

Microscop cu jurnal de activități

Vârsta recomandată: 8 ani +

Atenție! Pericol de sufocare. Conține piese mici. Contraindicat copiilor sub 3 ani.

Atenție! Pericol de tăiere din cauza marginilor ascuțite. Contraindicat copiilor sub 3 ani. A se utiliza sub directă supraveghere a unui adult.

Bun venit în lumea microscopică!

Bun venit în lumea ascunsă a microscopului! Noul tău microscop este un instrument cu lentile care măresc obiectele foarte mici, astfel încât acestea să poată fi studiate cu ușurință. Există milioane de lucruri (inclusiv plante și animale minuscule) care pot fi observate ușor cu ajutorul microscopului tău. Fiecare ramură a științei folosește microscopul. Biologii le utilizează pentru a studia microorganismele, geologii pentru a analiza roci și minerale, arheologii pentru a cerceta artefacte antice, iar astronomii pentru a examina meteoriții căzuți.

Setul tău de microscop conține următoarele piese: 1 microscop, 1 pipetă, 1 bisturiu, 1 recipient pentru probe, 1 spatulă, 4 lame pregătite (cu probe), 1 bețisor pentru amestecat, 7 lame goale, 7 capace pentru lame, 1 pensetă, etichete pentru lame, 1 eprubetă cu capac, 1 vas Petri, 1 jurnal plin cu activități distractive

La ce folosesc toate aceste lucruri?

a. Microscopul – Microscopul are lentile care măresc obiecte foarte mici pentru ca ochiul uman să le poată vedea. Când lumina vine de jos, se numește **microscop optic**. Lumina de jos strălucește prin eșantionul mic pentru a putea vedea în interiorul acestuia. Când lumina vine de sus, se numește **microscop de disecție**. Lumina de sus luminează obiectul de deasupra pentru a vedea textura și detaliile de la suprafață. În ambele cazuri, lentilele fac ca obiectul să pară mult mai mare. Microscopul tău poate mări obiectele de 30, 100 sau chiar 400 de ori mai mult decât le-ai vedea cu ochiul liber.

b. Bisturiu – Un bisturiu este o lamă ascuțită folosită pentru a tăia felii subțiri de material, astfel încât să le poți examina la microscop.

c. Spatulă – Spatulă are o lamă lată și plată, dar nu este la fel de ascuțită ca bisturiul. Este folosită pentru a răzuți bucăți mici de material pentru testare și pentru a zdrobi și aplatiza probele moi.

d. Bețisor pentru amestecat – Folosește acest bețisor pentru a amesteca lichidele până când se omogenizează.

e. Pensetă – Penseta este folosită pentru a prinde mostre mici sau pentru a manevra probele pe care nu vrei să le atingi cu mâna. De asemenea, te ajută să așezi capacul pe lamă atunci când faci o mostră umedă.

f. Eprubetă cu capac – Un tub subțire și transparent, folosit pentru a păstra probe lichide, astfel încât să poți observa dacă are loc vreo reacție, cum ar fi schimbarea culorii.

g. Vas Petri – Acest vas rotund și plat, cu capac transparent, este folosit pentru a cultiva și observa mostre, cum ar fi mușcaturile. Este util și pentru păstrarea mostrelor mai mari, precum o insectă moartă sau o piatră.

h. Pipetă – Este un dispozitiv pe care îl strângi, apoi îl introduci într-un lichid pentru a transfera picături pe o lamă în vederea examinării.

i. Recipient pentru mostre – Este o sticlă din plastic cu capac strâns. O folosești pentru a transporta proba de la locul de colectare la locul în care ai microscopul.

j. Lame pregătite – Aceste lame au deja mostre aplicate, pregătite de specialiști pentru a fi examinate. Abrevierile de pe etichete pot fi: „w. m.” pentru întregul obiect, „c. s.” pentru secțiune transversală și „l. s.” pentru secțiune longitudinală.

k. Lame goale – Sunt lamele transparente pe care vei plasa probele pregătite pentru a le examina la microscop.

l. Etichete pentru lame – Bucăți mici de hârtie cu adeziv. Poți scrie pe ele și apoi le poți lipi pe lame pentru a nota informații precum data pregătirii sau tipul probei.

m. Capace pentru lame – Pătrățele mici din plastic subțire și transparent, folosite pentru a acoperi mostrele de pe lame, fie ele umede sau uscate. Vezi instrucțiunile din jurnalul inclus.

n. Jurnal de activități – Acest caiet conține o mulțime de activități distractive de realizat cu microscopul tău. Folosește-l ca jurnal științific pentru a nota observații și a face desene.

Familiarizarea cu microscopul tău

Părțile componente:

1. Ocular

2. Tub optic
3. Buton de focalizare
4. Revolver
5. Lentile obiectiv
6. Braț
7. Lampă (LED de sus) pentru microscopul de disecție
8. Platformă
9. Oprit de siguranță
10. Cleme pentru lamă
11. Lampă (LED de jos) pentru microscopul optic
12. Comutator pornit/oprit
13. Bază

Învăță despre microscopul tău

1. **Ocularul** – Este partea prin care privești în microscop. Este o mică lentilă de mărire care colectează imaginea proiectată de cele trei obiective. Microscopul tău are un ocular de 10x, ceea ce înseamnă că imaginea va apărea de 10 ori mai mare.
2. **Tubul optic** – Este tubul principal al microscopului. Lumina de la eșantion călătorește prin acest tub până la ocular.
3. **Butonul de focalizare** – Rotește ușor acest buton pentru a face imaginea eșantionului mai clară, astfel încât să o poți vedea bine.
4. **Revolverul** – Ține cele trei lentile obiectiv. Glisează clapeta pentru a poziționa lentila dorită.
5. **Lentilele obiectiv** – Sunt lentilele cele mai apropiate de obiectul pe care îl examinezi. Microscopul tău are trei lentile, fiecare cu o putere diferită de mărire:
 - Lentila scurtă = putere mică (3x)
 - Lentila lungă = putere mare (40x)
 - Lentila mijlocie = putere medie (10x)Aceste lentile funcționează împreună cu ocularul pentru a oferi diverse niveluri de mărire. Cu ocularul de 10x, poți mări imaginile de 30x, 100x sau 400x față de mărimea reală.
6. **Brațul** – Această piesă curbată este „coloana vertebrală” a microscopului și leagă tubul de bază.
7. **Lampa (LED de sus)** – Lampa de sus luminează suprafața probei. Pornește această lampă când folosești microscopul de disecție.
8. **Platforma** – Este suportul pe care se așază lama cu eșantionul pentru studiere.
9. **Opritorul de siguranță** – Se folosește pentru a poziționa și fixa proba direct sub lentile. Îl poți glisa înainte sau înapoi pentru a fixa lama. Este util în special pentru a preveni alunecarea obiectelor grele, precum o piatră.
10. **Clemele pentru lamă** – Două cleme care fixează lama pe platformă astfel încât să nu se miște în timpul examinării.
11. **Lampa (LED de jos)** – Lumina LED de jos trece prin proba ta. Folosește această lampă când utilizezi microscopul optic. Ai nevoie de un eșantion foarte subțire și transparent pentru ca lumina să-l poată străbate.
12. **Comutatorul de pornire/oprire** – Este un comutator cu trei poziții. Glisează-l în sus pentru a porni lampa de sus, în jos pentru lampa de jos. Când este în poziția centrală, ambele sunt oprite.
13. **Baza** – Partea de jos a microscopului are o bandă de cauciuc pentru a preveni alunecarea pe suprafețe netede.

La începutul utilizării

1. Introdu treis baterii AAA în baza microscopului, urmând instrucțiunile de la pagina 8.
2. Dacă microscopul a sosit fără ocular montat, introdu-l în tubul optic.
3. Așază microscopul pe o suprafață plană.
4. Pornește lampa de jos.
5. Alege una dintre lamelele cu mostre pregătite din setul tău. Pune-o sub cele două cleme de pe platformă.
6. Apoi, alege puterea de mărire pe care vrei să o folosești. Microscopul tău poate mări de **30x, 100x și 400x**. Pentru o vizualizare optimă, începe cu cea mai mică putere de mărire și crește treptat. Majoritatea observațiilor se fac la mărire mică.
7. Pentru a schimba puterea de mărire, glisează comutatorul de pe revolver până auzi un *click*.
8. Rotește butonul de focalizare până când lentila obiectiv este aproape de lamelă. **Nu lăsa lentila să atingă lamela**, deoarece se poate sparge și poate deteriora lentila. Privește prin ocular și rotește încet butonul de focalizare până când vezi clar proba.
9. Poți, de asemenea, să comuți pe lampa de sus pentru a vedea cum se schimbă imaginea. Totuși, **lampa de sus (pentru disecție)** este mai bună pentru observarea texturilor. Verifică jurnalul inclus pentru activități distractive folosind atât lampa de sus (microscop de disecție), cât și pe cea de jos (microscop optic).

Sfaturi de siguranță pentru utilizarea microscopului

- Păstrează aceste sfaturi în minte pentru a te bucura de multe ore de experimente distractive cu microscopul.
- Citește toate instrucțiunile înainte de utilizare. Urmează-le și păstrează-le pentru referințe viitoare.
- Ține copiii mici și animalele departe de experimente sau proiecte.
- Când lucrezi cu mostre, ține mâinile departe de gură și ochi. Protecția pentru ochi **nu** este inclusă.
- Spală-te întotdeauna pe mâini cu atenție după ce ai manipulat mostre și aruncă-le în siguranță.
- Nu mănca nimic care a fost în contact cu microscopul sau accesoriile sale.
- Păstrează microscopul și accesoriile sale departe de copiii mici.

Îngrijirea microscopului tău

- Manevreează întotdeauna microscopul cu **două mâini** — una pe braț și cealaltă sub bază.
- Scoate și curăță lamelele de pe platformă după fiecare utilizare.
- Pune microscopul înapoi în cutie sau acoperă-l cu o pungă de plastic după fiecare utilizare.
- Curăță microscopul cu o **cârpă umedă sau moale** — nu pulveriza și nu introduce apă sau alte lichide în microscop.

Un memento special despre lentile

Cele mai importante părți ale microscopului tău sunt lentilele. Manevreează-le cu grijă.

Dacă lentilele sunt murdare sau prăfuite, le poți curăța cu o cârpă moale din bumbac sau cu un șervețel special pentru curățarea lentilelor.

Nu le șterge cu degetul sau cu un șervețel facial obișnuit.

Evită orice contact direct între lentile și platformă.

Dacă ai un obiect mare pe platformă (precum o piatră sau un vas Petri), rotește butonul de focalizare pentru a coborî platforma înainte de a schimba lentilele.

Pune întotdeauna capacul pe ocular după ce ai terminat de folosit microscopul.

Instrucțiuni pentru instalarea bateriilor

Folosește o monedă pentru a slăbi șurubul capacului de la baza microscopului și înlătură capacul.

Instalează trei baterii AAA, urmând diagrama din compartiment.

Atenție!

Nu folosi baterii reîncărcabile.

Nu amesteca baterii vechi cu baterii noi.

Nu amesteca tipuri diferite de baterii: alcaline, standard (carbon-zinc) sau reîncărcabile (nichel-cadmium).

Nu reîncărca baterii care nu sunt reîncărcabile.

Scoate bateriile reîncărcabile din microscop înainte de a le reîncărca.

Încarcă bateriile reîncărcabile doar sub supravegherea unui adult.

Folosește doar baterii de același tip sau echivalente cu cele recomandate.

Introdu bateriile cu polaritatea corectă.

Scoate bateriile descărcate din aparat.

Nu scurtcircuita contactele bateriilor.

Pentru a preveni coroziunea și posibilele daune ale produsului, recomandăm scoaterea bateriilor dacă microscopul nu va fi folosit mai mult de două săptămâni.

Pentru cele mai bune rezultate, folosește baterii alcaline noi. Alte tipuri de baterii vor avea o durată de viață mai scurtă.

Pune la loc capacul și strânge șurubul – nu-l strânge excesiv.

Jurnal

De la Marele Canion, care se adâncește un kilometru în pământ, până la o imensă balenă albastră care sare din apele oceanului, lumea noastră este plină de minuni fascinante, uriașe! Dar există o altă lume de minuni fascinante, care este atât de mică încât nu o putem vedea cu ochiul liber. Haideți să explorăm această lume microscopică folosind un microscop! „Micro” înseamnă „foarte mic” și „scop” este folosit pentru a observa lucruri. Așadar, un microscop este conceput pentru a observa lucruri foarte mici. De-a lungul istoriei, microscopul a fost folosit pentru a găsi leacuri pentru boli, a rezolva crime și chiar pentru a crea microcipuri super-mici pentru computere. Acum este rândul tău să explorezi lumea microscopică din jurul tău. Poate vei descoperi un univers de extraterestri miniaturali!

Desenează o imagine (sau lipește o fotografie) cu tine privind-ți microscopul. Poate că într-o zi vei face o mare descoperire cu un microscop care va duce la un leac pentru o boală sau la o invenție fantastică!

Pornire și Oprire

Iată câteva sfaturi pentru a vizualiza obiecte folosind diferitele puteri ale microscopului tău.

Sfatul #1

Începe întotdeauna cu cea mai mică putere de mărire (30x). Acest lucru îți permite să muți ușor obiectul pe care îl vizualizezi (specimenul) acolo unde ai nevoie. Cea mai mică putere îți oferă, de asemenea, cel mai larg câmp vizual.

Sfatul #2

Învârte încet butonul de focalizare pentru a face obiectul să se vadă mai clar.

Sfatul #3

Când ești pregătit să vizualizezi la o putere de mărire mai mare, mișcă lentilele obiectivelor. Observă că, dacă ai un obiect mare (precum o piatră sau un vas Petri) pe platformă (suprafața pe care se află lamela), mai întâi mișcă butonul de focalizare pentru a îndepărta lentilele de la platformă. Acest lucru va preveni lovirea lentilelor de platformă și deteriorarea acestora.

Imaginează-ți! Descrie și desenează ceva interesant pe care ți-ar plăcea să-l privești de aproape cu microscopul tău.

Hai să exersăm folosirea microscopului tău.

Lucruri de care vei avea nevoie

- Lamă pregătită (preparat microscopic)
- Creioane colorate (sau alte materiale de desen)

Ce vei face

1. Setează puterea de mărire la 30x. (Puterea de mărire a ocularului este de 10 ori. Cel mai mic obiectiv are o mărire de 3x. Un obiectiv de 3x × un ocular de 10x = mărire de 30x.)

2. Pornește lumina de jos (microscop cu lumină).
3. Alege o lamă pregătită și pune-o pe platforma microscopului, fixând-o cu clemele de prindere.
4. Privește prin microscop. Încearcă să miști lama în timp ce o observi. Vei observa că atunci când miști lama spre dreapta, imaginea se mișcă spre stânga. Asta se întâmplă deoarece totul apare cu susul în jos și inversat.
5. Adu lama înapoi în centru, astfel încât să poți vedea clar specimenul. Desenează ce vezi în cercul de 30x de pe această pagină.
6. Apoi, treci la puterea de mărire de 100x, iar în final la puterea de mărire de 400x, desenând de fiecare dată ceea ce vezi. Ai observat că vezi o porțiune mai mică a obiectului la o mărire mai mare? Asta pentru că atunci când mărești ceva, vezi o parte mai mică din întreg. Gândește-te așa: la o mărire mică, e ca și cum ai vedea întreaga pădure. Dar la o mărire mare, vezi doar un copac — dar îl vezi foarte clar. (Și dacă mărirea e și mai mare, s-ar putea să vezi o veveriță în copac!)
7. Repetă activitatea cu celelalte lame pregătite. Fă acele desene pe o foaie separată și adaugă-le în jurnalul tău.

Două microscopae într-unul singur!

Un lucru tare la microscopul tău este că are două funcții într-un singur aparat. Dacă pornești lumina de jos, este un microscop optic, ceea ce înseamnă că poți privi prin materiale (cum ar fi celulele). Poți vedea ce este în interiorul lor pentru că lumina trece prin specimene. Dacă pornești lumina de sus, microscopul devine un microscop de disecție. Acesta îți permite să vezi suprafața tridimensională a obiectelor, ceea ce este grozav pentru a observa textura.

Experimentați cu lumina și caracteristicile de disecție ale microscopului.

Lucruri de care vei avea nevoie

- O bucată de hârtie cu o imagine color imprimată pe ea (cum ar fi o imagine dintr-un ziar sau o revistă). Tăie sau rupe o bucată de dimensiunea unei lame de microscop.
- Un articol texturat, cum ar fi o pană, o piatră minusculă, o petală de floare, o frunză, un colier sau o monedă
- Creioane sau carioci colorate

Ce vei face

1. Găsește și încercuiește un loc pe imagine care pare să fie de o singură culoare atunci când este privit cu ochiul liber. Pune fotografia pe platformă, mută acel loc direct sub obiectiv și fixează hârtia cu clemele de platformă.

2. Pornește microscopul luminos și alege la cea mai mică putere de mărire.

3. Aruncă o privire la poză. Reglați focalizarea.

4. Vizualizează și la puteri de mărire mai mari. Vezi puncte colorate? Da/ Nu

Vezi mai multe sau mai puține puncte la putere de mărire mai mare? Mai multe/ Mai puține

Desenează ceea ce vezi la două puteri de mărire diferite.

Informația amuzantă a lui Nancy

Surpriză! Culoarele din majoritatea fotografiilor, hârtiei tipărite, ecranelor de televiziune și chiar ale ecranelor de calculator sunt alcătuite din puncte mici numite pixeli, pe care creierul tău le combină într-o singură culoare. Observă din nou efectul pădure/copac: vezi mai puține puncte la puteri de mărire mai mari.

Hârtia este translucidă – lumina poate trece prin ea. Așadar, poți folosi microscopul optic pentru a o examina. Acum, încearcă să observi ceva care nu este translucid.

Ce vei face

1. Pune obiectul tău texturat pe platformă. Dacă începe să alunece sau nu este centrat sub lentilă, mișcă opritorul înainte pentru a-l fixa în loc.
2. Pornește microscopul de disecție și setează-l pe cea mai mică putere de mărire. Examinează specimenul. Ajustează focalizarea. Dacă suprafața are multe denivelări, va trebui să focalizezi diferit pentru fiecare adâncime a obiectului.
3. Mișcă lent specimenul pentru a observa textura în întregime.
4. Coboară platforma (departe de lentile), apoi setează la puteri de mărire mai mari pentru a vedea cum se schimbă imaginea. (Ai grijă să nu lovești specimenul cu lentila de putere mare!)

Alege puterea de mărire care oferă cea mai interesantă imagine și desenează ceea ce vezi.

Revino la cea mai mică putere de mărire și comută pe microscopul optic. Obiectul pare întunecat?

Da / Nu

Pe măsură ce desfășori alte activități din acest jurnal, încearcă să comuți între microscopul optic și cel de disecție pentru a observa cum se schimbă imaginea. Dar amintește-ți că, dacă lumina nu poate trece prin obiect, acesta va apărea întunecat la microscopul optic.

Scrie mai departe!

Provocarea minții: De ce scrie un creion ușor pe hârtie, dar nu și pe sticlă? Dacă nu ești sigur, încearcă următoarea activitate propusă de Nancy B!

Privește mai atent scrisul tău și vezi ce se întâmplă.

Vei avea nevoie de

- O bucată de hârtie ceva mai mică decât lama goală
- Lama goală
- Bandă adezivă transparentă
- 4 instrumente de scris diferite, cum ar fi: un creion, un creion cerat, o cariocă, un pix, un creion colorat, un marker pentru subliniat

Ce vei face

1. Desenează patru linii verticale pe o singură coală de hârtie, folosind un instrument de scris diferit pentru fiecare linie.
2. Lipește hârtia pe o lamelă goală.
3. Pune lamela pe platforma microscopului și privește fiecare linie. Desenează ceea ce vezi. Etichetează fiecare linie cu numele instrumentului de scris folosit.

Pe liniile de mai jos, scrie câteva note pentru a descrie fiecare linie. Notează tipul de microscop folosit (optic sau de disecție) și puterea de mărire pe care ai folosit-o pentru a face desenele.

Încearcă și asta!

Pe o altă bucată mică de hârtie, folosește diferitele instrumente de scris pentru a trasa linii care se intersectează. Privește, sub microscop, locul unde se intersectează liniile. Poți vedea straturile diferite? Detectivii folosesc acest proces pentru a determina dacă ceva a fost scris peste altceva. Istoricii de artă folosesc această metodă când studiază picturi vechi pentru a vedea cum a modificat artistul lucrarea pe parcursul realizării ei.

Acum încearcă să folosești aceleași instrumente de scris pe diferite tipuri de suprafețe.

Vei avea nevoie de

- Diferite tipuri de hârtie, cum ar fi: hârtie de scris, hârtie cartonată, hârtie cerată, hârtie de șervețel, ziar – fiecare tăiată puțin mai mică decât o lamelă de microscop goală
- Lamele de microscop goale
- Bandă adezivă transparentă
- 4 instrumente de scris diferite

Ce vei face

Acoperă complet bucata mică de hârtie de scris cu bucăți de bandă adezivă. Desenează patru linii verticale pe bandă, în aceeași ordine ca în activitatea precedentă. Apoi, lipește din nou hârtia pe lamela de microscop goală. Pune lamela pe platoul microscopului și privește fiecare linie. Desenează ceea ce vezi. Mai jos, etichetează fiecare linie cu numele instrumentului de scris folosit.

Încercuiește tipul de microscop și puterea de mărire pe care le-ai folosit pentru a realiza desenele.

Tipul de microscop: Optic / Disecție

Mărire: 30x 100x 400x

Ai observat o diferență între scrisul pe hârtie și scrisul pe bandă adezivă?

Da Nu

Acum repetă activitatea desenând linii verticale pe fiecare dintre celelalte tipuri de hârtie.

Folosește microscopul pentru a vedea dacă liniile arată diferit pe acele suprafețe.

Ce observi în legătură cu textura fiecărui tip de suprafață pentru scris?

Info pentru provocare minții

Creioanele scriu bine pe hârtie deoarece textura aspră a hârtiei desprinde particule minuscule de grafit din vârful creionului, pe măsură ce acesta alunecă pe suprafață, lăsând în urmă un strat subțire de praf de grafit.

Textura foarte netedă a sticlei, la fel ca cea a benzii adezive și a hârtiei cerate, nu permite creionului să lase un astfel de strat.

Celulele

Ce este o celulă?

Un loc pentru a ține prizonieri? Ei bine, nu în această activitate. Celulele sunt elementele de bază ale tuturor ființelor vii. O plantă este alcătuită din celule, la fel și tu. Celulele au fost descoperite cu ajutorul unui microscop!

Descoperă celulele cu ochii tăi.

Observă celulele care alcătuiesc coaja unei cepe. S-ar putea să plângi de bucuria descoperirii (sau... poate din cauza cepei).

Vei avea nevoie de

- Lamă de microscop goală
- Capacul pentru lamă
- Pensetă
- Bisturiu
- Pipetă
- Apă
- Ceapă

Ce vei face

1. Decojește o ceapă.
2. Cu ajutorul unui adult, taie o bucată din foaia interioară a cepei de aproximativ mărimea unghiei tale celei mai mici (1 cm).
3. Folosește penseta pentru a separa un strat foarte subțire din foaia cepei.
4. Folosește pipeta pentru a pune o picătură mică de apă pe o lamă de microscop goală.
5. Folosește penseta pentru a așeza stratul subțire de foaie de ceapă deasupra picăturii de apă.
6. Pune încă o picătură de apă deasupra foi.
7. Cu ajutorul pensetei, pune un colț al capacului lângă picătura de apă. Apoi, coboară încet capacul microscop peste picătură pentru a elimina bulele de aer.
8. Observă foaia de ceapă la diferite mărimi cu microscopul tău luminos pentru a putea vedea în interiorul celulelor.

Apropo, lama pe care tocmai ai realizat-o cu o lamă de microscop goală, o picătură de apă, specimenul și capac se numește montaj umed.

Celula tipică ceapă – perete celular, nucleu, citoplasmă

Desenează-ți propriile celule de ceapă

Folosește imaginea pentru a te ajuta să identifici părțile de bază ale unei celule.

Alege o celulă sau celule din desenul tău și etichetează peretele celular, nucleul și citoplasma.

Corpul Tău—Celulele din Obrajii Tăi

Rapid! Fă acest test: Respiri? Ai puls? Minunat! Asta înseamnă că ești în viață! Și dacă ești în viață, asta înseamnă că ești format din celule.

Este momentul să arunci o privire mai atentă la câteva dintre celulele care te fac unic!

Examinează propriile tale celule din interiorul obrazului tău.

Vei avea nevoie de

- Lamă de microscop goală
- Capac pentru lamă
- Apă
- Pipetă
- Bețișor de urechi curat și nou – cel cu capăt plat este cel mai potrivit

1. Folosește pipeta pentru a pune o picătură de apă pe lamă.

2. Folosește capătul plat al bețișorului de urechi pentru a freca ușor interiorul obrazului tău. (Nu te răni! Poți colecta celule frecând ușor.)
3. Amestecă vârful bețișorului de urechi în picătura de apă. Aruncă bețișorul de urechi. (Nu îl pune înapoi în gură.)
4. Acoperă picătura cu capacul.
5. Pune lama pe platforma microscopului. Glisează lama sub clipsurile microscopului pentru a o fixa în loc.
6. Observă lama la microscop cu lumină, la diferite puteri de mărire. Caută celule cu forme ciudate, cum sunt cele de mai jos.
7. Desenează-ți propriile celule din obraz.

Când ai terminat, spală lama de microscop, capacul și mâinile cu săpun și apă pentru a nu răspândi germeni.

Dacă vrei să repeți experimentul, folosește un bețișor de urechi curat și nou de fiecare dată. Nu pune niciodată bețișoare murdare în gură!

Încearcă și asta!

Privește placa bacteriană de pe dinții tăi. (Placa este locul unde trăiesc bacteriile pe dinți.) Repetă acest experiment, dar folosește un bețișor de urechi curat și nou pentru a freca dinții în loc de obraji. Cel mai bun moment pentru a face acest lucru este chiar după ce ai mâncat bomboane sau alte alimente zaharoase (care sunt la fel de iubite de placă bacteriană, așa cum le iubești și tu). Vezi ce îngrijorări ar putea avea dentistul tău! Nu este un peisaj prea plăcut.

Corpul Tău—Ce este pe Pielea Ta?

Atenție! Nu ești niciodată cu adevărat singur. Mii de creaturi microscopice trăiesc întreaga lor viață pe PIELEA TA. Dar, de cele mai multe ori, nici nu știi că ele există.

Aruncă o privire la ce se ascunde pe pielea ta și în porii tăi, micile deschizături din piele.

Vei avea nevoie de

- Lame de microscop goale
- Bandă adezivă transparentă (nu mată)

Ce vei face

1. Mai întâi, uită-te la cum arată banda adezivă simplă. Pune o bucată de bandă, cu partea lipicioasă în sus, pe o lamă de microscop. Ia două bucăți mai mici de bandă și lipește marginile benzii lipicioase pe lamă.
2. Uită-te la banda simplă atât cu microscopul luminos, cât și cu microscopul pentru disecție pentru a observa textura benzii.
3. Ia o altă bucată de bandă, lipește-o pe fața ta și apoi dezlipește-o. Ai colectat acum ceva din porii tăi. Pune banda, cu partea lipicioasă în sus, pe lamă, lipește capetele și uită-te la ea la microscop. Caută ceva care arată diferit de banda simplă pe care ai văzut-o la pasul 2.
4. Ia o altă bucată de bandă și pune-o într-un alt loc de pe pielea ta—poate în zona axilei, între degete sau pe talpa piciorului. Folosește o bucată nouă de bandă pentru fiecare loc. Examinează cu microscopul. Alege cel mai interesant lucru pe care l-ai văzut. Desenează-l. Încercuiește tipul de microscop și puterea de mărire pe care le-ai folosit pentru a face desenul.

Îmbogățește-ți Abilitățile

Hai să ne apucăm de gătit cu niște condimente! Ei bine, nu vom găti o masă propriu-zisă, dar vom explora culorile, formele și mirosurile condimentelor.

Vei avea nevoie de

- 3 Lame de microscop goale
- Bețișor de amestecat
- 3 Condimente (cum ar fi scorțișoara, paprika, pudra de usturoi)
- 3 Linguri curate
- 3 Boluri mici

Ce vei face

1. Cu o lingură curată, pune aproximativ o jumătate de linguriță din fiecare condiment în fiecare bol. Pune la loc recipientele cu condimente.

2. Introdu bețișorul într-un bol pentru a lua o cantitate mică de condiment pe capătul acestuia. Tapotează condimentul pe o lamă de microscop goală.
3. Uită-te la condiment prin microscopul de disecție. Desenează ce vezi pe pagina următoare.
4. Pe linii, scrie indicii pentru a identifica condimentul, cum ar fi culoarea, textura, mirosul, pentru ce este folosit sau de la ce plantă provine.
5. Spală bine lingurile și bolurile cu săpun și apă după ce ai terminat.

Arată indiciile și desenele tale altcuiva. Lasă-l/las-o să privească fiecare lamă prin microscop. Vezi dacă poate identifica condimentul. Dacă persoana nu știe, las-o să mirosască conținutul bolurilor. Pentru a nu uita ce sunt, scrie răspunsurile mai jos. (Dar asigură-te că păstrezi răspunsurile ascunse!)

Folosirea Microscopului

Notă: NU atinge materialele microscopului de interiorul recipientelor cu condimente, deoarece condimentele sunt destinate consumului.

Nu pune lingura înapoi în borcanul cu condimente după ce ai atins-o cu vreun material al microscopului. Folosește o lingură curată de fiecare dată. Nu vrei să contaminezi recipientele cu condimente.

Lichide care ne plac

Și oamenii de știință li se face foame, așa că mergi să-ți iei o gustare și un pahar de lapte!

Și în timp ce ești acolo, caută cuvântul "pasteurizat" pe recipientul de lapte. În anii 1800, microbiologul Louis Pasteur a folosit un microscop pentru a descoperi bacterii dăunătoare în laptele crud, care făceau oamenii bolnavi. El a arătat că bacteriile dăunătoare pot fi distruse prin încălzirea laptelui la o temperatură înaltă și apoi răcirea rapidă. În onoarea descoperirii lui Pasteur, acest proces se numește acum pasteurizare.

Uită-te la ce lasă lichidele în urmă după ce se evaporă.

Vei avea nevoie de

- 3 lichide diferite (exemple: lapte, suc (inclusiv suc de portocale cu pulpă), băuturi carbogazoase, băuturi amestecate din pulbere, smoothie-uri, cafea)
- Recipient pentru probe
- 3 lame de microscop goale
- 3 etichete pentru lame
- Pipetă
- Materiale de colorat

Ce vei face

1. Toarnă o cantitate mică de lichid în recipientul pentru probă. (Fii atent să nu atingi recipientul cu băutura de recipientul pentru probă. Nu bea nimic care a atins materialele microscopului.)
2. Imediat pune lichidul deoparte pentru a nu contamina băutura cu materialele tale de laborator.
3. Folosește pipeta pentru a trage puțin lichid din recipientul pentru probă. Pune o picătură de lichid pe o lamă de microscop goală. Nu adăuga capac.
4. Observă picătura prin microscopul de disecție pentru a vedea cum arată forma și textura picăturii atunci când este mărită.
5. Uită-te la lichid și fă câteva observații.
6. Repetă pașii 1-5 cu celelalte două lichide. Alege picătura cea mai interesantă și desenează-o.

Păstrează lamele pentru activitatea de pe pagina următoare.

Folosește etichetele pentru lame pentru a le eticheta, astfel încât să știi ce sunt atunci când te întorci.

Cristale Lichide

Ce au în comun fulgii de zăpadă, diamantele și sarea? Toate sunt tipuri de cristale. Atunci când unele lichide se usucă, ele lasă în urmă o peliculă sau o pată lipicioasă – un tip de cristal.

Deși probabil nu vei găsi diamante sau fulgi de zăpadă în această activitate, poți observa niște modele de cristale foarte interesante! Privește frumusețea ascunsă pe care lichidele o lasă în urmă după ce se evaporă.

Ce vei face

Lasă lamelele de microscop cu mostrele de lichid afară, astfel încât să se poată usca. Acest lucru va dura câteva zile, așa că pune-le într-un loc sigur, unde să nu fie deranjate. După ce au trecut câteva zile, pune mostrele sub microscop. Observă-le atât cu microscopul optic, cât și cu cel de disecție, la puteri de mărire diferite. Alege cea mai interesantă imagine și desenează ce vezi.

Vezi cristale microscopice pe lamele! Elementele solide din lichid, cum ar fi zahărul, s-au cristalizat atunci când apa s-a evaporat.

Încearcă și asta! Dacă lași apa sărată să se evapore pe o lamelă curată, poți observa cristale de sare. Compară-le cu cristalele de zahăr din băuturile dulci.

Oare putem să studiem mango

Bananele, lămâile verzi, piersicile și perele pot fi niște deserturi grozave, dar sunt și elemente vii interesante de studiat la microscop.

Observă țesut viu la microscop.

Vei avea nevoie de

- Fructe (mărul și căpșuna sunt recomandate, dar încearcă și altele)
- Bisturiu
- Spatulă
- Lamele goale
- Capace pentru lame

Ce vei face

1. Folosește bisturiul pentru a tăia o bucățică mică de fruct. NU mănca fructul care a intrat în contact cu bisturiul sau alte instrumente ale microscopului.
2. Apasă bucățica de fruct între degete.
3. Folosește spatula pentru a întinde un strat subțire de fruct pe o lamelă curată.
4. Acoperă stratul cu un capac.
5. Privește stratul sub microscop. Căută semințe, celule și diferite texturi.
6. Desenează ceea ce observi și completează tipul de microscop și puterea de mărire folosită pentru desen.
7. Repetă pașii 1-6 cu un alt fruct.

Chew goo – Știința din spatele mestecatului

Ai văzut vreodată un castron cu macaroane cu brânză pe care cineva l-a uitat câteva zile afara? Probabil că era tare, portocaliu și începea să-i crească mușegai verde! Descoperă cum se schimbă mâncarea atunci când este mestecată! Ugh! Mâncarea se schimbă atunci când este lăsată la temperatura camerei. Dar se schimbă și mai repede atunci când este mestecată.

Vei avea nevoie de

- Mâncare (ceva ce nu te deranjează să mesteci!)
- Lamelă curată
- Capac lamelă
- Spatulă
- Lingură curată

Ce vei face

1. Observă mâncarea cu ochiul liber. În caseta de mai jos, desenează cum arată mâncarea înainte de a o mesteca. (Pentru a evita contaminarea, NU pune mâncarea pe care urmează să o mănânci sub microscop.)
2. Mestecă mâncarea timp de 30 de secunde.
3. Scurpă o mică cantitate din pasta formată în urma mestecatului pe o lingură curată.
4. Folosește spatula pentru a întinde o mică probă pe o lamelă curată. Apoi, acoperă cu o lamelă de acoperire.
5. Privește sub microscop și desenează ceea ce vezi.

Curiozitățile lui Nancy

Știi că procesul de digestie începe chiar din momentul în care începi să mesteci mâncarea? Saliva din gura ta descompune amidonurile în zaharuri — acesta este motivul pentru care biscuiții și pâinea lasă un gust dulce în gură.

Viața în apa deschisă

De la băltoacele de noroi până la marile oceane, suprafețele de apă sunt pline de forme uimitoare de viață — altele decât sirene și delfini!

Data viitoare când vizitezi suprafață de apă naturală (băltoacă, râu, ocean, lac, pârâu etc.), colectează o probă într-un recipient pentru mostre. Asigură-te că un adult este mereu cu tine pe lângă apă! Această activitate nu va funcționa cu apa de băut, din chiuvetă sau din cadă (cât de neplăcut ar fi asta!).

Vei avea nevoie de

- Recipient pentru mostre cu probă de apă
- Lamelă curată
- Capac lamelă
- Pipetă

Ce vei face

1. Pune o picătură de apă din recipientul tău pe o lamelă curată.
2. Acoperă picătura cu capacul. Așază lamela pe suportul microscopului și fixează-o cu clemele de pe platformă.
3. Privește la microscop la diverse puteri de mărire. Pe pagina următoare sunt imagini cu unele microorganisme comune. Există sute de mii de forme de viață microscopică, așa că s-ar putea să vezi ceva diferit în proba ta de apă.
Desenează un tablou al locației de unde ai colectat proba.

Microorganism	Cum arată
Parameci	
Amibă	
Diatomee	
Dinoflagelate	
Euglena	
Copepode	
Daphnia	
Rotifer	
Vierme	

Desenează ceea ce vezi la microscop. Pe măsură ce îți înregistrezi observațiile, notează locul de unde ai colectat proba, tipul de microscop și puterea de mărire folosită pentru desen. Înregistrează observațiile despre ceea ce vezi. Căută online sau consultă biblioteca locală pentru a încerca să afli ce organisme ar fi putut fi colectate.

Despre machiaj

Industria frumuseții este o afacere MARE! Oamenii cheltuiesc miliarde de dolari în fiecare an pe cosmetice. De aceea, chimiștii lucrează constant la formule noi care să-i facă pe oameni să se simtă și mai frumoși. Privește diferite tipuri de machiaj la microscop.

Vei avea nevoie de

- 2 lame goale
- 2 capace pentru lame
- Bețișoare pentru urechi (noi)
- 2 tipuri diferite de machiaj (cum ar fi ruj, rimel, tuș, pudră). Poți folosi și lac de unghii, dar atenție pentru că va rămâne permanent pe lamelă!

Ce vei face

1. Dacă machiajul nu este al tău, asigură-te că ai permisiunea de a-l folosi.
2. Folosește un bețișor de urechi curat pentru a lua o mostră de machiaj. Folosește de fiecare dată un bețișor nou și curat, astfel încât să nu contaminezi machiajul cu instrumentele microscopului!
3. Pune machiajul la loc.
4. Atinge ușor bețișorul de bumbac pe lamelă pentru a transfera machiajul pe aceasta.
5. Privește mostra la microscop. Desenează ceea ce vezi.

Ce Te Deranjează?

Există peste 7 miliarde de oameni pe planetă. Dar asta nu se compară cu cele 10 cvintilioane de insecte din lume! Uneori, insectele pot fi enervante — cam ca un frate sau o soră — dar ele sunt de fapt creaturi fascinante care au roluri importante în natură. Cu ajutorul unui adult, caută și colectează insecte moarte. (Verifică pervazurile — mai ales în garaj sau în subsol.) Folosește penseta pentru a ridica o insectă și pune-o într-o cutie Petri. NU omorî și nu răni insecte pentru această activitate. Roagă un adult să verifice dacă insecta este cu adevărat moartă — nu vrei să fii mușcat sau înțepat de una iritată! Nu atinge insecta cu mâinile, mai ales dacă este o insectă care înțeapă. Folosește doar penseta. Evită cuiburile de viespi, stupii de albine etc. — chiar și după ce au fost stropite cu insecticid, pot exista larve (pui) vii înăuntru.

Vei avea nevoie de

- Pensetă
- Insectă moartă (de exemplu: fluture, molie, muscă, albină, țânțar, furnică, călugăriță)
- vas Petri

Ce vei face

1. Scoate capacul vasului Petri. Așază vasul pe platforma microscopului. Dacă este necesar, reglează opritorul pentru a fixa cutia astfel încât insecta să fie chiar sub lentilă.
2. Privește insecta cu ajutorul microscopului de disecție. (Ai grijă să îndepărtezi lentilele de platformă înainte de a schimba puterea de mărire — nu lovi lentilele de vasul Petri!)
3. Mișcă ușor vasul Petri pentru a observa diferite părți ale insectei. Poți folosi penseta pentru a întoarce insecta pe cealaltă parte.
4. Încearcă să identifici aceste părți interesante ale insectei:
 - ochi compuși
 - antene
 - peri senzoriali
 - modele de pe aripi
 - picioare
 - acul (poate îți dai seama de ce doare o înțepătură!)
5. Pe pagina următoare, fă câteva desene ale părților observate. Nu uita să notezi puterea de mărire folosită pentru fiecare desen

Studiul insectelor se numește entomologie. Dacă ai fi un entomolog, care are fi un motiv pentru care insectele sunt bune de avut în preajmă? Dacă ai fi pentru o zi o insectă, ce ai alege să fi? De ce?

Proiectează o insectă cu un aspect interesant sau frumos. Dă-i un nume.

De la părul de pe capul tău, la mucegaiul de pe pâine și până la praful din patul tău (acarieni! Eww!), există mii de lucruri de explorat la microscopul tău. Distracție plăcută în explorarea lumii microscopice din jurul tău! Nici nu știi când ai putea face o descoperire uimitoare! Continuă să explorezi!