscope. Flip the switch to the ON position and the light will illuminate. This microscope is equipped with modern LED lighting (a light-emitting diode) that illuminates the specimen from below. The aperture wheel (Fig. 5) is located in the middle of the microscope stage (Fig. 3). They help you when you are observing very bright or clear specimens. Using these filters, you can choose from various brightness levels. This helps you better recognise the components of colourless or transparent objects (e.g., grains of starch, protozoa).

How Do I Adjust My Microscope Correctly?

Place in a suitable location as described previously and sit in a comfortable viewing position. Each observation starts with the lowest magnification. Adjust

the microscope stage (Fig. 3) so that the stage is at the lowest position. Then turn the objective turret (Fig. 7) until it clicks into place at the lowest magnification (objective 4x). Note: Before you change the objective setting, always move the microscope stage (Fig. 3) to its lowest position. This way, you can avoid causing any damage to the slide or microscope. Make sure the zoom eyepiece (Fig. 1) is also in the fully lowered position.

Note: *The highest magnification is not always the best for every specimen.*

Magnification Guide		
Zoom Eyepiece	Objective	Power
10-16X	4x	40-64X
10-16X	10x	100-160X
10-16X	40x	400-640X

How do I observe the specimen?

Sitting in your location with adequate illumination chosen from the aperture filter wheel, the following basic rules are to be observed: Start with a simple observation at the lowest magnification. This way, it is easier to position the object in the middle (centring) and make the image sharp (focusing). The higher the magnification, the more light you will require for good image quality.

Quick Fact - *The item you want to observe with the microscope is known as the object or specimen.*

Now place the prepared slide directly under the objective on the microscope stage (Fig. 3) securing with the stage clips (Fig. 4). The object/specimen should be located directly over the illumination (Fig. 8). At this point, take a look through the eyepiece and carefully turn the focus knob (Fig. 2) until the image appears clear and sharp. Now you can select a higher magnification by slowly turning the zoom eyepiece (Fig. 1). When the zoom lens is completely turned out, the magnification is increased by 62%. If you would like an even higher level of magnification, turn the objective turret (Fig. 7) to a higher setting (10x or 40x). Please note: You should return the zoom to lowest power of magnification.

Note: You should always lower the stage and return the zoom to lowest power when rotating the objective turret.

Each time the magnification changes (eyepiece or objective change), the image sharpness must be readjusted with the focus knob (Fig. 2). When doing this, make sure to be careful; if you move the microscope stage too quickly, the objective and the slide could come into contact and cause damage to the slide or the microscope.

For transparent objects (e.g., protozoa), the light shines from below, through the opening in the microscope stage and then through the object. The light travels further through the objective and eyepiece, where it is also magnified, and finally goes into the eye. This is transmitted light microscopy. Many microorganisms in water, many plant components and the smallest animal parts are already transparent in nature. Opaque specimens, on the other hand, will need to be prepared for viewing. Opaque specimens can be made transparent by a process of treatment and penetration with the correct materials (media), or by slicing. You can read more about creating specimens in the following sections.

Troubleshooting Table	
Problem	Solution
No recognizable image	Turn on Right Readjust focus Start with the lowest power objective (4X) & lowest power eyepiece (10X)
No Image	Centre object on slide Start with the lowest power objective (4X) & lowest power eyepiece (10X)
No Light	Replace batteries Check ON/OFF position

Cleaning Tips

To ensure your microscope has a long service life, clean the lens (objective and

eyepiece) only with soft lint free cloth (e.g., microfibre). Do not press hard as this might scratch the lens. Ask an adult to help if your microscope is really dirty. The cleaning cloth should be moistened with cleaning fluid (not included) and the lens wiped clean using very little pressure. Make sure your microscope is always protected against dust and dirt. After use, leave it in a warm room to dry off.

This microscope can be the gateway to a fun, creative, learning process and will open the door to advanced knowledge of the world around you. It allows you to explore the various fields of science from Biology to Botany to Chemistry and beyond, so have fun exploring the exciting world of science.

Experiment Instructions

WARNING

- Keep chemicals and corrosive liquids out of the reach of children.
- Do not ingest any chemicals.
- Wash your hands thoroughly with soap under running water after use.

Introduction

Here are a few tips about how to take a better look at the wonderful world of micro-organisms and crystals. For example, you will learn how to prepare your object, so that you can look at it with the microscope. The numerous experiments described should make you curious and want to use your microscope more.

What Kind of Objects?

With a magnifying glass, you can look at non-transparent (i.e. opaque) objects—for example, small animals, parts of plants, tissues, etc. Here, the light falls onto the object and is reflected back through the magnifying lens and into your eye. With your microscope, however, you can observe transparent objects, in which the light from the lamp goes through the opening on the stage and your prepared specimen. Then it passes through the objective, the body of the microscope and the eyepiece into your eye. In this way, the microscope is only meant for observing transparent objects. Many micro-organisms in water, parts of plants and the tiniest animal parts are naturally transparent. For other things, we must make them transparent. We may make them transparent through a treatment or penetration with the right materials (media), or by taking the

thinnest slices from them (using our hand or a specimen slicer), and then examine them. You'll now find out how this is done.

How to Produce Thin Specimen Slices

WARNING

Only do this with an adult's supervision. Ask an adult to help you. As already mentioned, you need to get the thinnest slices possible from an object so that they are transparent and can be looked at under the microscope. First, you'll need a simple candle. Place the wax from the candle (not included) in an old pot and heat it on the stovepot until it becomes liquid. Now, use tweezers to dip the object in the liquid wax a few times. The wax is very hot. Be careful. After each dip, allow the wax to harden and then dip the object into the wax again. When the wax around the object has hardened completely, you can use the specimen slicer to cut thin slices from it. These slices are to be laid on a slide and covered with a cover slip.

The Production of Specimens

There are two basic types of specimens: Permanent specimens and short-term specimens.

Short-term Specimens

Short-term specimens are produced from objects that you want to look at, but do not want to keep in your specimen collection. These specimens are only meant to be observed for a short period of time, after which they are disposed of. For short-term specimens, place the object on the slide and place a cover slip on top of it. After looking at the object, clean the slide and cover slip. One of the secrets of successful observation with microscope is the use of clean slides and cover slips. Spots or stains would only distract you when looking at an object.

Permanent Prepared Specimens

Permanent prepared specimens are produced from objects that you would like to look at again and again. The preparation of dry objects (pollen, the wings of a fly, etc.) can only be done with special glue. You'll find such glue at a local hobby store or online, identified as "gum media." Objects that contain liquid must first have the liquid taken out of them.

How to Prepare a Dry Object

First, place the object in the middle of a clean slide and cover it with a drop of glue (gum media). Then place a cover slip on the object that is covered in the chemical. Lightly press the cover slip so that the glue spreads to the edges. Now you have to let the specimen harden for 2-3 days. Only then is the specimen firmly glued so you will be able to use it.

How to Prepare a Smear Specimen

For a smear specimen, a drop of the liquid to be observed (e.g., water from a puddle in the forest) is placed on the end of the slide using a pipette. Then you can smear the liquid across the slide with the help of a second slide. Before observing, let the substance dry together for a few minutes.

Experiments

Experiment No. 1:

Black and White Print

Objects:

- Small piece of paper from a newspaper with a black and white picture and some text
- Similar piece of paper from a magazine with colour pictures and text

In order to observe the letters and the pictures, produce a short-term slide from each object. Now, set your microscope to the lowest magnification and use the specimen from the newspaper. The letters on the newspaper look frayed and broken, since they are printed on raw, low-quality paper. The letters on the magazine look smoother and more complete. The pictures in the newspaper are made up of many tiny dots, which appear slightly smudgy. The halftone dots of the magazine picture are clearly defined.

Experiment No. 2:

Colour Print

Objects:

- Small piece of colour-printed newspaper.
- Similar piece of paper from a magazine.

Make short-term specimens from the objects and observe them with the lowest magnification. The coloured halftone dots of the newspaper often overlap. Sometimes, you'll even notice two colours in one dot. In the magazine, the dots appear clear and rich in contrast. Look at the different sizes of the dots.

Experiment No. 3:

Textile Fibres

Objects and Accessories:

- Threads from various fabrics (e.g. cotton, linen, wool, silk, rayon, nylon, etc.).
- 2 needles.

Each thread is placed on a slide and frayed with the help of the two needles. Next, wet the threads and cover them with a cover slip. Set the microscope to one of the lower magnifications. Cotton fibres come from a plant, and look like a flat, twisted ribbon under the microscope. The fibres are thicker and rounder at the edges than in the middle. Cotton fibres are basically long, collapsed tubes.

Linen fibres also come from a plant, and they are round and run in one direction. The fibres shine like silk and exhibit countless bulges on the thread. Silk comes from an animal and is made up of solid fibres that are small in diameter, in contrast to the hollow plant-based fibres. Each fibre is smooth and even and looks like a tiny glass tube.

The fibres of the wool also come from an animal. The surface is made of overlapping sleeves that look broken and wavy. If possible, compare wool from different weaving mills. In doing so, take a look at the different appearance of the fibres. Experts can determine which country the wool came from by doing this.

Rayon is a synthetic material that is produced by a long chemical process. All the fibres have solid, dark lines on the smooth, shiny surface. After drying, the fibres curl into the same position. Observe the differences and the similarities.

Experiment No. 4:

Table Salt

Object:

- Table salt

First, place a few grains of salt on a slide and observe the salt crystals with the lowest setting of your microscope. The crystals are tiny cubes and are all the same shape.

Experiment No. 5:

Production of Salt Crystals

Objects and Accessories:

- Table salt
- A graduated cylinder filled halfway with warm water to dissolve the salt
- Cotton thread
- Paper clips
- A matchstick or pencil

Add salt to the water until it no longer dissolves. You now have a saturated salt solution. Wait until the water has cooled. Fix a paper clip to the end of the cotton thread. The paper clip serves as a weight. Tie the other end of the cotton thread into a knot around the match, and dip the end with the paper clip in the salt solution. Place the match horizontally on top of the test tube. It prevents the cotton thread from slipping all the way down into the test tube. Now, place the tube in a warm place for 3-4 days. If you take a look at the glass after a few days under the microscope, you can see that a little colony of salt crystals has formed on the cotton thread.

Experiment No. 6:

How do you raise Brine Shrimp?

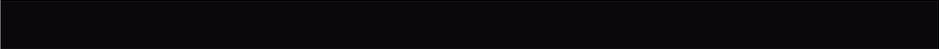
Accessories (from your microscope set):

- Shrimp eggs (not included)
- Sea salt (not included)
- Hatchery
- Yeast

Brine Shrimp, or "Artemia Salina" as they are called by scientists, have an unusual and interesting life cycle. The eggs produced by the female are hatched without ever being fertilised by a male shrimp. The shrimp that hatch from these eggs are all females. In unusual circumstances (e.g., when the marsh dries up), the male shrimp can hatch. These males fertilise the eggs of the females and from this mating, special eggs are produced. These eggs, called "winter eggs," have a thick shell, which protects them. The winter eggs are very resistant and capable of survival, even if the marsh or lake dries out, killing off the entire shrimp population. The winter eggs can exist for 5-10 years in a "sleep" status and will only hatch when the proper environmental conditions occur.

The Incubation of the Brine Shrimp

In order to incubate the shrimp, you first need to create a salt solution that corresponds to the living conditions of the shrimp. For this, put a half litre of rain or tap water in a container. Let the water sit for approx. 30 hours. Since the water evaporates over time, it is advisable to fill a second container with water and let it sit for 36 hours. After the water has sat stagnant for this period of time, add half of the included sea salt to the container and stir it until all of the salt is dissolved. Now, put a few eggs in the container and cover it with a dish. Place the glass container in a bright location, but don't put it in direct sunlight. Using the hatchery, add the salt solution along with a few eggs to each of the four



compartments of the tank. The temperature should be around 25 °C (77 °F). At this temperature, the shrimps will hatch in about 2-3 days. If the water in the glass evaporates, add some water from the second container.

The Brine Shrimp under the Microscope

The animal that hatches from the egg is known by the name "Nauplius Larva". With the help of a pipette, you can place a few of these larvae on a glass slide and observe them. The larvae will move around in the salt water by using their hair-like limbs. Take a few larvae from the container each day and observe them under the microscope. In case you have hatched the larvae in a hatchery, simply take off the cover of the tank and place the tank on the stage. Depending on the room temperature, the larvae will be mature in 6-10 weeks. Soon, you will have had raised a whole generation of brine shrimp, which will constantly grow in numbers.

Feeding your Brine Shrimp

In order to keep the brine shrimp alive, they must be fed from time to time, of course. This must be done carefully, since overfeeding can make the water become foul and poison the shrimp population in the habitat. The feeding is done with dry yeast in powdered form. A little bit of this yeast every second day is enough. If the water in the compartments of the hatchery or your container turns dark, that is a sign that it is gone bad. Take the shrimp out of the water right away and place them in a fresh salt solution.

Warning: The shrimp eggs and the shrimp are not meant to be eaten.

Contenu :

- Microscope
- Étui à lames
- 1 lames préparées
- 8 lames vides
- 8 lamelles
- 8 étiquettes
- 2 flacons de prélèvement
- Pipette
- Pincettes
- Cylindre gradué
- Écloserie de crevettes
- Levure

Sous la supervision d'adultes

Lire et suivre les instructions, règles de sécurité et autres informations de premiers soins.

Ce microscope est destiné aux enfants de plus de 8 ans. Les enfants ne doivent utiliser cet appareil que sous la supervision d'un adulte. Ne jamais laisser l'enfant sans surveillance lors de l'utilisation de cet appareil.

Les accessoires de cet ensemble expérimental peuvent être pointus et tranchants. Pour prévenir tout risque de BLESSURES, veiller à ranger cet appareil ainsi que tous ses accessoires et outils hors de portée des enfants lorsqu'il n'est pas utilisé.

Cet appareil contient des composants électroniques qui sont alimentés par des piles. Les piles doivent être tenues hors de portée des enfants. Au moment d'insérer les piles, veiller à respecter la polarité, en se rapportant aux symboles +/-.

Incendie / Risque d'explosion!

Ne pas exposer l'appareil à de hautes températures. Utiliser uniquement les types de piles recommandés. Ne jamais mélanger des piles neuves et usagées (remplacer toutes les piles en même temps). Ne jamais mélanger des piles alcalines, standards (carbone-zinc) et rechargeables. Ne jamais court-circuiter l'appareil ou les piles, ni jeter au feu. L'exposition à des températures élevées ou l'utilisation abusive de l'appareil peut entraîner des risques de courts-circuits, d'incendie ou même d'explosion! Des piles endommagées ou qui fuient peuvent causer des blessures en cas de contact avec la peau. Veiller à porter des gants de protection adaptés avant de les manipuler.

Produits chimiques

Tout produit chimique ou liquide utilisé à des fins de préparation, d'utilisation ou de nettoyage de l'appareil doit être tenu hors de portée des enfants. Ne pas boire de produits chimiques! Se laver abondamment les mains à l'eau courante après utilisation. En cas de contact accidentel avec les yeux ou la bouche, rincer à l'eau claire. Consulter un professionnel de santé pour toute affection par contact avec la peau, les yeux ou les muqueuses et amener le(s) produit(s) chimique(s) avec vous aux fins de traitement.

Risque de dommages matériels

Ne jamais tenter de démonter l'appareil. Contacter et envoyer l'appareil à notre Centre de service pour tout besoin de réparation.

Ne pas soumettre l'appareil à des températures supérieures à 80°C (140 °F).

Conseils de nettoyage

Retirer les piles de l'appareil avant le nettoyage.

Entretien du microscope

Nettoyer l'extérieur de l'appareil avec un chiffon sec. Ne pas utiliser de liquides de nettoyage afin d'éviter d'endommager les composants électroniques. Nettoyer les lentilles (objectif et oculaire) uniquement à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux (ex : microfibre). Faire attention de ne pas exercer trop de pression; cela pourrait rayer les lentilles. Veiller à protéger l'appareil de la poussière et de l'humidité. Ranger l'appareil dans son emballage d'origine. Retirer les piles de l'appareil si celui ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée.

Mise au rebut

Tenir les matériaux d'emballage (sacs en plastique, élastiques, etc.) hors de portée des enfants. Ils présentent des risques d'ÉTOUFFEMENT.

Éliminer les matériaux d'emballage selon la législation en vigueur. Consulter les autorités locales en la matière si nécessaire.

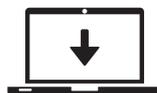


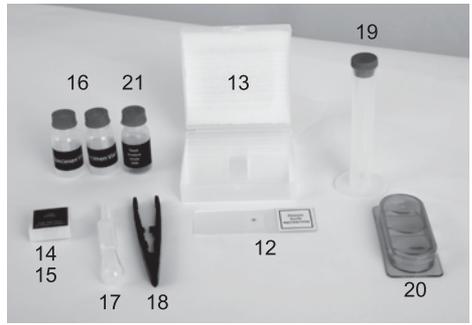
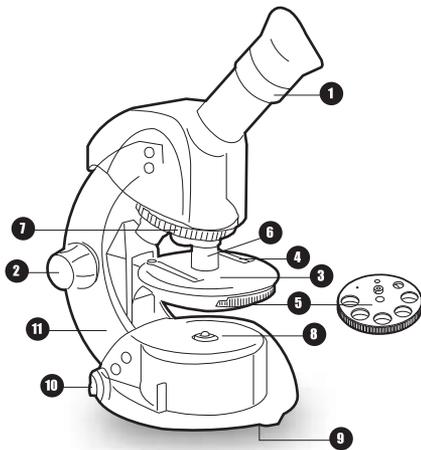
MISE AU REBUT
Éliminer les matériaux d'emballage par type (c.-à-d. papier ou carton, etc.) selon les modalités prévues.
Contacter la déchetterie, le service de collecte des déchets ou l'autorité environnementale locale pour toute information relative à la mise au rebut.

Veiller à respecter la réglementation en vigueur lors de l'élimination de votre appareil.
Pour davantage d'information sur la mise au rebut, contacter la déchetterie, le service de collecte des déchets ou l'autorité environnementale de votre localité.

Téléchargements disponibles Visitez :

www.esmanuals.com





Les différentes parties de ton microscope :

- 1) Oculaire
- 2) Bouton de focalisation
- 3) Platine porte-échantillon
- 4) Pincettes métalliques
- 5) Diaphragme
- 6) Objectifs 4 x, 10 x, 40 x
- 7) Tourelle d'objectif
- 8) Source électroluminescente
- 9) Pied et compartiment à piles
- 10) Interrupteur Marche/Arrêt
- 11) Bras

Contenu additionnel :

- 12) 1 lames préparées
- 13) 8 lames vides
- 14) 8 lamelles
- 15) 8 étiquettes
- 16) 2 flacons de prélèvement
- 17) Pipette
- 18) Pincettes
- 19) Éprouvette graduée
- 20) Écloserie de crevettes
- 21) Levure

Lis attentivement les instructions suivantes afin de tirer le meilleur profit de ton instrument de précision. Ensuite, lance-toi dans les expériences pour commencer à étudier le monde fascinant qui t'entoure.

Comment utiliser mon microscope?

Avant d'utiliser ton microscope, assure-toi que la table, le bureau ou la surface sur laquelle tu souhaites le poser soit stable et qu'elle n'est pas soumise à des vibrations. Si tu devais changer ton microscope de place, prends bien soin de le transférer en le tenant par le statif (ensemble bras-platine-pied).

Insère deux piles "AA/LR6" (non incluses) dans le compartiment à piles situé dans le pied du microscope. Pour ce faire, ouvre le compartiment à pile et insère les piles en respectant la polarité +/- tel qu'indiqué. Referme le couvercle du compartiment à piles.

Une fois le microscope installé à un emplacement approprié et les piles mises en place, vérifie la source lumineuse afin d'être sûr qu'elle fonctionne. Utilise un chiffon doux propre (ex : microfibre) pour nettoyer les lentilles. Si la platine est souillée par de la poussière ou de l'huile, nettoie-la soigneusement. Veille à ce que la platine soit relevée et abaissée par la seule action du bouton de focalisation.

Comment allumer la source électroluminescente?

Repère l'interrupteur Marche/Arrêt à la base du microscope. Mets l'interrupteur d'alimentation sur la position Marche (I) pour l'allumer. Ce microscope est équipé d'une source lumineuse à diode électroluminescente (DEL) qui éclaire l'échantillon par-dessous. Le diaphragme (Fig. 5) est situé au centre de la platine porte-échantillon (Fig. 3) du microscope. La roue à filtres te permet d'observer des échantillons transparents ou brillants. Ces filtres te permettent de choisir des niveaux de luminosité différents. Ils t'aideront à distinguer les composants d'objets sans couleur ou transparents (ex : grains d'amidon, protozoaires).

Comment régler correctement mon microscope?

Positionne ton microscope à un emplacement approprié comme décrit précédemment et installe-toi confortablement pour regarder.

Chaque observation commence avec le grossissement le plus faible. Ajuste la hauteur de la platine du microscope (Fig. 3) à sa position la plus basse.

Puis, tourne la tourelle d'objectif (Fig. 7) jusqu'à atteindre le cran d'arrêt et le grossissement le plus faible (objectif 4 x). Remarque : Avant de changer d'objectif, veille à toujours abaisser la platine du microscope (Fig. 3) à fond. Tu éviteras ainsi d'endommager la lame ou le microscope. Veille aussi à ce que l'oculaire (Fig. 1) soit correctement positionné.

Remarque : Le plus fort grossissement n'est pas toujours le meilleur pour tous les échantillons!

Guide de grossissement		
Oculaire	Objectif	Grossissement
10-16X	4x	40-64X
10-16X	10x	100-160X
10-16X	40x	400-640X

Comment observer un échantillon?

Une fois installé et l'ouverture du diaphragme appropriée sélectionnée, les règles élémentaires suivantes doivent être observées : Commence par une simple observation avec le plus faible grossissement. Il te sera ainsi plus facile de positionner l'objectif au centre (centrage) et de travailler la netteté de l'image (mise au point). Plus le grossissement est important, plus tu auras besoin de lumière pour obtenir une image de bonne qualité.

En bref - Ce que tu souhaites observer à l'aide du microscope s'appelle l'objet ou l'échantillon.

Place maintenant la lame préparée directement sous l'objectif de la platine du microscope (Fig. 3) en la fixant à l'aide des pinces métalliques (Fig. 4). L'objet ou échantillon doit être positionné directement au-dessus de la source électroluminescente (Fig. 8). Regarde maintenant à travers l'oculaire puis tourne délicatement le bouton de focalisation (Fig. 2) jusqu'à ce que l'image soit claire et nette. Tu peux maintenant passer à un plus fort grossissement en tournant délicatement l'oculaire (Fig. 1). Lorsque le zoom est tourné à fond, le grossissement est augmenté de 62 %. Pour un niveau de grossissement encore plus important, positionne la tourelle d'objectif (Fig. 7) sur une valeur plus élevée (10 x ou 40 x). Remarque : Repositionne toujours le zoom sur le plus faible grossissement.

Remarque : Veille à toujours rabaisser la platine et à repositionner le zoom sur le plus faible grossissement avant de faire pivoter la tourelle d'objectif.

À chaque changement de grossissement (que ce soit au niveau de l'oculaire ou de l'objectif), la netteté de l'image doit être réajustée à l'aide du bouton de focalisation (Fig. 2). Sois prudent lorsque tu fais ceci. Si tu déplaces la platine du microscope trop rapidement, l'objectif et la lame peuvent se toucher et s'endommager mutuellement.

Dans le cas des objets transparents (ex : les protozoaires), la source de lumière située au dessous de l'objet passe à travers le diaphragme de la platine du microscope avant de traverser l'objet. La lumière passe ensuite à travers l'objectif et l'oculaire, où elle aussi amplifiée, avant d'atteindre l'oeil. On parle de microscopie par transmission de lumière. De nombreux micro-organismes présents dans l'eau, des éléments végétaux et certaines des plus petites parties des animaux déjà transparents à l'état naturel. Contrairement à ceux-ci, les échantillons opaques devront subir une préparation pour pouvoir être observés. Les échantillons opaques peuvent être rendus transparents par un processus de traitement et d'imprégnation à l'aide de matières appropriées (milieu), ou bien en les découpant en tranches. Tu peux en apprendre davantage concernant la création d'échantillons dans les sections suivantes.

Tableau de dépannage	
Problème	Solution
Image impossible à distinguer	Allume la source lumineuse Ajuste la mise au point Commence avec l'objectif à plus faible grossissement (4 X) oculaire à faible grossissement (10 X)
Absence d'image	Centre l'objet sur la lame Commence avec l'objectif à plus faible grossissement (4 X) oculaire à faible grossissement (10 X)
Absence de source lumineuse	Remplace les piles Vérifier la position on/off (marche/arrêt)

Conseils de nettoyage

Pour garantir la longévité du microscope : Nettoyer les lentilles (objectif et oculaire) uniquement à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux (ex : microfibre). Faire attention de ne pas exercer trop de pression sur les lentilles, cela pourrait les rayer. Demande à tes parents de t'aider si ton microscope est vraiment très sale. Le chiffon doit être humidifié avec du liquide de nettoyage et la lentille nettoyée en n'exerçant que très peu de pression. Assure-toi que ton microscope est correctement protégé de la poussière et de la saleté. Après utilisation, laisse-le sécher dans une pièce chauffée.

Ce microscope t'ouvre les portes d'un processus d'apprentissage amusant et créatif et te permettra d'avoir accès à une connaissance avancée du monde qui t'entoure. Ceci te permettra d'explorer divers champs de la science, qu'il s'agisse de la biologie, de la chimie, et plus encore. Alors, amuse-toi à explorer le monde palpitant de la science!

Instructions des expériences

AVERTISSEMENT!

- Conserver les produits chimiques et les liquides corrosifs hors de portée des enfants!
- Ne pas ingérer de produits chimiques!
- Savonne-toi abondamment les mains sous l'eau courante après utilisation.

Introduction

Voici quelques conseils afin de mieux observer le monde merveilleux des micro-organismes et des cristaux. Tu apprendras par exemple à préparer ton objet (ou échantillon) pour pouvoir l'observer au microscope. Les nombreuses expériences proposées devraient aiguïser ta curiosité et te pousser à utiliser encore davantage ton microscope.

Quels genres d'objets?

Avec une loupe, tu peux regarder des objets non transparents (c.-à-d. opaques), par exemple, des petits

animaux, des parties de plantes, des tissus, etc. Dans ce cas, la lumière atteint l'objet et est réfléchiée à travers la loupe, puis dans ton œil. Or, avec ton microscope, tu peux observer des objets transparents, alors que la lumière de la lampe passe par l'ouverture de la platine et de l'échantillon préparé. Elle passe ensuite à travers l'objectif, puis à travers le corps du microscope, puis à travers l'oculaire avant d'atteindre ton œil. Cette méthode de microscopie n'est destinée qu'à observer des objets transparents. De nombreux micro-organismes présents dans l'eau, ainsi que certaines minuscules parties des plantes et des animaux sont naturellement transparents. Pour ce qui est du reste, il faut les rendre transparents. Les objets opaques peuvent être rendus transparents grâce à un traitement ou une imprégnation avec des matières adéquates (milieu). Tu peux également prélever de minuscules coupes manuellement (à l'aide de la coupeuse d'échantillons) afin de pouvoir les examiner au microscope. Voyons à présent comment faire.

Comment préparer de fines coupes d'échantillon?

AVERTISSEMENT :

Cette opération doit toujours être réalisée sous la supervision d'un adulte! Demande à tes parents de t'aider! Comme mentionné précédemment, tu dois obtenir la plus fine coupe possible d'un objet afin que celui-ci soit transparent et puisse être observé au microscope. Avant toute chose, procure-toi une simple bougie. Mets la cire d'une bougie dans et place celui-ci sur le feu de la cuisinière jusqu'à ce que la cire soit liquide. Ensuite, trempe l'objet plusieurs fois dans une vieille casserole la cire liquide à l'aide des pincettes. La cire est très chaude! Sois prudent. Après chaque trempage, laisse la cire se solidifier avant de retremper l'objet dans la cire. Lorsque la cire autour de l'objet s'est complètement solidifiée, utilise la coupeuse d'échantillons afin de prélever une fine coupe de celui-ci. Ces coupes doivent être posées sur une lame et recouvertes à l'aide d'une lamelle.

La préparation d'échantillons

Il existe deux types d'échantillons : les échantillons permanents et les échantillons temporaires

Échantillons temporaires

Les échantillons temporaires sont

réalisés à partir d'objets que tu souhaites observer mais que tu ne désires pas conserver dans ta collection. Ces échantillons sont faits pour être observés pendant quelques instants, après quoi ils sont éliminés. Pour préparer un échantillon temporaire, place l'objet sur une lame puis recouvre-le d'une lamelle couvre-objet. Une fois ton observation terminée, nettoie la lame et la lamelle. L'un des secrets d'une observation au microscope réussie consiste à toujours utiliser des lames et des lamelles propres. Toute tache ou trace ne pourrait que distraire l'œil et altérer ton expérience.

Les échantillons permanents préparés.

Les échantillons permanents préparés sont réalisés à partir d'objets que tu souhaites observer encore et encore. La préparation d'objets secs (pollen, ailes de mouche, etc.) nécessite le recours à une colle spéciale. Tu peux te procurer cette colle aussi appelée « gomme à milieu de montage » (« gum media » en anglais) soit en ligne, soit dans un magasin de loisirs créatifs. Les objets qui contiennent des liquides devront en être débarrassés au préalable.

Comment préparer un objet sec?

Commence par placer l'objet au centre d'une lame puis recouvre-le d'une goutte de colle (« gomme à milieu de montage »). Place ensuite une lamelle au-dessus de l'objet recouvert par la colle. Appuie légèrement sur la lamelle de sorte à ce que la colle se répande jusqu'aux bords. Il ne te reste plus qu'à laisser l'échantillon durcir de 2 à 3 jours. Ce n'est qu'une fois l'échantillon solidement collé que tu pourras l'utiliser.

Comment préparer un échantillon de frottis

Pour un échantillon de frottis, place une goutte du liquide à observer (p. ex. de l'eau prélevée dans une flaque dans la forêt) à extrémité de la lame à l'aide d'une pipette. Puis étale le liquide sur l'ensemble de la lame à l'aide d'une seconde lame. Avant d'observer, laisse la substance sécher pendant quelques minutes.

Expériences

Expérience N° 1:

Impression noir et blanc

Objets :

- Un morceau de page de journal comportant une image et du texte en noir et blanc
- Un morceau de page de magazine

comportant des images et du texte en couleur

Pour pouvoir observer les lettres et les images, il va te falloir préparer deux montages temporaires entre lame et lamelle. Règle à présent ton microscope au grossissement le plus faible et utilise l'échantillon de papier journal. Les lettres du papier journal paraissent irrégulières et discontinues étant donné qu'elles sont imprimées sur du papier rugueux de piètre qualité. Les lettres imprimées sur le magazine paraissent au contraire plus lisses et nettes. Dans les journaux, les images sont constituées d'une multitude de petits points, d'où leur aspect. Les points de trame de l'image de magazine sont quant à eux clairement définis.

Expérience N° 2:

Impression couleur

Objets :

- Un morceau de page de journal imprimé en couleurs
- Un morceau de page de magazine

Réalise des échantillons temporaires à partir de ces objets et observe-les avec le plus faible niveau de grossissement. Les points de trame de couleur du journal se chevauchent souvent. Parfois, tu remarqueras même deux couleurs dans un même point. Sur le magazine, les points semblent plus clairs et riches en contrastes. Observe les différentes tailles de points.

Expérience N° 3:

Fibres textiles

Objets et accessoires :

- Fils de différents types de tissus (ex: coton, lin, laine, soie, rayonne, nylon, etc.)
- Deux aiguilles

Place chaque fil sur une lame et effiloche-le à l'aide des deux aiguilles. Mouille ensuite les fils puis recouvre-les d'une lamelle. Règle le microscope sur l'un des plus faibles grossissements. Les fibres de coton sont issues d'une plante et présentent l'aspect d'un ruban plat et tordu lorsque tu les observes au microscope. Les fibres sont plus fines et rondes sur les bords qu'au centre. Les fibres de coton sont essentiellement de longs tubes affaissés. Les fibres de lin proviennent également d'une plante, elles sont rondes et toutes orientées dans le même sens. Les fibres brillent comme de la soie et présentent de très nombreuses bosses. La soie provient d'un animal et est constituée de fibres fermes qui sont de faible diamètre comparé aux fibres creuses issues de plantes. Chaque fibre est lisse et

régulière, comme si chacune d'entre elles était un minuscule tube de verre.

Les fibres de laine proviennent également d'un animal. La surface est constituée de gaines qui se chevauchent et présentent un aspect irrégulier et ondulé. Si possible, compare de la laine provenant de différents fabricants. Ainsi tu pourras observer les différents aspects que présentent les fibres. Les experts réussissent de cette manière à déterminer de quel pays provient la laine. La rayonne est une matière synthétique qui est obtenue au terme d'un long processus chimique. Toutes les fibres possèdent des lignes foncées sur leur surface lisse et brillante. Après séchage, les fibres se recourbent dans la même position. Observe les différences et les similarités.

Expérience N° 4:

Sel de table

Objet :

- Sel de table ordinaire

Tout d'abord, place quelques grains de sel sur une lame et observe les cristaux de sel avec le niveau de grossissement le plus faible de ton microscope. Les cristaux sont de minuscules cubes et présentent tous la même forme.

Expérience N° 5:

Fabrication de cristaux de sel

Objets et accessoires :

- Sel de table
- Une éprouvette graduée remplie à moitié d'eau tiède pour dissoudre le sel
- Fil de coton
- Trombone
- Une allumette ou un stylo

Ajoute du sel dans l'eau jusqu'à ce qu'il ne se dissolve plus. Tu as à présent une solution saturée en sel. Attends que l'eau ait refroidi. Attache un trombone à l'extrémité du fil de coton. Le trombone sert de lest. Fais un nœud autour de l'allumette avec l'autre extrémité du fil de coton et trempe le bout avec le trombone dans la solution saline. Place l'allumette horizontalement au-dessus d'un tube à essai. Cela permet d'éviter que le fil de coton ne glisse dans le fond du tube à essai. À présent, place le tube dans un endroit chaud pendant 3 à 4 jours. Si tu regardes le verre au microscope après quelques jours, tu verras qu'une petite colonie de cristaux de sel s'est formée sur le fil de coton.

Expérience N° 6:

Comment élever des crevettes de saumure?

Accessoires (inclus dans ton ensemble) :

- Œufs de crevettes (non fournie)
- Sel de mer (non fournie)
- Écloserie
- Levure

Les crevettes de saumure, ou « *Artemia salina* » comme les appellent les scientifiques, ont un cycle de vie intéressant et inhabituel. Les œufs produits par la femelle éclosent avant même d'être fertilisés par une crevette mâle. Les crevettes qui sortent de ces œufs sont toutes des femelles. Sous certaines circonstances inhabituelles (p. ex. lorsque le marais est asséché), des crevettes mâles peuvent éclore. Ces mâles fertilisent les œufs des femelles. Des œufs particuliers résultent de cette fécondation. Ceux-ci, appelés « œufs de durée » possèdent une coquille épaisse qui les protège. Ces œufs de durée sont très résistants et capables de survivre même si le marais ou le lac s'assèche, ce qui entraîne la mort de l'ensemble de la population de crevettes. Les œufs de durées peuvent survivre pendant 5 à 10 ans en « diapause » et n'éclosent que lorsque les conditions du milieu le permettent.

L'incubation des crevettes de saumure

Afin d'incuber les crevettes, tu dois d'abord réaliser une solution saline correspondant aux conditions de vie de la crevette. Pour ce faire, verse un demi-litre d'eau de pluie ou d'eau du robinet dans un récipient. Laisse l'eau reposer pendant environ 30 heures. Étant donné que l'eau s'évapore au fil du temps, il est recommandé de remplir un deuxième récipient d'eau et de le laisser reposer pendant 36 heures. Après que l'eau soit restée stagnante pendant cette durée, verse la moitié du sel de mer dans le récipient et remue jusqu'à ce que le sel soit entièrement dilué. À présent, place quelques œufs dans le récipient et recouvre celui-ci avec une assiette. Place le récipient en verre dans un endroit bien éclairé, mais non exposé à la lumière directe du soleil. Étant donné que tu as une écloserie, tu peux également verser la solution saline avec quelques œufs dans chacun des quatre compartiments du bac. La température doit avoisiner les 25 °C (77 °F). À cette température, les crevettes éclosent au bout de 2 ou 3 jours environ. Si l'eau du récipient s'évapore, rajoute un peu d'eau du deuxième récipient.

La crevette de saumure vue au microscope

L'animal qui éclot de l'œuf est connu sous le nom de « larve nauplius ». À l'aide de la pipette tu peux mettre quelques unes de ces larves sur une lame de verre et les observer. La larve va se déplacer dans la solution saline en utilisant ses appendices semblables à des cheveux. Prélève quelques larves du récipient tous les jours et observe-les au microscope. Si la larve a éclos dans l'écloserie, retire simplement le couvercle du bac et place celui-ci sur la platine. Suivant la température ambiante, la larve arrivera à maturité au bout de 6 à 10 semaines. Bientôt, tu auras élevé une génération entière de crevettes de saumure, dont la population augmentera sans cesse.

Nourrir tes crevettes de saumure

Afin de maintenir tes crevettes de saumures en vie, tu dois bien évidemment les nourrir. Tu dois cependant faire très attention car une nourriture trop abondante peut polluer l'eau et empoisonner la population de crevettes de l'habitat. L'alimentation est constituée de levure sèche sous forme de poudre. Une petite quantité de cette levure tous les deux jours est suffisante. Si l'eau des compartiments de l'écloserie ou de ton récipient devient sombre, cela veut dire qu'elle est polluée. Sors les crevettes de l'eau immédiatement et mets-les dans une solution saline propre.

AVERTISSEMENT! Les crevettes et leurs œufs ne doivent pas être mangés!



© 2023 ALEX Global Products.
38 Corporate Circle, Albany, NY 12203, USA.
AlexGlobalProducts.com

Contents may vary from those listed or shown. Conforms to ASTM F963.
Le contenu peut varier de celui décrit ou illustré. Conforme à ASTM F963.

All rights reserved. Made in China.
Tous droits réservés. Fabriqué en Chine.

SE10262