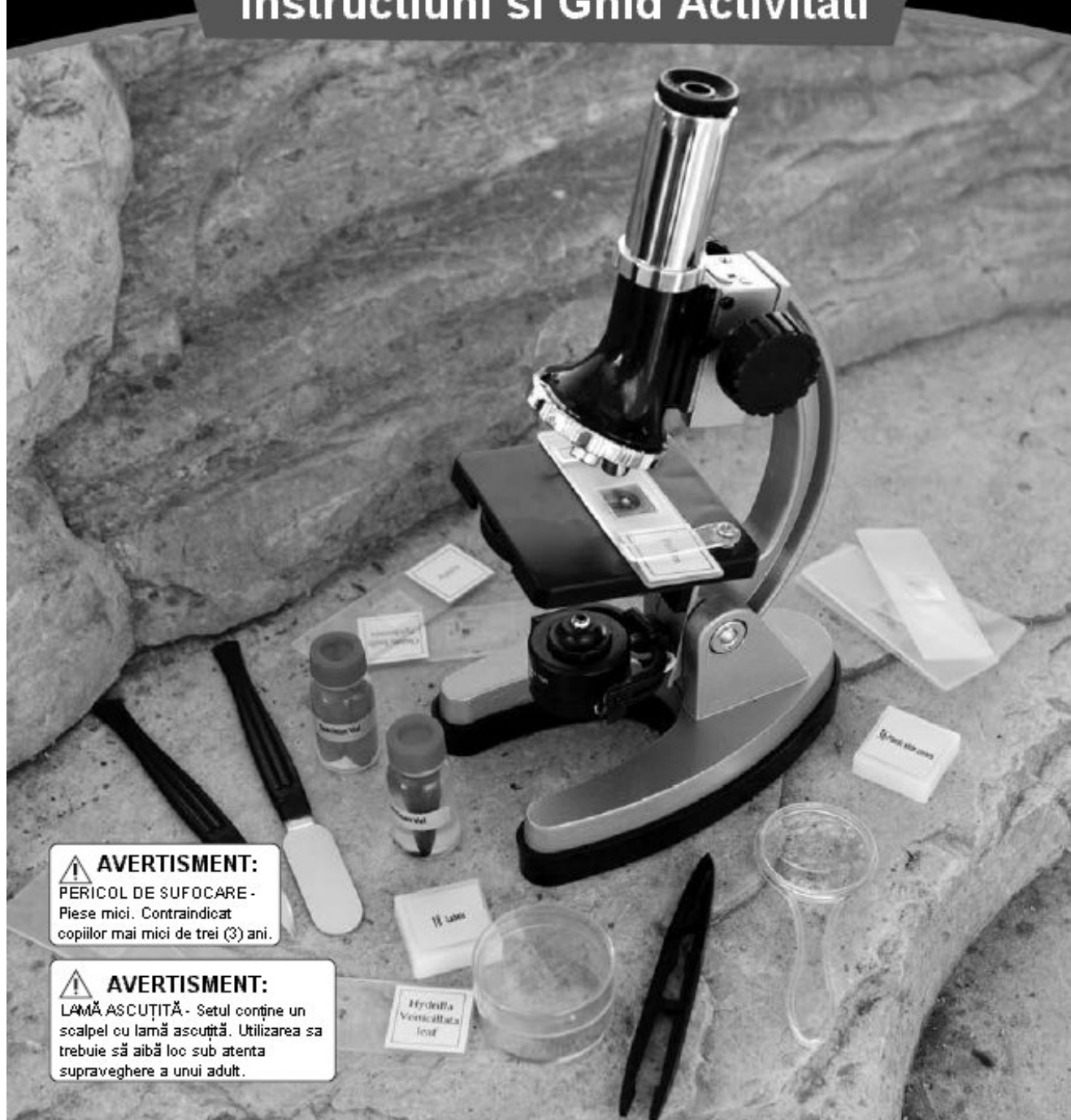


EI-5301
Clasa 3+
Vârsta 8+

MicroPro

Set Microscop cu 48 de piese

Instrucțiuni și Ghid Activități



⚠️ AVERTISMENT:
PERICOL DE SUFOCARE -
Piese mici. Contraindicat
copiilor mai mici de trei (3) ani.

⚠️ AVERTISMENT:
LAMĂ ASCUȚITĂ - Setul conține un
scalpel cu lamă ascuțită. Utilizarea sa
trebuie să aibă loc sub atenta
supraveghere a unui adult.

Bine ați venit în Lumea Microscopică

Bine ați venit în misterioasa lume microscopică. Noul dumneavoastră microscop reprezintă un instrument cu lentile ce permite mărirea obiectelor foarte mici, în vederea studierii lor. Există milioane de viețuitoare, plante și animale minuscule care pot fi cu ușurință observate cu ajutorul microscopului dumneavoastră.

În vremurile de azi extrem de tehnologizate, fiecare domeniu științific utilizează microscopul. Este utilizat de biologi în studiul microorganismelor, de geologi pentru clasificarea rocilor și mineralelor, de arheologi pentru studierea artefactelor și de astronomi pentru observarea meteoriților.

Setul microscop conține următoarele componente:

- 1 – Microscop din metal turnat
- 1 – Ocular 10X
- 1 – Ocular 20X
- 1 – Scalpel (bisturiu)
- 1 – Spatulă
- 1 – Tijă pentru agitare
- 1 – Pensetă
- 1 – Recipient cu capac
- 1 – Capsulă Petri
- 1 – Pipetă
- 3 – Flacoane pentru specimene
- 3 – Lamele preparate (diapozitive)
- 8 – Lamele goale
- 8 – Etichete lamele
- 16 – Capace pentru lamele

Instrucțiuni și Ghid activități

Descrierea componentelor setului

- a) **Microscopul** – Microscopul studiază mostre ale obiectelor foarte mici fixate pe lamele transparente. Microscopul produce o lumină puternică prin moștra de dimensiuni mici, iar apoi lentilele fac ca moștra să arate foarte mare. Microscopul dumneavoastră poate face ca obiectele să arate de 50 ori, 100 ori, 150 ori, 300 ori sau chiar de 600 ori mai mari decât le puteți observa cu ochiul liber.
- b) **Ocularele** – Acestea reprezintă lentile speciale de mărire care funcționează împreună cu celelalte lentile ale microscopului dumneavoastră.
- c) **Scalpel** – Un scalpel (bisturiu) reprezintă o lamă ascuțită și este utilizat pentru secționarea bucăților de material foarte subțiri, astfel încât dumneavoastră să le puteți privi la microscop.
- d) **Spatula** – Spatulă este prevăzută cu o lamă plată, dar nu este la fel de ascuțită ca cea a scalpelui. Spatulă este utilizată pentru îndepărtarea bucăților de material pentru testare și pentru presarea și întinderea mostrelor moi.
- e) **Tija pentru agitare** – Utilizați această tijă pentru a amesteca lichidele până când acestea se combină complet. Un exemplu este reprezentat de amestecarea sării cu apă.
- f) **Pensetele** – Acestea sunt utilizate pentru a prinde mostre mici și pentru a le manevra pe cele pe care nu doriți să le atingeți cu mâna – precum fungii!
- g) **Recipientul cu capac** – Acest tub subțire și transparent, utilizat pentru păstrarea mostrelor de lichide, facilitează observarea tuturor proceselor care se produc, de exemplu atunci când o mostră își modifică culoarea.
- h) **Capsula Petri** – Această capsulă rotundă, dreaptă, cu capac transparent este utilizată pentru creșterea și supravegherea mostrelor, de ex. a fungilor.
- i) **Pipeta** – Aceasta reprezintă un dispozitiv de plastic pe care îl puteți scufunda într-o substanță lichidă pentru a transfera picăturile pe o lamelă pentru examinare.
- j) **Flacoanele pentru specimene** – Aceste flacoane sunt sticle mici de plastic cu capace cu închidere etanșă. Sunt utilizate pentru transportarea probelor din locul de colectare către locul unde este amplasat microscopul dumneavoastră.
- k) **Lamele preparate** – Aceste lamele conțin mostre de materiale care au fost pregătite de profesioniști pentru dumneavoastră, în scopul examinării microscopice.
- l) **Lamele goale** – Acestea sunt lamelele transparente pe care veți așeza mostre pregătite pentru examinarea microscopică.
- m) **Etichete pentru lamele** - Acestea reprezintă bucăți de hârtie de mici dimensiuni cu partea posterioară adezivă. Puteți scrie pe ele și apoi le puteți lipi pe lamele dumneavoastră pentru a înregistra informații, precum momentul pregătirii mostrei.
- n) **Capace pentru lamele** – Aceste capace sunt fabricate din plastic subțire, transparent. Acestea sunt utilizate pentru a acoperi mostrele de mici dimensiuni de pe o lamă. Consultați instrucțiunile din acest ghid pentru pregătirea lamelor temporare și permanente.

Faceți cunoștință cu microscopul dumneavoastră



Cunoașterea microscopului dumneavoastră

1. **Ocularul** – Ocularul reprezintă componenta prin care priviți în interiorul microscopului. Acesta este format din lentile de mărire de mici dimensiuni care focalizează imaginea proiectată prin cele trei lentile ale obiectivului. Microscopul dumneavoastră este prevăzut cu 2 tipuri diferite de ocular. Ocularul de 10x face ca imaginea să arate de 10 ori mai mare. Ocularul de 20x face ca imaginea să arate de 20 de ori mai mare.
2. **Tubul ocular** – Acesta reprezintă tubul principal al microscopului. Imaginea din mostră trece prin tub către ocular.
3. **Butonul de focalizare** – Rotiți acest buton foarte încet pentru a obține o imagine cât mai clară a mostrei.
4. **Adaptorul rotativ** – Adaptorul fixează cele trei lentile ale obiectivului. Rotiți adaptorul astfel încât fiecare lentilă să se fixeze pe poziție.
5. **Lentilele obiectivului** – Lentilele obiectivului reprezintă lentilele cele mai apropiate de obiectele examinate. Microscopul dumneavoastră este prevăzut cu trei lentile obiectiv, fiecare având o putere diferită de mărire. Lentilele mai scurte au o putere redusă de mărire (5x). Lentilele mai lungi au o putere de amplificare mai mare (30x). Celelalte lentile au o putere de mărire situată între cele două (15x). Lentilele obiectivului funcționează împreună cu ocularul pentru a oferi microscopului dumneavoastră o gamă largă de amplificări. Cu ocularul de 10x fixat, microscopul dumneavoastră face ca mostra să arate de 50 de ori (50x), 150 de ori (150x) și 300 de ori (300x) mai mare decât se poate observa cu ochiul liber. Cu ocularul de 20x fixat, microscopul dumneavoastră face ca mostra să arate de 100 de ori (100x), 300 de ori (300x) și 600 de ori (600x) mai mare decât se poate observa cu ochiul liber.
6. **Brațul** – Această piesă curbată reprezintă „coloana vertebrală” a microscopului și fixează toate piesele împreună. Puteți înclina brațul înapoi pentru a obține o poziție de examinare confortabilă.
7. **Platforma** – Platforma reprezintă o suprafață plană pe care se fixează lamelele în vederea examinării.
8. **Clemele** – Cele două cleme de pe platformă fixează lamele în poziție, astfel încât acestea să nu se miște în timpul examinării.
9. **Oglinda** – Oglinda direcționează lumina dinspre o sursă luminoasă, precum o fereastră însorită sau o lampă, către lama pe care o examinați, astfel încât dumneavoastră să puteți observa cât mai bine mostra.
10. **Lampa de iluminare** – Atunci când nu este suficientă lumină disponibilă pentru oglindă pentru a-și îndeplini funcția, întoarceți oglinda iar iluminatorul electric cu LED va ilumina mostra dumneavoastră.
11. **Baza** – Partea inferioară a bazei este prevăzută cu o talpă de cauciuc pentru a ajuta la prevenirea alunecării microscopului de pe masa de lucru.

Recomandări legate de siguranța microscopului

Rețineți aceste recomandări pentru a vă bucura ore în șir de experimente și proiecte distractive alături de microscopul dumneavoastră.

- Citiți toate instrucțiunile înainte de utilizare. Respectați-le și păstrați-le pentru consultare ulterioară.
- Păstrați la distanță copiii mici și animalele de orice experimente sau proiecte efectuate.
- Atunci când lucrați cu mostrele, mențineți-vă mâinile la distanță față de gură și ochi. Ochelarii de protecție nu sunt incluși.
- Spălați-vă mâinile cu atenție întotdeauna după manevrarea mostrelor și scoateți din uz mostrele într-o manieră adecvată.
- Manevrați lamele preparate cu atenție. Acestea sunt fabricate din sticlă.
- Depozitați microscopul în locuri în care copiii mici să nu poată avea acces.

Întreținerea microscopului dumneavoastră

- Manevrați întotdeauna microscopul cu ambele mâini – o mână în jurul brațului și cealaltă în jurul bazei.
- Îndepărtați și curățați întotdeauna lamele de pe platforma microscopului, după fiecare utilizare.
- Așezați microscopul în cutia sa, sau acoperiți-l cu o pungă de plastic după fiecare utilizare.
- Curățați microscopul cu o lavetă umedă sau uscată – nu introduceți sau pulverizați lichid sau apă pe microscop.

Notă specială cu privire la lentile

Cele mai importante piese ale microscopului dumneavoastră sunt reprezentate de lentile. Manevrați-le cu atenție. Dacă lentilele sunt murdare sau prăfuite, le puteți curăța cu o lavetă moale de bumbac sau cu un produs special de curățare a lentilelor. Nu le ștergeți cu degetul sau cu alte obiecte inadecvate. Evitați orice contact între lentile și platformă. Atunci când schimbați ocularele, lucrați cu atenție, dar rapid, pentru a evita pătrunderea prafului în microscop. Fixați întotdeauna la loc capacul pe ocular când terminați lucrul.

Noi îmbunătățim și actualizăm în mod constant produsele noastre. Uneori, ca urmare a acestor îmbunătățiri, aspectul de pe ambalaj sau din instrucțiuni poate diferi ca și conținut sau culoare față de produsul din ambalaj.

Etapa pregătitoare

1) Introduceți cele două baterii AA în partea de jos a microscopului, respectând instrucțiunile de la pagina 18.

2) Așezați microscopul pe o suprafață dreaptă în apropierea unei surse luminoase, sau în timpul zilei în preajma unei ferestre. Instalați oglinda și reglați unghiul astfel încât, atunci când priviți în ocular să vedeți un cerc luminos. **Nu îndreptați oglinda spre soare, deoarece se pot produce leziuni oculare.** Dacă nu există nicio sursă de lumină disponibilă, sau dacă iluminarea încăperii este slabă, utilizați lampa electrică de iluminare a microscopului. Pentru a porni lampa, întoarceți oglinda astfel încât LED-ul să fie orientat în sus. Lumina va veni de la sine. Priviți prin ocular și reglați unghiul până când observați un cerc luminos.



3) De îndată ce observați cercul luminos prin ocular, microscopul dumneavoastră este pregătit pentru utilizare.

4) Alegeți una dintre lamelele mostră preparate din setul dumneavoastră. Așezați-o sub cele două cleme din partea superioară a platformei.



5) Apoi, alegeți puterea de mărire dorită. Microscopul dumneavoastră este prevăzut cu putere de amplificare de 50x, 100x, 150x, 300x și 600x.

Amintiți-vă că lentilele mai lungi ale obiectivului utilizate cu ocularul 20x oferă capacități superioare de mărire. Pentru o vizualizare optimă, începeți cu o putere scăzută. Cele mai multe examinări se fac la putere scăzută.

6) Pentru a modifica puterea de mărire, rotiți adaptorul rotativ până când auziți un clic.



7) Rotiți butonul de focalizare până când lentilele obiectivului sunt aproape să atingă lamela. Nu permiteți lentilelor să atingă lamela deoarece aceasta se poate sparge și poate defecta lentilele. Acum priviți prin ocular și rotiți ușor înapoi butonul de focalizare până când observați mostra în mod clar.

8) Pentru a schimba ocularul, deșurubați-l pur și simplu de pe tubul ocular și înlocuiți-l cu celălalt ocular.

Modul de pregătire a unei lame preparate

Mostrele pentru examinare trebuie să fie foarte subțiri astfel încât lumina să poată pătrunde prin acestea. Dacă mostra este prea groasă, aceasta va apărea întunecată în microscop. Fibrele de material, polen, praf sau cristale saline vor fi ușor de observat.

Dacă mostra este foarte subțire și clară, o picătură de colorant roșu sau albastru poate îmbunătăți observarea detaliilor, acestea devenind mult mai clare. Puteți procura coloranți de la un magazin specializat.

De-asemenea, puteți să încercați obținerea unui colorant natural prin introducerea unei felii de sfeclă într-un blender și apoi să utilizați sucul obținut ca și colorant. Asigurați-vă că obțineți mai întâi permisiunea unui adult. Transferați o picătură de colorant pe lamela dumneavoastră cu ajutorul pipetei.

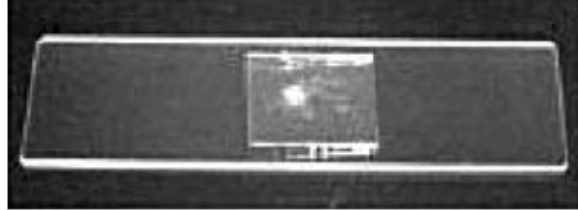
Acordați atenție coloranților, deoarece aceștia pot păta îmbrăcămintea, mobila sau covoarele.

Obținerea unei lamele temporare

1. Ștergeți lamela.

2. Pregătiți o mostră subțire. Trebuie să o secționați cu ajutorul unui scalpel sau a unei lame de ras. Fiți foarte atenți. Verificați împreună cu un adult siguranța operațiunii înainte de a utiliza orice unelte ascuțite pentru secționarea speciemenelor.

3. Prindeți mostra dumneavoastră cu pensetele și așezați-o pe secțiunea centrală a lamei. Adăugați o picătură de apă. Dacă este necesar, puteți adăuga acum o picătură de colorant.
4. Așezați un capac pentru lama temporară deasupra mostrei, acordând atenție să nu permiteți pătrunderea bulelor de aer în interiorul acesteia.
5. Îndepărtați orice exces de apă sau colorant cu o bucată dintr-un șervețel de hârtie prin apăsarea acesteia în jos peste capacul lamei.
6. Acum puteți examina lamela dumneavoastră.



Obținerea unei lamele permanente

1. Începeți cu o lamelă curată și un capac.
2. Urmați pașii 2 și 3 de mai sus.
3. Înainte de așezarea capacului pe mostra dumneavoastră, adăugați câteva picături de adeziv Gum Media, Canada Balsam sau alte tipuri disponibile. Sau utilizați o bucată de scotch transparent.
4. Așezați ușor capacul peste mostră și eliminați cu atenție orice bule de aer.
5. Așezați noua lamelă într-un loc sigur și lăsați-o să se usuce timp de o zi.

NOTĂ IMPORTANTĂ: Spălați-vă mâinile înainte și după pregătirea lamelor și după fiecare proiect. Utilizați apă caldă și săpun. De asemenea, spălați toate dispozitivele utilizate din setul microscopului. Asigurați-vă că o persoană adultă este conștientă de ceea ce faceți și este disponibilă să vă acorde ajutor în caz de nevoie.

Întrebări frecvente

1) Ce pot vedea cu microscopul meu?

Puteți vedea mii de lucruri care sunt dificil sau imposibil de observat cu ochiul liber. Puteți vedea plante și animale foarte mici. Puteți observa celule ale plantelor și animalelor. Puteți observa diferențe între diferite plante, diferite hârtii, fibre și fire de păr de la oameni diferiți. Puteți studia cristale, roci și minerale. Utilizările pentru microscopul dumneavoastră sunt practic nelimitate.

2) Ce se înțelege prin putere?

Puterea reprezintă o măsură a capacității de observare a microscopului dumneavoastră. Este un mod mai simplu de a spune „putere de amplificare”. Microscopul dumneavoastră are 5 puteri. Acestea sunt 50x (pronunțat „50 de ori”), 100x, 150x, 300x și 600x. Acest lucru înseamnă că microscopul poate mări vizualizarea unei mostre astfel încât aceasta să pară de 50 de ori, 100 de ori, 150 de ori, 300 de ori sau de 600 de ori mai mare decât poate fi văzută cu ochiul liber.

3) Privesc prin microscopul meu, însă tot ce văd este întunecat. De ce?

Acest lucru se poate datora oglinzii care nu este poziționată corect pentru a direcționa lumina în microscop. Alt motiv poate fi acela că mostra pe care o priviți poate fi prea groasă pentru lumina care pătrune prin ea.

4) Tot ceea ce pot vedea este un cerc luminos parțial. De ce?

Pentru a vedea mostra dumneavoastră în mod corect, este nevoie de lumină suficientă. Dacă utilizați oglinda pentru lumină, încercați să o mișcați ușor în timp ce priviți prin microscop până când observați un cerc iluminat uniform.

5) Am o mostră foarte subțire pe lama mea, însă nu pot observa niciun detaliu.

Mai întâi, asigurați-vă că imaginea este focalizată prin reglarea butonului de focalizare. Dacă problema încă persistă, adăugați o picătură de colorant roșu sau albastru pe lamă. Colorantul facilitează examinarea obiectelor dificil de observat, precum celule ale plantelor.

PROIECT #1: Fibre de material

Aveți nevoie de: microscop

Foarfeci pentru decuparea mostrelor de mici dimensiuni

Bucăți de materiale de diferite tipuri

Lamele goale, transparente

Toate tipurile de materiale textile sunt fabricate din fire subțiri și lungi, denumite fibre. Anumite materiale, precum lâna, provin de la animale. Altele, precum bumbacul, provin de la plante. Altele sunt fabricate prin procese chimice. Nylonul și poliesterul sunt mostre ale fibrelor fabricate artificial.

Luăți mostre mici de diferite tipuri de fibre, precum bumbac, lână și poliester. Așezați o mostră între două lamele curate, precum un sandwich. Așezați lama la microscop. Observați diferența dintre fibrele naturale și cele fabricate artificial?

Priviți asupra modului în care firele sunt înfășurate. Unele dintre ele sunt foarte strânse și netede. Altele sunt slabe și aspre. Fibrele lejere pot colecta aer. Acest aer colectat poate ajuta la menținerea căldurii. Comparați o fibră de lână cu una de poliester. Care dintre acestea credeți că păstrează căldura mai bine?

Observații:

Tipul de fibră	Este fabricată artificial sau natural?	Fibrele sunt țesute strâns?	Fibrele sunt lejere și aspre?	Păstrează fibrele căldura?

PROIECT 2#: Blană de animale

Aveți nevoie de: microscop

2 sau mai multe lamele goale, transparente

Mostre de diferite tipuri de blană sau păr de animale

O blană de animale este similară cu părul dumneavoastră. Precum părul, aceasta protejează pielea de frig, căldură și arsuri solare. Animalele au diferite tipuri de blană. Anumite animale au blana fină, netedă. Altele au blana groasă. Anumite blănuri sunt scurte, altele sunt lungi. Animalele cu părul lung păstrează căldura atunci când este foarte frig. Blana lor atrage și menține un strat de căldură aflat în apropierea pielii. Acest proces este numit *izolație*.

Studiați mostre de blană de la pisici, câini și chiar și de la hamsterul dumneavoastră. Verificați pensulele aflate în locuința dumneavoastră. Anumite pensule de mici dimensiuni sunt fabricate din blană de veveriță. Alte pensule pot avea perii din fire de porc.

Așezați câteva fire de păr sau blană de animal între lamele după modul în care ați procedat cu firele de țesătură și priviți la microscop. Dacă priviți îndeaproape cu o mărire de 600 de ori, veți observa mici linii aspre care pleacă din fiecare fir de păr. Acestea sunt linii de creștere. Dacă există un spațiu mare între aceste linii, înseamnă că părul crește repede. O mulțime de spații mici între linii indică faptul că părul crește lent.

Smulgeți-vă un singur fir din cap (Ouch!) Acesta arată la fel ca și firele de păr ale animalelor?

Observații:

Mostră #	De unde provine?	Părul este neted?	Poate păstra căldura animalelor?	Observați inelele de creștere?
#1				
#2				
#3				
#4				
#5				
#6				

PROIECT #3: Frunze

Aveți nevoie de: microscop
2 sau mai multe lame curate
Diferite tipuri de frunze

Plantele respiră prin frunzele lor! Majoritatea frunzelor sunt prevăzute cu mici orificii în partea inferioară denumite stomate. Plantele preiau dioxidul de carbon din aer și eliberează oxigen. Oamenii fac opusul. Noi respirăm oxigen și eliminăm dioxid de carbon. În acest fel, oamenii și animalele ajută plantele, iar acestea ne ajută pe noi. Denumirea științifică pentru o relație precum aceasta este *relație simbiotică*.

Colectați frunze de la diferite tipuri de copaci și plante. Acele de la pin, brad și molid sunt considerate frunze, deși acestea arată puțin diferit.

Dacă adunați frunze primăvara și vara, acestea sunt verzi, în mare parte. Toamna și iarna, acestea pot avea culorile: roșu, maroniu sau portocaliu – excepție făcând pinul, bradul și molidul. Aceștia rămân verzi pe tot parcursul anului. Plantele cu astfel de „frunze” poartă denumirea de plante *perene*.

Priviți îndeaproape mostrele dumneavoastră de frunze la o putere de mărire de 300x. Observați nervurile din frunze. Acestea reprezintă venele frunzelor, și au rolul de a transporta nutrienți între frunză și planta principală.

Frunzele unei plante sunt precum o fabrică de alimente. Clorofila, o substanță chimică de culoare verde care face parte din compoziția frunzelor, captează energie de la razele solare. Planta folosește această energie, apă și dioxid de carbon pentru a produce hrană printr-un proces denumit *fotosinteză*.

Observații:

Mostră#	De la ce plantă provine?	Ce culoare are această plantă?	Observați nervurile?	Observați stomatele?
#1				
#2				
#3				
#4				
#5				
#6				

PROIECT #4: Pământ și nisip

Aveți nevoie de: Microscop

Câteva lamele goale, transparente

Câteva capace pentru lamele

Mostre de pământ și nisip din locuri diferite

Flacoane pentru specimene pentru păstrarea mostrelor

Pipetă

Apă

Pământul poate conține bucăți mici de pietre în compoziția sa. De asemenea, poate conține o mulțime de materiale organice. Acestea constau din plante descompuse și materiale de origine animală. Frunzele uscate și iarba se transformă în deșeuri și sunt mâncate de bacterii prietenoase și animale mici precum viermii. Pământul care conține o mulțime de substanțe organice este denumit pământ gras și este foarte bun pentru creșterea florilor și legumelor.

Nisipul poate fi format din bucăți mici de diferite tipuri de roci care s-au desprins din bucăți mai mari. Pot exista de asemenea fragmente mici de scoici provenite de la viețuitoarele mării. În anumite locuri, nisipul de plajă este negru deoarece s-au format particulele fine provenite din bucăți de cărbune.

Colectați pământ și nisip din jurul locuinței dumneavoastră și de pe diferite plaje.

Aduceți mostre mici de nisip din vacanță. Utilizați flacoanele pentru specimen din setul dumneavoastră pentru a păstra mostrele. Așezați un strat foarte fin pe fiecare mostră pe o lamelă. Veți observa mai multe tipuri de particule. Apoi adăugați o picătură de apă și așezați un capac peste mostră.

Observații:

Ce observații la mostrele dumneavoastră de pământ și nisip? Pământul cărei mostre credeți ca ar fi potrivit pentru grădină? Asigurați-vă că vă spălați pe mâini după finalizarea proiectului.

Material	Mostră 1	Mostră 2	Mostră 3	Mostră 4
Mostre de roci				
Particule scoici				
Bucăți mici de plante				
Particule de cărbune				
Bucăți de insecte				

PROIECT #5: Hârtie

Aveți nevoie de: Microscop
2 lamele goale, transparente
Hârtie de scris, hârtie igienică, ziar
Șervețele de hârtie
Stilou
Apă

Hârtia poate fi fabricată din mai multe lucruri. În mare parte, hârtia este fabricată din copaci. Uneori, producătorul de hârtie adaugă bucăți de bumbac tăiate mărunț. Alte tipuri de hârtie sunt fabricate din hârtie reciclată.

Hârtia poate fi groasă sau subțire. Aceasta poate fi de asemenea netedă sau aspră. Poate fi foarte rezistentă sau foarte slabă. Hârtia este utilizată pentru scris, pentru fabricarea ambalajelor, pentru curățarea lichidelor, pentru suflarea nasului și chiar și pentru fabricarea unor articole de îmbrăcăminte. Hârtia de scris este netedă, în timp ce hârtia igienică este moale. Șervețelele de hârtie sunt groase, în timp ce hârtia de ziar este subțire.

Luați diferite tipuri de hârtie și comparați-le. Încercați să scrieți pe ele. Încercați să curățați câteva picături de apă cu fiecare tip de hârtie. Apoi așezați bucățile mici de mostre de hârtie de diferite tipuri între două lamele și examinați-le la microscop. Dacă examinați bucăți mici dintr-o revistă sau ziar, veți observa că imaginile sunt imprimate cu puncte minuscule de cerneală colorată.

Observații:

	Hârtie de scris	Hârtie de ziar	Șervețel de hârtie	Șervețele cosmetice
Puteți scrie pe ea cu creionul?				
Puteți scrie pe ea cu stiloul?				
Absoarbe picăturile de apă?				
Cât de rezistentă este?				
Cât de netedă este?				

Examinând aceste tipuri de hârtie, trebuie să fi observat că șervețelele de bucătărie sunt formate din fibre moi, pufoase care au spații mari de aer între ele. Aceste spații de aer au rolul de a absorbi apa. Hârtia de scris nu este prevăzută cu aceste spații de aer și nu absoarbe apa foarte bine. Hârtia de ziar nu este absorbantă deoarece fibrele sale sunt strâns legate între ele.

PROIECT #6: Apă din baltă

Aveți nevoie de: microscop

O găleată

Un recipient gol

Pipetă

Lamele goale, transparente

Capace lamele

Luați o mostră de apă dintr-o baltă dintr-o zonă împădurită. Este ideal să luați o mostră primăvara târziu sau vara. Introduceți găleata dumneavoastră în baltă și umpleți-o. Lăsați-o să se așeze timp de aproximativ o jumătate de oră. Apoi introduceți recipientul în partea de jos a găleții și încercați să obțineți o parte din sedimentul care s-a așezat pe fund. Utilizați pipeta pentru a pune o picătură pe lamelă și așezați un capac peste aceasta. Pentru a face acest lucru, așezați capacul lamelei pe capătul de lângă picătură. Lăsați-l să se așeze ușor peste picătură. Apăsăți ușor, dar nu prea tare pentru a nu strivi organismele minuscule prezente. Dacă apa iese prin margini, puteți atinge un material textil pentru a o curăța. Priviți la microscop. Începeți cu o putere de mărire de 100x și creșteți treptat această putere.

Ce reprezintă toate lucrurile pe care le observați? Sunt vii unele dintre ele? Veți observa bucăți mici de pământ și vegetație. Dacă aveți puțin noroc, veți putea observa mici creaturi care se mișcă. O parte dintre aceste creaturi sunt larve mici de insecte. Altele sunt animale foarte mici care trăiesc în apă și se hrănesc cu vegetație, ouă de insecte și larve. Nu uitați să notați și să desenați ceea ce observați.

Lucruri pe care le-am observat la apa din baltă:



PROIECT #7: Bacterii benefice

Aveți nevoie de: microscop

Lamele goale, transparente

Capace lamele

Pipetă

Iaurt

Apă

Capsulă Petri

Bacteriile reprezintă forme de viață extrem de mici pe care le puteți observa numai cu ajutorul microscopului. Anumite bacterii ne fac să ne simțim bolnavi. Alte bacterii sunt benefice. Vă place iaurtul? Știați că o bacterie benefică transformă laptele în iaurt?

Așezați o picătură de iaurt natural pe o lamelă. Amestecați-o cu o picătură de apă și așezați un capac peste lamelă. Mostra se va întinde foarte subțire. Priviți-o la microscop. Examinați zona cu atenție cu o putere de mărire de 300x și 600x. Încercați să priviți zonele cele mai subțiri. Ar trebui să vedeți obiecte mici și rotunde. Acestea sunt bacteriile benefice.

Așezați câteva picături de iaurt într-o capsulă Petri sau într-un flacon mostră. Amestecați iaurtul cu câteva picături de apă. Nu acoperiți mostra dumneavoastră. Așezați-o într-un loc călduros și sigur. Așteptați timp de o zi. Utilizând pipeta, așezați o picătură sau două din mostra dumneavoastră pe o lamelă și acoperiți-o cu capac. Observați bacteriile.

Probabil veți observa mai multe bacterii. Aceste bacterii din aer s-au așezat pe iaurt. Acestea pot avea diferite forme decât cele pe care le-ți văzut cu o zi în urmă. Efectuați desene cu ceea ce ați observat în căsuțele de mai jos.

Spălați-vă mâinile cu atenție. Introduceți capacul lamelei în pubela de gunoi. Spălați lamela cu apă caldă și săpun, și o cantitate mică de înălbitor. Cereți ajutorul părinților, deoarece înălbitorul vă poate cauza leziuni, iar sticla este grea. Spălați-vă mâinile apoi din nou.

Observații:

Bacterii benefice	Alte bacterii

Proiectul #8: Cristale

Veți avea nevoie de:

- Microscop
- 2 lamele transparente, goale
- Șnur
- Pahar
- Apă foarte caldă (suficientă pentru a umple paharul)
- O lingură (pentru a măsura și amesteca soluția)
- Sare de masă
- Zahăr

Luați o bucată de șnur lungă de aproximativ 7,6 cm și înfășurați-o în jurul centrului unui creion vechi. Apoi luați un pahar mic și umpleți-l cu apă fierbinte de la robinet. Fiți atent să nu vă ardeți. Turnați o lingură de sare și amestecați până când se dizolvă. Apoi adăugați încă o lingură și amestecați bine. Dacă toată cantitatea de sare s-a dizolvat în apă, încercați să amestecați o a treia lingură de sare.

Așezați creionul deasupra marginii paharului în așa fel încât șnurul să atârne în soluția salină. Așezați paharul într-un loc sigur unde copiii mici nu pot să ajungă la el. Nu mișcați paharul. Lăsați-l nederanjat timp de o zi și apoi examinați șnurul. Lăsați-l încă o zi, și apoi examinați din nou șnurul. Veți observa cristale mici de culoare albă ce apar pe șnur. Acestea sunt cristalele de sare. Această structură de cristale reprezintă forma de bază a sării. Încercați același experiment cu o soluție puternică de zahăr. Zahărul are de asemenea o formă de crystal. Este aceeași cu cea a cristalelor de sare? Le puteți deosebi? Observați la microscop câteva din cristalele pe care le-ați dezvoltat. Câteodată acestea se unesc în forme caudate și deosebite în același timp.

Observații:

Cristale de sare	Cristale de zahăr

Investigații suplimentare cu microscopul dumneavoastră

Fiți întotdeauna receptiv la identificarea unor noi moduri de utilizare a microscopului dumneavoastră. Iată două astfel de exemple:

Periuțele de dinți – Comparați perii unei periuțe de dinți noi cu cei ai unei periuțe de dinți vechi, uzate. Vedeți acum de ce nu ar trebui să utilizați aceeași periuță de dinți timp îndelungat?

Imprimarea – Comparați materialele tipărite din surse diferite. Comparați un timbru poștal cu o bucată de ziar sau revistă. Puteți observa punctele fine? Câte puncte de diferite culori există acolo? Cum pot punctele de culori atât de puține să creeze toate culorile pe care le observați într-o imagine color dintr-o revistă?

Instalarea bateriilor și instrucțiuni

1. Desfaceți șuruburile capacului din partea de jos a microscopului și scoateți capacul.
2. Instalați 2 baterii AA respectând diagrama din interiorul compartimentului.
 - Nu amestecați baterii noi cu baterii vechi.
 - Bateriile ne-reîncărcabile nu trebuie reîncărcate.
 - Nu utilizați baterii reîncărcabile.
 - Nu amestecați tipuri diferite de baterii: alcaline, standard (carbon zinc), sau baterii reîncărcabile.
 - Trebuie utilizate numai baterii de același tip.
 - Scoateți bateriile descărcate din aparat.
 - Terminalele de alimentare nu trebuie scurt-circuitate.
 - Pentru a preveni coroziunea și defectarea aparatului este recomandabil să scoateți bateriile din microscop, dacă acesta urmează a nu fi utilizat o perioadă mai mare de 2 săptămâni.
3. Repoziționați capacul și strângeți șuruburile. Nu strângeți șuruburile excesiv.

