

MICROSCOP

cu adaptor pentru smartphone

MANUAL DE INSTRUCTIUNI



INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ

Avertismente

AVERTIZARE! Nu este potrivit pentru copii sub 3 ani. Pericol de sufocare - părțile mici pot fi înghițite sau inhalate.

Înainte de a începe, verificați lista de piese pentru a vă asigura că toate piesele corecte sunt incluse în kit. Păstrați ambalajul și instrucțiunile deoarece conțin informații importante.

AVERTIZARE! Acest kit conține muchii sau puncte ascuțite funcționale. Nu vă răniți! Aveți grijă când manipulați uneltele și lamelele și atunci când tăiați obiecte cu lame ascuțite.

AVERTIZARE! Nu lăsați niciodată ocularul de mărire nesupravegheat la soare. Pericol de incendiu! Să nu vă uitați niciodată direct în soare, fie cu ochiul liber, fie prin ocularul de mărire. Pericol de orbire!

Siguranța pentru experimentele cu baterii: Pentru a utiliza microscopul, veți avea nevoie de două baterii AA (1,5 volți, tip AA/LR6), care nu au putut fi incluse în kit din cauza duratei lor limitate de valabilitate. Un adult ar trebui să introducă și să schimbe bateriile. Pentru instrucțiuni despre cum să introduceți și să schimbați bateriile, consultați pagina 4.

- Bateriile nereîncărcabile nu trebuie reîncărcate. Ar putea exploda!
- Bateriile reîncărcabile trebuie încărcate numai sub supravegherea unui adult.
- Bateriile reîncărcabile trebuie scoase din jucărie înainte de a fi încărcate.
- Diferite tipuri de baterii sau noi sau folosite bateriile nu trebuie amestecate.
- Nu amestecați bateriile vechi cu cele noi.
- Nu amestecați baterii alcaline, standard (carbon-zinc) sau reîncărcabile (nichel-cadmiu).
- Bateriile trebuie introduse cu polaritatea corectă. Apăsăți-le ușor în compartimentul bateriei.

AVERTISMENT: Pentru utilizare numai de către copii peste 8 ani, sub supravegherea unui adult.

Spălați-vă întotdeauna cu atenție mâinile după manipularea oricăror specimene și aruncați întotdeauna probele într-un mod sigur. Când lucrați cu specimene, țineți mâinile departe de gură și ochi.

Citiți toate instrucțiunile înainte de utilizare, urmați-le și păstrați-le pentru referințe ulterioare. Țineți copiii mici și animalele departe de orice experiment sau proiect. Păstrați microscopul la îndemâna copiilor mici. Protecția ochilor nu este inclusă.

- Bateriile uzate trebuie scoase din jucărie.
- Bornele de alimentare nu trebuie să fie scurte circuitate.
- Evitați scurtcircuitul bateriilor. Un scurt circuit poate cauza supraîncălzirea firelor și explozia bateriilor.
- Evitați deformarea bateriilor.
- Aruncați bateriile uzate în conformitate cu prevederile de mediu, nu în gunoiul menajer.

Note privind protecția mediului: Componentele electronice ale acestui produs sunt reciclabile/reutilizabile. De dragul mediului, nu le aruncați la gunoiul menajer la sfârșitul duratei de viață. Acestea trebuie livrate la o locație de colectare a deșeurilor electronice, așa cum este indicat de următorul simbol: Vă rugăm să contactați autoritățile locale pentru locația adecvată de eliminare.



CUPRINS

Ce este inclus:



AI NEVOIE DE: 2 baterii AA (1,5 volți, tip LR6),
șurubelniță mică, smartphone cu cameră pentru
utilizarea adaptorului pentru smartphone

INTRODUCERE

Cu noul tău microscop, poți descoperi lumea celor mai mici lucruri, microcosmosul. Un microscop este un instrument cu lentile ce face obiectele foarte mici să pară mult mai mari, astfel încât să poată fi studiate. Există milioane de plante vii, animale și lucruri care pot fi văzute cu ușurință cu microscopul tău. În lumea high-tech de astăzi, oamenii de știință din multe domenii folosesc microscopie. Microscopie sunt folosite de geologi, arheologi, detectivi criminaliști și chiar astronomi atunci când studiază meteoriții. Microscopul vă va permite să vedeți elementele de bază ale vieții de pe Pământ. Părinți și adulți: vă rugăm să acordați asistență copiilor. Ajutorul unui adult este necesar în special atunci când faceți felii subțiri cu o lamă ascuțită (nu este inclusă) în timpul pregătirii diapozitivei. Adulții ar trebui să introducă și să schimbe bateriile microscopului.

Când instalați microscopul pentru prima dată, parcurgeți pașii din instrucțiuni împreună cu copilul dumneavoastră pentru a vă asigura că este utilizat corect. Cu puțină practică, copilul tău se va putea bucura în curând să folosească microscopul singur. Găsiți un loc de lucru potrivit, cu o suprafață de lucru plană, pe care microscopul să poată sta bine în poziție verticală. Dacă este necesar, protejați suprafața de lucru cu un covoraș sau un ziar vechi. Aveți întotdeauna pregătite niște prosoape de hârtie când pregătiți diapozitive, deoarece este întotdeauna posibil ca apă sau alte materiale de investigație să se reverse. Asigurați-vă că spălați toate instrumentele și mâinile după experimentare. Sperăm să vă distrați mult folosind microscopul!

INSTALARE ȘI PRIMA UTILIZARE

1. Înainte de a începe, cereți unui adult să introducă bateriile în microscop. Pentru a face acest lucru, mai întâi scoateți dopul de plastic din tubul microscopului. Apoi întoarceți microscopul cu susul în jos. Compartimentul bateriei se află în partea de jos a bazei. Deșurubați șurubul care fixează compartimentul bateriei cu ajutorul unei mici șurubelnițe cu cap Phillips. Ridicați capacul și introduceți două baterii AA noi. Acordați atenție polarității corecte (vezi imaginea din dreapta). Apoi închideți compartimentul bateriei și strângeți șurubul.

2. Acum puneți ocularul (numit și ocular) în tub. Porniți iluminatorul cu comutatorul de alimentare de pe baza microscopului.

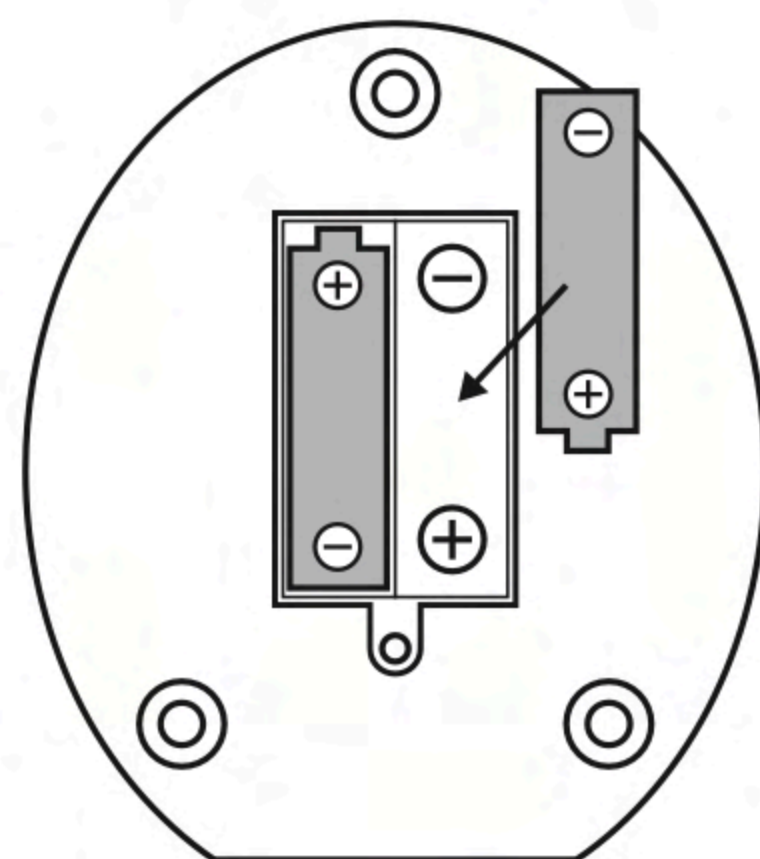
Lumina strălucește prin gaura din scenă.

Sub scenă, veți găsi un disc rotund cu deschideri de diferite dimensiuni. Aceasta este roata de deschidere. Îl puteți întoarce pentru a controla cât de multă lumină trece prin specimenul de pe diapozitiv. Alegeți întotdeauna cea mai mare deschidere la început.

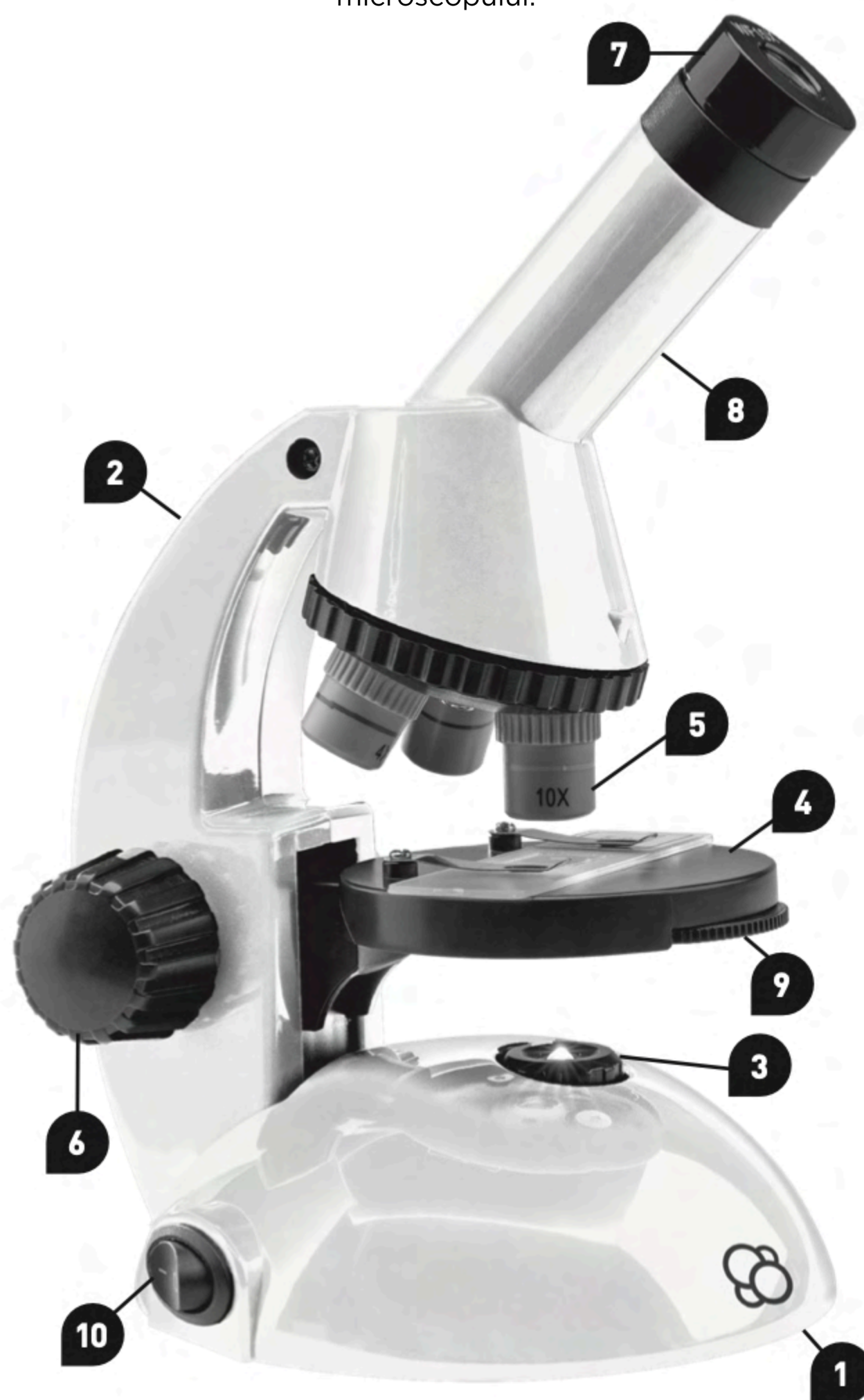
3. Luați lama pregătită din coaja de ceapă. Oamenii de știință se referă la pielea cepei drept epiderma cepei. Poziționați specimenul cât mai precis posibil peste centrul deschiderii din scenă (orificiul), astfel încât să fie bine iluminat de sursa de lumină.

4. Rotiți piesa nasului astfel încât lentila obiectivului cu cea mai mică mărire (4x) să fie deasupra diapozitivului. (Sfat: începeți întotdeauna cu cea mai mică mărire pentru a vă orienta cu o privire de ansamblu asupra obiectului de pe diapozitiv.) Privind prin ocular, utilizați butonul de reglare fină a focalizării pentru a coborî lentila obiectivului până la capăt (fără a lovi diapozitivul). și apoi din nou treptat până când imaginea vizualizată prin ocular apare clară și clară (cu alte cuvinte, focalizată).

5. Încercați apoi să rotiți piesa nasului la celelalte două niveluri de mărire, folosind butonul de reglare fină pentru a clarifica imaginea de fiecare dată.



Introduceți bateriile în compartimentul pentru baterii din partea de jos a microscopului.



- 1. Baza
- 2. Braț
- 3. Iluminator (sursă de lumină)
- 4. Etapă mecanică cu cleme și diafragmă
- 5. Trei lentile obiective pe nasier rotativ

- 6. Buton de reglare fină a focalizării
- 7. Ocular
- 8. Tub
- 9. Roata de deschidere
- 10. Comutator de alimentare

Avertizare! La cea mai mare mărire (600x), obiectivul este atât de lung încât trebuie să ai grijă să nu-l lași să lovească!



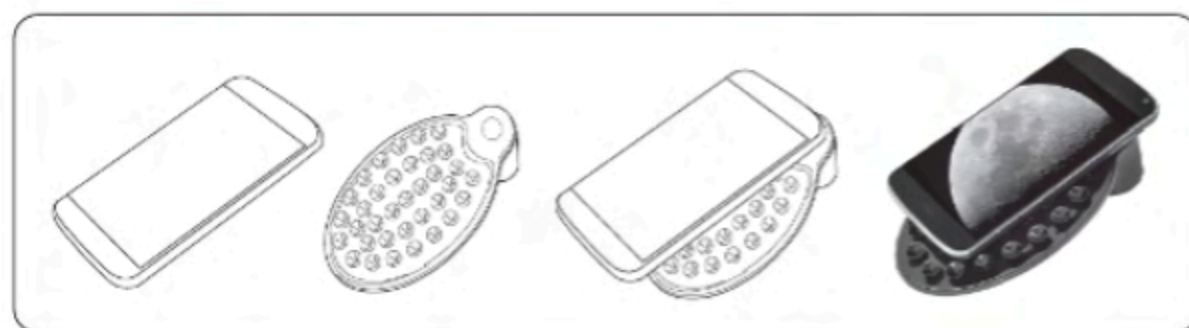
DEPANARE

- Dacă vedeți doar o imagine încețoșată, aceasta se datorează faptului că cele două lentile nu sunt încă la distanța optimă una de cealaltă. Pentru a obține o imagine clară mărită, distanța dintre lentile va trebui ajustată. Pentru a face acest lucru, rotiți încet (!) butonul de reglare fină în timp ce priviți prin ocular și veți obține o imagine clară. S-ar putea să nu reușiți din prima. Încercați din nou!
- Dacă nu vedeți absolut nimic, probabil că specimenul nu este poziționat exact sub lentila obiectivului. Mișcați cu grijă și încet lama pe scenă pentru a aduce specimenul în poziția corectă până când îl puteți vedea prin ocular.

UTILIZAREA ADAPTATORULUI SMARTPHONE

Adaptorul pentru smartphone vă permite să conectați aproape orice smartphone cu cameră la microscop. Pentru că smartphone-urile nu sunt jucării și sunt pentru adulți, un adult trebuie să-i ajute pe copii să folosească smartphone-ul cu microscopul.

1. Pentru a utiliza adaptorul, glisați tubul acestuia direct pe ocularul microscopului.
 2. Obiectivul camerei de pe smartphone-ul dvs. va trebui să fie centrat peste ocular. Această aliniere se face cel mai bine prin deschiderea aplicației pentru cameră și vizualizarea imaginii pe ecran în timp ce centrați dispozitivul. Începând cu camera mai departe de orificiul adaptorului, mutați camera până când vedeți imaginea microscopului pe ecran. Apoi, mutați încet dispozitivul mai aproape de adaptor, păstrând imaginea în centrul ecranului.
 3. După ce ați poziționat corect dispozitivul, apăsați-l cu atenție pe ventuzele de pe adaptor.
 4. Nu da drumul smartphone-ului, căci ar putea aluneca de pe adaptor. De asemenea, puteți roti adaptorul cu susul în jos, astfel încât smartphone-ul să fie poziționat mai stabil deasupra microscopului.
 5. Deoarece există multe smartphone-uri diferite, va trebui să experimentați care dintre setările camerei dispozitivului dvs. funcționează cel mai bine cu microscopul. Încercați să dezactivați „modul macro” înainte de a vă poziționa camera.
- Pentru unele dispozitive, „modul video” oferă o imagine mai bună decât „modul foto”. Încercați, de asemenea, să reglați setarea roții de deschidere.
6. După poziționarea dispozitivului și capturarea imaginilor, puteți îmbunătăți și edita fotografiile utilizând software-ul de imagistică la alegere.



Avertizare! Nu lăsați dispozitivul neacceptat sau nesupravegheat pe adaptor.

Deși suprafața adaptorului are ventuze și este anti-alunecare, este posibil ca configurația să nu suporte greutatea unor dispozitive și ventuzele s-ar putea să nu adere în siguranță pe suprafețele tuturor smartphone-urilor și a carcasei acestora. Adaptorul nu este conceput pentru a asigura, echilibra sau susține dispozitivul singur, iar operatorul nu trebuie să lase dispozitivul să se sprijine numai pe adaptor. Lăsând dispozitivul nesupravegheat sau permițându-i să se echilibreze singur, fără asistență pentru utilizator, poate duce la căderea dispozitivului sau răsturnarea microscopului, posibil deteriorarea microscopului sau a smartphone-ului.

Cum se utilizează accesoriile pentru microscop

1. O lamă pregătită permanent este o lamă cu un specimen care a fost deja montat într-un mod stabil și de lungă durată – cum ar fi cu un adeziv permanent sau un fixativ. Diapozitivele pregătite sunt la îndemână deoarece sunt gata de utilizare și pot fi scoase rapid oricând doriți să comparați diferite mostre.

2. Pipeta este folosită ori de câte ori doriți să picurați cantități mici de apă pe o lamă.

3. Așezați diferitele specimene pe care doriți să le studiați la microscop pe diapozitivele goale pentru vizualizare.

4. Când pregătiți un diapozitiv, veți acoperi specimenul cu o lamă pentru a obține cea mai bună imagine și a proteja lentilele de murdărire. Există, de asemenea, etichete în cutie cu lamele de acoperire, pe care le puteți folosi pentru a vă eticheta diapozitivele cu o descriere a specimenului pe el.

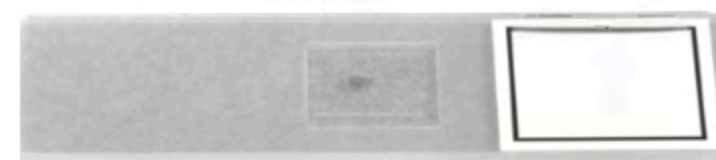
5. Folosiți spatula pentru a vă ajuta să mutați speciimenele, să răzuiți bucăți mici de material pentru vizualizare și să apăsați speciimenele moi pentru a le face mai plate înainte de a le vizualiza.

6. Folosiți tija de amestecare pentru a amesteca amestecuri sau pentru a pune mostrele la locul lor înainte de a le vizualiza.

7. Penseta vă ajută să ridicați speciimene mici și să preluați speciimene din recipiente pentru a le pregăti pentru vizualizare.

8-10. Flacoanele cu specimene, eprubeta și vasul Petri vă vor fi utile atunci când colectați speciimene noi, depozitați speciimene sau efectuați experimente pentru a le vizualiza apoi la microscop.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



PREGĂTIREA PROPRIILOR DIAPOZITIVE

Pregătirea diapozitivelor

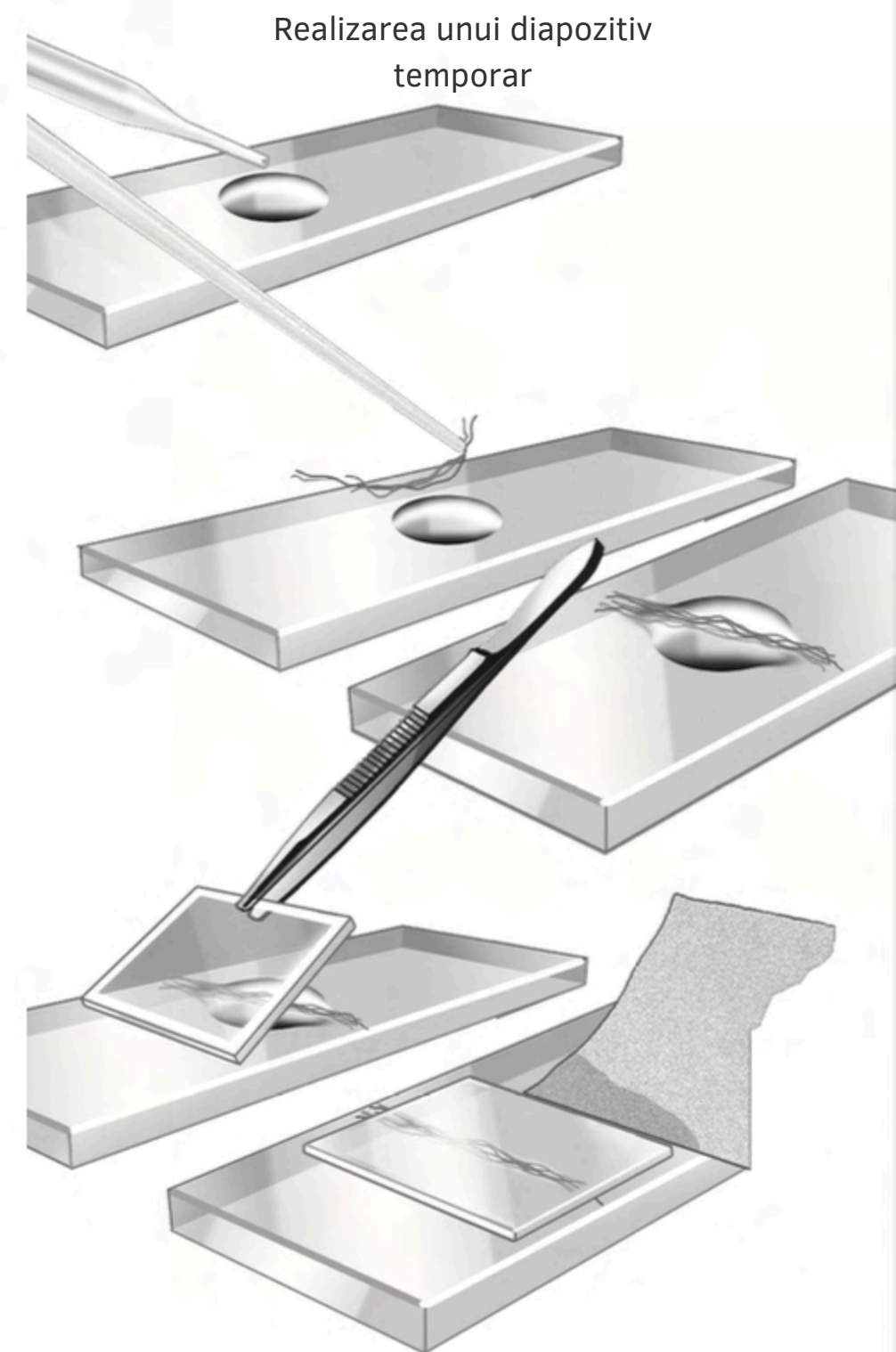
Probele pentru examinare la microscop trebuie să fie foarte subțiri, astfel încât lumina să poată trece prin ele. Dacă proba este prea groasă, va apărea întunecată la microscop. Fibrele de pânză, polenul, praful și cristalele de sare vor fi ușor de văzut și vor fi mostre bune pentru începători. Vezi mai jos o listă de exemplare sugerate pentru observare.

Realizarea unui diapozitiv temporar

1. Începeți cu un diapozitiv alb curat.
2. Pregătiți o probă subțire. Poate fi nevoie să-l feliati. Fiți foarte atent. Trebuie să aveți întotdeauna ajutor de la un adult în acest sens.
3. Ridicați proba cu penseta și puneți-o pe secțiunea centrală a lamei. Adăugați o picătură de apă cu pipeta.
4. Așezați ușor o lamă de acoperire temporară (plastic) peste probă, având grijă să nu lăsați bule de aer să intre.
5. Îndepărtați orice exces de apă cu o bucată de prosop de hârtie apăsând ușor în jos pe marginea lamei.
6. Acum vă puteți observa diapozitivul.

Realizarea unui diapozitiv permanent

1. Începeți cu o lamelă curată. Evitați să obțineți amprente pe lamelă.
2. Urmăriți pașii de la 1 la 3 pentru realizarea unei diapozitive temporare.
3. Înainte de a plasa lama de acoperire peste probă, utilizați tija de amestecare pentru a adăuga câteva bucăți de gumă, sau adeziv transparent.
4. Așezați ușor lama de acoperire peste probă și stoarceți ușor orice bule de aer.
5. Așezați noul diapozitiv într-un loc sigur și lăsați-l să se usuce timp de o zi.
6. Acum vă puteți observa diapozitivul.



Sugestii pentru specimene de observat

Apa din iaz: Colectați o probă dintr-un iaz și observați microorganismele precum algele, sau insectele acvatice mici.

Celulele vegetale: felii subțiri de epidermă de ceapă sau frunze pot fi colorate și observate pentru structurile celulelor vegetale.

Aripi de insecte: Aripile de la fluturi, molii sau alte insecte deja moarte pot fi foarte interesante de examinat la microscop.

Păr uman: smulgeți o șuviță de păr și observați-o pentru a înțelege structura și textura acestuia.

Pene: Colectați pene aruncate de diferite păsări pentru a le compara structurile.

Cristale de sare: Evaporați o picătură de apă sărată pe o lamă pentru a observa formarea cristalelor de sare.

Celulele obrazilor: tamponați interiorul obrazului cu un tampon de bumbac curat, transferați-l pe un diapozitiv și observați-vă propriile celule ale obrazilor.

Particule de praf: Praful de pe diferite suprafețe, cum ar fi un raft de cărți sau un pervaz, poate dezvălui particule mici la microscop.

Mătase de păianjen: Dacă puteți găsi o pânză de păianjen, colectați cu atenție o șuviță de mătase de păianjen pentru observare.

Sol bogat în microbi: Colectați o cantitate mică de sol dintr-o grădină sau dintr-un parc și observați microorganismele prezente.

Sporii de mușchi: mușchiul este abundent în zonele umede, iar sporii săi pot fi interesați de studiat.

Coji de fructe: O felie subțire de coajă de fructe precum mărul sau banana pot arăta aranjamentul celulelor.

Fibre de țesătură: Tăiați bucăți mici din diferite tipuri de țesături și observați fibrele individuale la microscop.

Fibre de hârtie: examinați fibrele din diferite tipuri de hârtie, cum ar fi ziar, hârtie absorbantă și carton.

Iaurt: O picătură de iaurt pe o lamă poate dezvălui bacterii și alte microorganisme dintr-o cultură microbiană.

Mucegai: Lăsați o bucată de pâine într-un loc umed timp de câteva zile și observați sporii de mucegai care se dezvoltă.

Boabele de polen: Colectați polenul din flori și observați diferitele forme și dimensiuni ale boabelor de polen.

CUM FUNCTIONEAZĂ UN MICROSCOP?

Cum mărește un microscop obiectele

În interiorul microscopului, există discuri de plastic curbate, numite lentile optice, care sunt situate în ocular (lentila oculară) și mai jos (lentile obiective). Aceste lentile curbează undele de lumină pentru a face obiectele văzute prin ele să pară mai mari, la fel ca o lupă sau o pereche de ochelari.

Sfaturi pentru îngrijirea corectă a microscopului

- Lentilele sunt cele mai importante părți ale microscopului. Tratează-le cu grijă. Lentilele murdare sau zgâriate nu vă vor oferi imagini clare.
- Nu atingeți niciodată lentilele cu degetele și aveți grijă să nu lăsați lentilele din ocular să se lovească de alte obiecte. Nu ștergeți lentilele cu șervețele de hârtie.
- Dacă s-a adunat praf pe una dintre lentile, ștergeți-l ușor cu o cârpă moale și uscată. Nu folosiți o soluție de curățare pentru a vă curăța microscopul, deoarece ar putea deteriora unele componente.
- Dacă nu veți folosi microscopul timp de o săptămână sau mai mult, scoateți bateriile care alimentează iluminatorul.

