



BRESSER[®]
Junior



EXPERIMENTE
- Instrucțiuni practice -



conținutul

1	Avertisment general	3
2	Introducere	3
3	Cum trebuie să fie obținut obiectul	3
4	Modul de pregătire a secțiunilor subțiri de preparat.....	3
5	Realizarea preparatelor	4
6	Cum se pregătește un obiect uscat	4
7	Preparate lubrifiante.....	4
8	Experimentul nr. 1: Imprimare alb-negru	4
9	Experimentul nr. 2: Imprimare color	4
10	Experimentul nr. 3: Fibre din țesături.....	5
11	Experimentul nr. 4: Sarea de masă.....	5
12	Experimentul nr. 5: Pregătirea cristalelor de sare.....	5
13	Experimentul nr. 6: Cum se cresc creveții de apă sărată?	5

1 Avertisment general



! PERICOL

Pericol!

Veți găsi acest simbol în fața fiecărei secțiuni de text care vizează riscul de răni grave sau chiar deces în urma unei utilizări neadecvate.

- Uneltele cu margini și vârfuri ascuțite sunt adesea utilizate când lucrați cu acest dispozitiv. Din acest motiv, stocați acest dispozitiv și toate accesoriile și uneltele într-un loc neafat la îndemâna copiilor. Există RISCUL DE RĂNIRE!
- Copiii nu trebuie să aibă acces la substanțele chimice și la lichidele incluse. Nu beți substanțele chimice. Spălați-vă temeinic pe mâini cu apă de la robinet după utilizare. În cazul contactului cu ochii sau cu gura, clătiți temeinic cu apă. În cazul în care resimțiți durere, contactați imediat un doctor și luați substanțele cu dvs.
- Te rog să le faci doar sub supravegherea unui adult! Roagă-i pe părinții tăi să te ajute!

2 Introducere

Acum doresc doar să-ți mai dau câteva sfaturi ca să înțelegi mai bine minunata lume a microorganismelor și cristalelor. Îți explic, de exemplu, cum să pregătești obiectele pentru a le putea observa la microscop. Cele mai multe experimente descrise ar trebui să-ți trezească curiozitatea și să continui observarea la microscop.

3 Cum trebuie să fie obținut obiectul

Cu ajutorul unei lupe poți observa obiectele netransparente (opace), cum ar fi animalele mai mici, părțile unei plante, țesuturile etc. În acest caz, lumina cade pe obiectul de observat, este reflectată de acolo și ajunge la ochi prin lentila lupei. Dar cu ajutorul microscopului tău poți examina obiecte transparente, în cazul cărora lumina este transmisă din oglinda sau becul de dedesubt prin deschiderea mesei pentru obiecte spre așa-numitul preparat. De acolo, lumina ajunge mai departe prin obiectiv, tuburile cu lentile și apoi prin ocularul microscopului în ochiul tău. De aici tragem concluzia că pentru examinarea la microscop sunt potrivite doar obiectele transparente. Multe creaturi mici din apă, părți ale plantelor și cele mai mici componente de origine animală sunt transparente prin natura lor, în timp ce altora trebuie să le creăm mai întâi această proprietate. Fie le facem transparente cu ajutorul unui tratament preliminar sau al penetrării cu substanțe (medii) adecvate sau tăiem feliuțe foarte subțiri din ele (secțiuni tăiate de mână, secțiuni subțiri), pe care le examinăm ulterior. Acum află cum se aplică această metodă.

4 Modul de pregătire a secțiunilor subțiri de preparat



! ATENȚIE

RISC de rănire!

Ceara este foarte fierbinte! Fii atent!

Așa cum tocmai am spus, trebuie să realizăm secțiuni cât se poate de subțiri dintr-un obiect, ca să devină transparente și să poată fi observate la microscop. Mai întâi ai nevoie de o lumânare simplă. Pui ceara de la lumânare într-o oală veche și o încălzești pe aragaz până când devine lichidă. Ținându-l cu o pensetă, scufunzi obiectul de mai multe ori în ceara lichidă. După fiecare cufundare lași ceara să se întărească și apoi cufunzi obiectul din nou. Când ceara din

jurul obiectului este întărită complet poți pregăti secțiuni foarte subțiri din obiect cu ajutorul dispozitivului de tăiat subțire sau al unui bisturiu. Aceste secțiuni se așază pe o lamă și se acoperă cu un capac de sticlă.

5 Realizarea preparatelor

Există două tipuri principale de preparate. Preparate permanente și preparate temporare.

Preparatele temporare

Preparatele temporare sunt realizate din obiectele, pe care le putem observa, dar pe care nu dorim să le avem în colecția de preparate. Aceste preparate sunt potrivite pentru a fi observate doar o perioadă scurtă de timp, după care sunt distruse. În cazul preparatelor temporare pui obiectul pe o lamă și deasupra un capac de sticlă. După observare, lama și capacul de sticlă trebuie curățate. Unul dintre secretele unei bune observări la microscop este utilizarea de lame și capace de sticlă curate. Petele ar afecta observarea.

Preparatele permanente

Preparatele permanente sunt realizate din obiecte, care sunt deosebit de reușite și pe care dorești să le observi din nou. Pregătirea obiectelor uscate (polen, aripile unei muște etc.) poate fi făcută doar cu un lipici special. Găsești un astfel de lipici sub denumirea „Gum-Media” și în setul tău de accesorii. Obiectele cu conținut de umezeală trebuie să fie uscate mai întâi.

6 Cum se pregătește un obiect uscat

Mai întâi pui obiectul în mijlocul unei lame curate și îl acoperi cu o picătură de lipici (Gum-Media). Apoi pui un capac de sticlă pe obiectul acoperit de substanța chimică. Apasă ușor capacul de sticlă, ca lipiciul să se distribuie până la marginile capacului de sticlă. Acum trebuie să lași preparatul să se întărească timp de 2-3 zile. Abia atunci preparatul este bine lipit și îl poți folosi.

7 Preparate lubrifiante

În cazul unui preparat lubrifiant se picură cu pipeta o picătură din lichidul de observat (ex. apa dintr-o baltă de pe un drum din pădure) pe un capăt al lamei. Poți întinde apoi lichidul cu ajutorul unei a doua lame. Înainte de observare lași substanța să se usuce câteva minute.

8 Experimentul nr. 1: Imprimare alb-negru

Obiecte:

- o bucățiță mică de hârtie dintr-un ziar cu o parte dintr-o poză alb-negru și câteva litere
- o bucățiță asemănătoare de hârtie dintr-o revistă

Pentru a putea observa literele și pozele, faci câte un preparat temporar din fiecare obiect. Acum îți reglezi microscopul la cel mai mic grad de mărire și folosești preparatul din ziar. Literele par uzate și fracționate, deoarece ziarul este tipărit pe hârtie aspră, de o calitate inferioară. Literele din revistă par mai netede și mai complete. Poza din ziar este formată din mai multe puncte mici, care par puțin murdare. Pixelii (puncte raster) pozei din revistă se disting mai clar.

9 Experimentul nr. 2: Imprimare color

Obiecte:

- o bucată mică dintr-o hârtie de ziar color
- o bucățiță asemănătoare de hârtie dintr-o revistă

Din obiecte se realizează preparate temporare și sunt observate la cel mai mic grad de mărire al microscopului. Pixelii colorați ai pozei de ziar se suprapun des. Uneori observi pe un punct chiar și două culori. La observarea pozei color din revistă, punctele se văd clar și cu contrast mare. Observă dimensiunea diferită a pixelilor.

10 Experimentul nr. 3: Fibre din țesături

Obiecte și accesorii:

- Fibrele din diferite țesături (ex. bumbac, in, lână, mătase, mătase artificială, nailon etc.)
- două ace

Fiecare fibră se așază pe o lamă de sticlă și se destramă cu ajutorul acelor. Fibrele se umezesc și se acoperă cu un capac de sticlă. Microscopul este reglat la cel mai mic grad de mărire. Fibrele de bumbac sunt de origine vegetală și sub microscop arată ca o panglică plată și răsucită. Fibrele sunt mai groase și mai rotunde pe margini decât în mijloc. Fibrele de bumbac sunt de fapt tubulețe lungi unite între ele. Fibrele de in sunt tot de origine vegetală, sunt rotunde și se desfășoară în linie dreaptă. Fibrele strălucesc ca mătasea și prezintă nenumărate umflături pe tubul fibrei. Mătasea este de origine animală și constă din fibre masive cu un diametru mai mic în comparație cu fibrele goale de origine vegetală. Fiecare fibră este netedă și uniformă și are aspectul unei baghete de sticlă. Fibrele de lână sunt tot de origine animală, suprafața este compusă din învelișuri suprapuse, care par rupte și ondulate. Dacă este posibil, compară fibrele de lână de la diferite țesături. Observă aspectul diferit al fibrelor. Experții pot determina din acestea, țara de origine a lânii. Mătasea artificială este, așa cum spune și numele, sintetizată artificial printr-un proces chimic îndelungat. Toate fibrele prezintă linii rigide, închise la culoare pe suprafața netedă și strălucitoare. După uscare fibrele se încrețesc în același mod. Observă asemănările și deosebirile.

11 Experimentul nr. 4: Sarea de masă

Obiect:

- sare obișnuită de masă

Mai întâi pune câteva bobite de sare pe o lamă de sticlă și observă cristalele de sare cu cel mai mic grad de mărire al microscopului tău. Cristalele sunt niște cubulețe și au aceeași formă.

12 Experimentul nr. 5: Pregătirea cristalelor de sare

Obiecte și accesorii:

- sare de masă
- eprubetă pe jumătate plină cu apă fierbinte
- fire de bumbac
- agrafă de birou
- băț de chibrit sau creion

Pune atâta sare în apă până când aceasta nu se mai dizolvă. Am obținut acum o soluție sărată saturată. Așteaptă până când apa s-a răcit. Agrafa de birou se fixează de un capăt la fibrei de bumbac și servește ca greutate. Celălalt capăt al fibrei de bumbac se înnoadă cu fundița, bățul de chibrit se trece prin nod și se introduce în întregime în soluția salină. Bățul de chibrit se așază orizontal pe deschiderea eprubetei și previne alunecarea fibrei de bumbac în eprubetă. Eprubeta se va pune într-un loc cald din casă timp de 3-4 zile. Dacă luăm eprubeta după câteva zile, vedem că pe fibra de bumbac s-a format un grup întreg de cristale de sare.

13 Experimentul nr. 6: Cum se cresc creveții de apă sărată?



⚠️ AVERTIZARE

Ouăle de creveți și creveții nu sunt adecvați pentru consum!

Accesorii (din setul tău pentru microscop):

- ouă de creveți
- sare de mare
- recipient pentru incubație
- drojdie

Ciclu de viață al creveților de apă sărată

Creveții de apă sărată sau „Artemia salina”, așa cum sunt numiți de oamenii de știință, parcurg un ciclu de viață neobișnuit și interesant. Ouăle produse de femele eclozează, fără să fi fost vreodată fecundate de un mascul. Creveții, care ies din aceste ouă, sunt femele. În condiții neobișnuite, de exemplu când mlaștina se usucă, din ouă se pot forma creveți masculi. Acești masculi fecundează ouăle femelelor și din împerechere rezultă niște ouă speciale. Aceste ouă, așa-numitele „ouă de iarnă”, au o coajă groasă care protejează oul. Ouăle de iarnă sunt foarte rezistente și rămân viabile chiar și atunci când mlaștina sau lacul se usucă și determină moartea populației de creveți. Ele pot să rămână chiar și 5-10 ani în stare „adormită”. Creveții eclozează atunci când sunt restabilite condițiile potrivite de mediu. Astfel de ouă există în setul tău pentru microscop.

Eclozarea creveților de apă sărată

Pentru ca acești creveți să eclozeze, este necesar ca mai întâi să preparăm o soluție salină, care să corespundă condițiilor de viață ale creveților. Pentru aceasta umple un recipient cu o jumătate de litru de apă de ploaie sau de la robinet. Lasă această apă să stea cca. 30 de ore. Întrucât apa se evaporă în timp, se recomandă să umpli de asemenea și un al doilea recipient cu apă și să lași apa să stea 36 de ore. După ce apa a „stat” această perioadă de timp, torni jumătate din sarea de mare inclusă în recipient și amesteci până când sarea se dizolvă complet. Apoi introduci câteva ouă în recipient și îl acoperi cu o plăcuță. Pune recipientul într-un loc luminos, dar evită expunerea recipientului direct sub razele soarelui. Deoarece ai la îndemână un recipient pentru incubație poți pune soluția salină cu câteva ouă și în fiecare dintre cele patru celule ale recipientului. Temperatura trebuie să fie de cca. 25°C. La această temperatură, creveții eclozează după circa 2-3 zile. Dacă în această perioadă apa din recipient se evaporă, completezi cu apă din al doilea recipient.

Creveții de apă sărată sub microscop

Animalul care iese din ou este cunoscut sub numele de „larvă nauplius”. Cu ajutorul pipetei poți pune câteva dintre aceste larve pe o lamă de sticlă și le poți observa. Larva se va deplasa prin apa sărată cu ajutorul excrescențelor ei asemănătoare firului de păr. Ia în fiecare zi câteva larve din recipient și observă-le sub microscop. Dacă ai pus larvele într-un recipient de incubație, scoate capacul recipientului și pune recipientul pe masa pentru obiecte. În funcție de temperatura ambiantă, larva se va maturiza în termen de 6-10 săptămâni. Curând vei fi crescut o nouă generație de creveți de apă sărată, care se vor înmulți mereu.

Hrănirea creveților tăi de apă sărată

Pentru a menține în viață creveții de apă sărată, trebuie bineînțeles să-i hrănești din când în când. Acest lucru trebuie făcut cu atenție, deoarece o supraalimentare face ca apa să se descompună și populația de creveți va fi otrăvită. Hrănirea se face cel mai bine cu drojdie uscată sub formă de pulbere. Este suficientă puțină drojdie la fiecare două zile. Dacă apa din cutiuța recipientului pentru incubație sau din recipientul tău devine închisă la culoare, înseamnă că se descompune. Scoate imediat creveții din apă și pune-i într-o soluție salină proaspătă.