

Distributer: Betr d.o.o., Verovškova 60 a, 1000 Ljubljana [WWW.IGRACE.EU](http://WWW.IGRACE.EU)

Art:MR400

Mikroskop s 15 eksperimenti

Idealno za začetnike

Vključenih 8 vzorcev

Pero

Tkanina

Čebula

Krilo žuželk

Povečava: 400x

LED osvetlitev

10x okular s širokim poljem

Pripravite si lastne vzorce

Opazujte mikroskopski svet z mikroskopom s 400-kratno povečavo, ki je idealen za začetnike. 15 poskusov za razumevanje materialov okoli nas, z opremo za pripravo lastnih vzorcev.

Ilustrirana barvna knjižica.

Potrebujete 2 bateriji LR03, ki nista priloženi.

Starost 6 let in več.

Vsebina

1 - mikroskop

a. 10x okular

b. Fokusni obroč

c. Leča

d. Podstavek s pinceto

e. LED osvetlitev

2 - Skalpel

3 - Pinceta

4 - 2 vzorčna objektna stekelca

5 - Petrijevka

6 - 3 prazna objektna stekelca

7 - 12 objektnih stekelc in 12 nalepk

Namestitev baterij

Potrebujete 2 bateriji LR06-AA, ki nista priloženi.

Baterije naj zamenja odrasla oseba. Glej sliko, da veš, kako odstraniti in vstaviti baterije. Baterij, ki jih ni mogoče ponovno napolniti, nikoli ne smete polniti. Baterije za ponovno polnjenje je potrebno iz igrače odstraniti preden jo ponovno napolnite. Baterije polnite pod starševskim nadzorom. Ne mešajte alkalnih, standardnih (ogljikovega cinka) ali baterij za ponovno polnjenje (nikelj-kadmij). Ne mešajte rabljenih in novih baterij med seboj.. Uporabljajte samo baterije priporočenega ali podobnega tipa. Baterije je treba vstaviti v skladu s pravilno polarnostjo (glej sliko). Odstranite baterije iz igrač, če jih hranite dlje časa ali če so baterije izpraznjene. Napajalni priključki ne smejo biti v kratkem stiku.

### **Kako začeti**

1. Namestite okular na cev mikroskopa.

2. Vključite luč, nato pa postavite modro objektno stekelce na podstavek. Najboljši vzorec za začetek je vzorec čebule.

3. Z vrtljivim gumbom spustite objektiv na dno in pogledajte skozi okular. Za trenutek bi morali videti zamegljeno roza sliko.

4. Še vedno gledate skozi okular, počasi dvignite objektiv z vrtljivim gumbom . Slika se bo postopoma izostrila in videli boste podrobnosti celic čebule.

### **Priprava vzorcev**

*Začasni vzorci*

Začasne vzorce si je mogoče ogledati takoj po pripravi. Za to vrsto naloge boste potrebovali objektno steklo, pinceto in mešalko. Vzorec, ki ga želite opazovati, postavite na objektno steklo in nanj položite krovno steklo.

**Stalni vzorci**

Trajni vzorci se lahko obdržijo več dni. S pomočjo igle kapnite majhno kapljico vode na objektno steklo in nanj položite predmet, ki ga želite opazovati. Vzemite prozorno krovno steklo in ga položite na objektno steklo. Stekelce bo stisnilo kapljico vode in s tem bo vzorec pripravljen za opazovanje. Nato lahko na rob diapozitiva prilepite nalepko, kamor napišete datum in vrsto vzorca.

**Potovanje v svet mikroskopska**

Materija je lahko živa ali inertna. Opazujete jo lahko s prostim očesom ali s povečevalnim steklom.

Celica je osnovna enota žive snovi. Vsebuje jedro. Opazujete jo lahko z optičnim mikroskopom.

Molekule najdemo v jedrih celic in neposredno sestavljajo inertno snov. Opazujete jih lahko z elektronskim mikroskopom.

Atom je najmanjši element snovi. Opazujete ga lahko s skenirnim tunelskim mikroskopom.

**Poskus 1****Koža čebule**

Kožo čebule je fascinantno opazovati. Vidite lahko, da ima čebula prepletene pravokotne celice. Vsaka celica je zaščitena z membrano in celično steno. Znotraj celice boste videli temno liso: to se imenuje jedro in je živo središče celice.

**List**

List ima preprosto strukturo. Dno se imenuje petelj (1) in je nadaljevanje peclja. Žile (2) so kot okostje listja. Lamina ali rezilo (3) je listno tkivo. Vsaka stran lamine ima dve vrsti celic, ki opravljata dve različni funkciji. Na zunanji strani so kloroplasti (4) za zajemanje svetlobe, na notranji strani pa so stomati (5), ki podnevi absorbirajo ogljikov dioksid, ponoči pa kisik.

**Steblo bora**

Struktura stebela je krožna. V središču je jedro, ki hrani hranila znotraj drevesa. Sledijo tkiva, imenovana floem in ksilem, ki prenašata sok. Na zunanji strani je povrhnjica stebela, ki jo ščiti pred zunanjim okoljem. Steblo raste skozi vse leto in ustvarja novo tkivo.

**Borov cvetni prah**

Cvetni prah je zrno, ki ga bor proizvaja za razmnoževanje. Drobno je. Pod mikroskopom lahko vidite samo zunanjo plast cvetnega prahu, imenovano eksine. Ta plast ščiti notranjost cvetnega prahu pred zunanjimi nevarnostmi. Cvetni prah sončnic ima tudi zračne vrečke, ki mu omogočajo, da z vetrom prepotuje dolge razdalje.

**Cvetni list vrtnice**

Vrtnica je cvet rožnega grma. Vrtnice so v vseh barvah: roza, bela, rdeča, temna in celo modra! Cvetni listi so sestavljeni iz velikega števila rastlinskih celic v različnih barvah. Barve se mešajo med seboj, da ustvarijo eno enotno barvo za vrtnice. Cvetni listi prav tako služijo kot zaščita pred zunanjimi vplivi. To kar boste videli pod mikroskopom je, epidermis cvetnega lista vrtnice.

**Silverberry trihomi**

Laski, znani kot trihomi, rastejo na listih in steblih rastlin. Srebrnica je grm, ki ga najdemo v Aziji in Evropi. Njeni trihomi so nenavadno poraščeni. Kot da bi gledali lase. Trihomi ščitijo liste in stebela. Nekateri trihomi vsebujejo celo odbojne snovi.

**Paradižnikova koža**

Botanično gledano je paradižnik sadje. Paradižnikova koža je sestavljena iz zelo lepo urejenih rastlinskih celic, ki še posebej pomagata pri zaščiti notranjosti pred insekti. Prav tako lahko opazujete barvne pigmente, ki tvorijo celice (ti so znani kot kromoplast).

**Ovčja volna**

Ovčja dlaka je kodrasta, ustvarja kompakten plašč nad kožo. Povrhnjica je tvorjena iz lusk. Ovčja volna se že stoletja uporablja za izdelavo toplih oblačil. Ovce imajo belo volno, vendar je lahko tudi rjava ali črna.

**Ptičje perje**

Osrednje steblo peresa se imenuje rahis. Polno je keratina, ista snov tvori vaše lase.

**Čebelja krila**

Krila žuželk so sestavljena iz prepletenih žil. Šest glavnih žil je podaljšek trebušnih žil žuželke. Glavna žila je zgornja vena krila. Medtem se druge žile križajo in delijo in to daje krilu strukturo. Ta toga struktura kril omogoča žuželkam letenje. V teh žilah kroži hemolimfa (kri žuželk).

**Pesek**

Pogosto ga imenujemo zrno peska . Kljub temu so v peščici peska številni različni kamni. Vse se lahko najde v pesku na plaži : kremen, peščenjak in celo majhni koščki školjk . Peščene plaže so bile ustvarjene zaradi gibanja morja : voda odkruši dele skal od čeri .

#### **Bombaž**

Tekstilna vlakna bombaža si lahko ogledate na številnih majicah. Vlakno prihaja iz bombažne rastline. Bombaž se proizvaja že skoraj 5000 let . Da bi lahko naredili oblačila , moramo najprej vlakna stkati . Da bi lahko to naredili, moramo vlakna valjati skupaj , nato pa stkati , da dobimo strukturo za oblačilo.

#### **Hlačne nogavice**

Hlačne nogavice so narejene na osnovi poliamida. To je drugo ime za najlon. To so vlakna, ki se spletajo skupaj . Ko pogledamo v mikroskopom, si morda mislite , da so nogavice narejene kot omrežje . Poleg poliamida proizvajalci dodajo vlakno, imenovano elasthan . To vlakno daje nogavicam elastično teksturo, da se raztezajo in jih je boljše in lažje nositi.

#### **Sol in začimbe**

Kuhinja je odličen vir vzorcev za opazovanje z vašim mikroskopom. Kuhinjska sol je sestavljena iz več tisoč nepravilno oblikovanih belih kristalov . Primerjajte te kristale z grobo kamnito / morskou soljo . Zabavate se lahko tudi ob opazovanju zrn popra in začimb v prahu, npr. Curry v prahu .

#### **Sladkor v hrani**

S svojim mikroskopom opazujte kristalni sladkor . Sladkor je bel in sestavljen iz številnih kristalov nepravilne oblike . Zdaj pa opazujte nekaj čokolade / kakava v prahu . Z mikroskopom si boste lahko ogledali kristale sladkorja . So majhni prozorni kosi v sredini pa rjavi. Čokolada v prahu je sestavljena iz približno 65% sladkorja .

Mikroskop je zelo krhek. Bodite previdni kako rokujete z njim. Prosite odrasle naj vam pomagajo pri čiščenju okularjev z mehko bombažno krpo . Ne uporabljajte svojih prstov ali umazane krpe . Poskrbite, da pospravite mikroskop nazaj v škatlo, ko ste končali . Shranite ga v suhem prostoru , brez vlažnega zraka. Prosite odrasle , da odstranijo baterije, če ne boste uporabljal svojega Mikroskopa nekaj časa .

**OPOZORILO!** Ni primeren za otroke, mlajše od 36 mesecev, zaradi majhnih delov, ki jih je mogoče zaužiti.

Nevarnost zadušitve .

Shranite embalažo za bodočo referenco. Barve in vsebina se lahko nekoliko razlikujejo.

Baterije naj zamenja odrasla oseba. Baterije so razvrščene kot OEEO in jih je treba varno odstraniti, kadar niso več potrebne.

Distributer: Betr doo, Verovškova 60 a, 1000 Ljubljana [WWW.IGRACE.EU](http://WWW.IGRACE.EU)

Art: MR400

Mikroskop s 15 pokusa

Idealno za početnike

Uključeno 8 uzoraka

Pero

Tkanina

Luk

Krilo insekata

Povečanje: 400x

LED osvijetljenje

Okular širokog polja 10x

Pripravite vlastite uzorke

Promatrajte mikroskopski svijet mikroskopom s povećanjem od 400x, idealnim za početnike. 15 pokušaja razumijevanja materijala oko nas, s opremom za pripremu vlastitih uzoraka.

Ilustrirana knjižica u boji.

Potrebne su vam 2 LR06 baterije koje nisu uključene.

Starost od 6 godina i više.

Sadržaj

1 - mikroskop

- a. 10x okular
- b. Prsten za fokus
- c. Leće
- d. stalak za pincete
- e. LED osvjetljenje
- 2 - Skalpel
- 3 - Pinceta
- 4 - 2 stakalca uzorka
- 5 - Petrijevka
- 6 - 3 prazna slajda
- 7 - 12 slajdova i 12 naljepnica

Instalacija baterije

Potrebne su vam 2 LR06-AA baterije koje nisu uključene.

Baterije treba zamijeniti odrasla osoba. Pogledajte sliku da biste saznali kako ukloniti i umetnuti baterije.

Baterije koje se ne mogu puniti nikada se ne smiju puniti. Prije ponovnog punjenja iz igračke se moraju izvaditi punjive baterije. Baterije puniti pod nadzorom roditelja. Nemojte miješati alkalne, standardne (cink ugljik) ili punjive baterije (nikl-kadmij). Nemojte miješati rabljene i nove baterije. Koristite samo baterije preporučenog ili sličnog tipa. Baterije moraju biti umetnute u skladu s ispravnim polaritetom (vidi sliku). Izvadite baterije iz igračaka ako su pohranjene dulje vrijeme ili ako su baterije prazne. Priključci za napajanje ne smiju biti kratko spojeni.

### **Kako započeti**

1. Postavite okular na cijev mikroskopa.
2. Upalite svjetlo, a zatim postavite plave slajdove na bazu. Najbolji uzorak za početak je uzorak luka.
3. Zakretnim gumbom spustite leću na dno i gledajte kroz okular. Na trenutak biste trebali vidjeti zamućenu ružičastu sliku.
4. I dalje gledajući kroz okular, polako podignite leću okretnim gumbom. Slika će se postupno izoštriti i vidjet ćete detalje stanica luka.

### **Priprema uzoraka**

#### *Privremeni uzorci*

Privremeni uzorci mogu se pogledati odmah nakon pripreme. Za ovu vrstu zadatka trebat će vam diapozitiv i pinceta. Stavite uzorak koji želite promatrati na stakalcu i na njega postavite pokrovno staklo.

#### *Trajni uzorci*

Trajni uzorci mogu se čuvati nekoliko dana. Iglom kapnite malu kap vode na stakalcu i na nju stavite predmet koji želite promatrati. Uzmite prozirno pokrovno staklo i stavite ga na diapozitiv. Stakalca će se stisnuti kap od vode i tako će uzorak biti spreman za promatranje. Zatim možete zalijepiti naljepnicu na rub slajda da napišete datum i vrstu uzorka.

.

Materija može biti živa ili inertna. Možete je promatrati golim okom ili povećalom.

Stanica je osnovna jedinica žive tvari. Sadrži jezgru. Možete je promatrati optičkim mikroskopom.

Molekule se nalaze u jezgri stanica i izravno čine inertnu tvar. Možete ih promatrati elektronskim mikroskopom.

Atom je najmanji element materije. Možete ga promatrati skenirajućim tunelskim mikroskopom.

### **Eksperiment 1**

#### **Ljuska luka**

Ljusku luka je fascinantno promatrati. Možete vidjeti da je luk barijera od pravokutnih stanica. Svaka stanica je zaštićena membranom i staničnom stijenkom. Unutar stanice vidjet ćete tamno mjesto: ono se zove jezgra i živo je središte stanice.

#### **List**

List ima jednostavnu strukturu. Dno se zove stabljika (1) i nastavak je stabljike. Žile (2) su poput kostura lista.

Lamina ili oštrica (3) je lisno tkivo. Svaka strana lamine ima dvije vrste stanica koje obavljaju dvije različite

funkcije. S vanjske strane se nalaze kloroplasti (4) za hvatanje svjetlosti, a s unutarnje strane puči (5) koji danju apsorbiraju ugljični dioksid, a noću kisik.

#### **Stabljika bora**

Struktura stabljike je kružna. U središtu je jezgra, koja pohranjuje hranjive tvari unutar stabla. Nakon toga slijede tkiva nazvana floem i ksilem, koja nose sok. S vanjske strane nalazi se epiderma stabljike, koja ga štiti od vanjskog okruženja. Stabljika raste tijekom cijele godine i stvara novo tkivo.

#### **Pelud bora**

Pelud je zrno koje bor proizvodi za reprodukciju. Maleno je. Pod mikroskopom možete vidjeti samo vanjski sloj peludi koji se zove eksine. Ovaj sloj štiti unutrašnjost peludi od vanjskih opasnosti. Pelud suncokreta također ima zračne vrećice koje mu omogućuju da pluta velike udaljenosti uz vjetar.

#### **Ružina latica**

Ruža je cvijet ružinog grma. Ruže dolaze u svim bojama: ružičasta, bijela, crvena, tamna pa čak i plava! Latice se sastoje od velikog broja biljnih stanica u različitim bojama. Boje se miješaju kako bi se stvorila jedna boja za ruže. Latice služe i kao zaštita od vanjskih napada. Ono što ćete vidjeti pod mikroskopom je epiderma latice ruže.

#### **Trihomi srebrnih bobica**

Dlake, poznate kao trihomi, rastu na lišću i stabljikama biljaka. Srebrnica je grm koji se nalazi u Aziji i Europi. Njegovi trihomi su neobično dlakavi. Kao da gledamo kosu. Trihomi štite lišće i stabljike. Neki trihomi sadrže čak i odbojne tvari .

#### **Koža rajčice**

Botanički gledano, rajčica je voće. Kožicu rajčice čine vrlo lijepo raspoređene biljne stanice, što posebno pomaže u zaštiti unutrašnjosti od insekata. Također možete promatrati pigmente u boji koji se formiraju na stanicama (oni su poznati kao kromoplasti).

#### **Ovčja vuna**

Ovčja koža je kovrčava, stvarajući kompaktni kaput preko kože. Epiderma se formira od ljuski. Ovčja vuna se stoljećima koristila za izradu tople odjeće. Ovce imaju bijelu vunu, ali može biti i smeđa ili crna.

#### **Ptičje pero**

Središnja stabljika pera naziva se rahis. Pun je keratina, ista tvar formira vašu kosu.

#### **Pčelinja krila**

Krila kukaca sastavljena su od isprepletenih vena. Šest glavnih žila produžetak su trbušnih žila kukca. Glavna vena je gornja vena krila. U međuvremenu, ostale žile se sijeku i dijele i to daje strukturu krila. Ova toga struktura krila omogućuje insektima da lete. U tim žilama cirkulira hemolimfa (krv kukaca).

#### **Pijesak**

Često se naziva zrnice pijeska. Ipak, u pijesku ima mnogo različitog kamenja. U pijesku na plaži sve se može naći: kvarc, pješčenjak, pa čak i sitni komadići školjki. Pješčane plaže nastale su zbog kretanja mora: voda lomi dijelove stijena sa litica.

#### **Pamuk**

Pamučna tekstilna vlakna možete vidjeti na mnogim majicama. Vlakno dolazi iz biljke pamuka. Pamuk se proizvodi gotovo 5000 godina. Da bismo napravili odjeću, prvo moramo isplesti vlakna. Da bismo to mogli učiniti, vlakna trebamo umotati zajedno, a zatim tkati kako bismo dobili strukturu za odjevni predmet.

#### **Hula-hopke**

Najlonke su izrađene od poliamida. To je drugo ime za najlon. To su vlakna koja su međusobno tkana. Kad pogledate pod mikroskop, mogli biste pomisliti da su čarape napravljene poput mreže. Osim poliamida, proizvođači dodaju i vlakno pod nazivom elastan. Ovo vlakno daje čarapama elastičnu teksturu za rastezanje i čini ih boljim i lakšim za nošenje.

#### **Sol i začini**

Kuhinja je izvrstan izvor uzoraka za promatranje mikroskopom. Kuhinjska sol se sastoji od tisuća bijelih kristala nepravilnog oblika. Usporedite ove kristale s grubom kamenom / morskou soli. Također se možete zabaviti gledajući papar u zrnu i začine u prahu, na pr. Curry prah.

#### **Šećer u hrani**

Promatrajte kristalni šećer mikroskopom. Šećer je bijele boje i sastoji se od mnogih kristala nepravilnog oblika. Sada pogledajte malo čokolade/kakaa u prahu. Pod mikroskopom ćete moći vidjeti kristale šećera. Oni su mali prozirni komadići u sredini i smeđi. Čokolada u prahu se sastoji od oko 65% šećera.

Mikroskop je vrlo krhak. Pazite kako postupate s tim. Zamolite odrasle da vam pomognu očistiti okulare mekom pamučnom krpom. Nemojte koristiti prste ili prljavu krpu. Obavezno vratite mikroskop u kutiju kada završite. Čuvajte ga na suhom mjestu, bez vlažnog zraka. Zamolite odrasle da izvade baterije ako neko vrijeme nećete koristiti svoj mikroskop.

**UPOZORENJE!** Nije prikladno za djecu mlađu od 36 mjeseci, zbog malih dijelova koji se mogu progutati. Opasnost od gušenja.

Spremite ambalažu za buduću upotrebu. Boje i sadržaj mogu se neznatno razlikovati.  
Baterije treba zamijeniti odrasla osoba. Baterije su klasificirane kao WEEE i treba ih na siguran način odložiti kada više nisu potrebne.

Gyártó: BUKI Franciaország,  
**FIGYELEM: Nem alkalmas 3 év alatti gyermekek számára, a lenyelhető apró darabok miatt.**  
Fulladásveszély

Art: MR400  
Mikroszkóp 15 kísérettel  
Ideális kezdőknek

8 mintát tartalmaz  
Madártoll  
Szövet  
Hagyma  
Rovar szárnya  
Nagyítás: 400x  
LED világítás  
10x széles látószögű okulár  
Készítsd elő a mintát

Figyeld meg a mikroszkopikus világot 400-szoros nagyítású mikroszkóppal, amely ideális kezdőknek. 15 kísérlet arra, hogy megértsd a minket körülvevő anyagokat, saját mintáid elkészítéséhez szükséges eszközökkel.

Illusztrált színes füzet.  
2 db LR03 elem szükséges, amit a csomag nem tartalmaz.

6 éves és idősebb.  
Tartalom  
1 - mikroszkóp  
a. 10x okulár  
b. Fókusz gyűrű  
c. Lencse  
d. Alátét csipesszel  
e. LED világítás  
2 - Szike  
3 - Csipesz  
4-2 minta tárgylemez  
5 - Petri-csésze  
6 - 3 üres mintalemez  
7-12 tárgylemez és 12 matrica  
Elem beszerelése

2 db LR06-AA elem szükséges, melyeket a csomag nem tartalmazza.

Az elemeket felnőttek cseréljék ki. Az elem eltávolítási és behelyezési módját lásd a képen. Ne töltsd újra a nem tölthető elemeket. Az újratölthető elemeket újratöltés előtt vedd ki a játékból. Az akkumulátorokat szülői felügyelet mellett kell feltölteni. Ne keverj alkáli, normál (cink-szén) vagy újratölthető (nikkel-kadmium) elemeket. Ne keverj egymással használt és új elemeket. Csak az ajánlott vagy a hasonló típusú elemeket használd. Az elemeket polaritásuknak megfelelően kell behelyezni (lásd az ábrát). Távolítsa el az elemeket a játékokból, ha hosszabb ideig tárolják, vagy ha lemerültek. A tápcsatlakozókat nem szabad rövidre zárni.

#### **Hogy kezdj neki**

1. Helyezze a szemlencsét a mikroszkópcsőre.
2. Kapcsold be a lámpát, majd helyezd a kék tárgylemezt a talpazatra. A legjobb kezdési minta a hagyma minta.
3. A forgatógomb segítségével enged le az objektívet és nézz be a lencsébe. Egy pillanatra elmosódott rózsaszín képnek kell látszódnia.

4. Miközben továbbra a lencsébe nézel, lassan emeld fel az objektívet a forgatógombbal. A kép fokozatosan élesedik, látni fogod a hagymasejtek részleteit.

#### **A minták előkészítése**

##### *Ideiglenes minták*

Az ideiglenes minták elkészítésüket követően azonnal megtekinthetők. Az ilyen típusú feladatokhoz szükség lesz egy tárgylemezre, csipeszre és keverőre. Helyezd a megfigyelni kívánt mintát a tárgylemezre és helyezd rá a fedőüveget.

##### *Állandó minták*

A tartós minták több napig is eltarthatóak. Tű segítségével cseppents egy kis vizet a tárgylemezre és helyezd rá a megfigyelni kívánt tárgyat. Vedd ki az átlátszó fedőüveget, és helyezd rá a tárgylemezre. A tárgylemezeket egy csepp víz összehúzza, és a minta készen áll a megfigyelésre. Ezután ragaszthatsz egy matricát a dia szélére, amelyre felírhatod a dátumot és a minta típusát.

#### **Utazás a mikroszkopikus világban**

Az anyag lehet élő vagy inert. Megfigyelheti szabad szemmel vagy nagyítóval.

A sejt az élő anyag alapegysége. Magot tartalmaz. Optikai mikroszkóppal megfigyelheti.

A molekulák a sejtek magjában találhatóak, és közvetlenül alkotják az inert anyagot. Ezeket elektronmikroszkóppal lehet megfigyelni.

Az atom az anyag legkisebb eleme. Páztázó alagútmikroszkóppal figyelheti meg.

#### **1. kísérlet**

##### **Hagymahéj**

Lenyűgöző megfigyelni a hagyma héját. Látható, hogy a hagymában egymásba fonódó téglalap alakú cellák vannak. Minden sejtet membránnal és sejtfallal védett. A sejt belsejében egy sötét folt látható: ezt sejtagnak hívják, és ez a sejt élő központja.

##### **Lista**

A lap egyszerű szerkezetű. Az alját nyélnek (1) nevezik, és az a szár folytatása. Az erek (2) olyanok, mint a levél csontváza. A lemez vagy penge (3) levélszövet. A lemez mindkét oldalán kétféle sejt található, amelyek két különböző funkciót látnak el. Kívül kloroplasztiszok (4) vannak a fény megkötésére, belül pedig sztómák (5), amelyek nappal szén-dioxidot, éjszaka pedig oxigént abszorbeálnak.

##### **Fenyő szár**

A szár szerkezete kör alakú. A központban a geszt található, amely a tápanyagokat tárolja a fa belsejében. Ezt követik a szijács és kambium nevű szövetek, amelyek a nedvet hordozzák. Kívül a hánccs található, amely megvédi a külső környezettől. A szár egész évben növekszik új szöveteket hozva létre.

##### **Fenyő virágpór**

A virágpór olyan magszerű anyag, amelyet a fenyő szaporodás céljából termel. Ez apró. A mikroszkóp alatt csak a pollen külső rétege látható, neve exine. Ez a réteg védi a pollen belsejét a külső hatásoktól. A napraforgó virágpóra légzsákokkal is vannak, ezek lehetővé teszik, hogy a széllel nagy távolságokat tegyen meg.

##### **Rózsaszirm**

A rózsák a rózsabokor virága. A rózsák minden színben előfordulnak: rózsaszín, fehér, piros, sötét söt, még kék is! A szirmok nagyszámú, változatos színű növényi sejtekből állnak. A színek egymással keverve egyetlen színt hoznak létre rózsán. A szirmok ugyanúgy védelmet is nyújtanak a külső hatásokkal szemben. A mikroszkóp alatt a rózsaszirm felhámja (epidermisze) látható.

##### **Silverberry trichomák**

A szőrszálak, az úgynevezett trichomák a növények levelein és szárán nőnek. A *Gymnema sylvestre* Ázsiában és Európában előforduló cserje. Trichomái hihetetlenül szőrösek. Mintha a haját néznénk. A trichomák védik a leveleket és a szárat. Egyes trichomák még riasztó anyagokat is tartalmaznak.

##### **Paradicsom bőr**

Botanikailag a paradicsom gyümölcs. A paradicsom héja szabályosan elrendezett növényi sejtekből áll, ez nagyban segít megvédeni a belsejét a rovaroktól. Megfigyelheted a sejteket alkotó színpigmenteket is (ezeket kromoplasztoknak nevezzük).

##### **Bárányszőr**

A bárányszőr göndör, tömör lepelt képez a bőrön. Az epidermisz sejtekből áll össze. A birkagyapjút évszázadok óta használják meleg ruha készítésére. A juhok gyapja fehér színű, de lehet barna vagy fekete is.

##### **Madártoll**

A toll közepén futó szárát rahisnak nevezik. Tele van keratinnal, mely anyag a haját is alkotja.

##### **Méhszárnyak**

A rovarszárnyak összefonódó erekből állnak. A hat fő ér a rovar hasi ereinek meghosszabbítása. A fő ér a szárny felső vénája. Eközben a többi ér metszi egymást és szétágazik, ez alkotja a szárny szerkezetét. Ez a merev szárny szerkezet teszi lehetővé a rovarok repülését. Az ilyen erekben kering a vérnyirok (hemolimfa).

#### **Homok**

Gyakran homokszemnek nevezik. Ennek ellenére sok különböző kőzetmaradék van egy marék homokban. A tengerparti homokban is sok minden megtalálható: kvarc, homokkő, még apró kagylódarabok is. A homokos strandok a tenger mozgása révén jöttek létre: a víz letöri a sziklák egy darabját.

#### **Pamut**

Pamut textilszálak a legtöbb pólóban megtalálhatók. A rost gyapotnövényből származik. A pamutot közel 5000 éve gyártják. Ahhoz, hogy ruhát készítsünk, először meg kell szőnünk a szálakat. Ahhoz, hogy ezt meg lehessen tenni, össze kell sodorni a szálakat majd szőni, így készül a ruhához szükséges szerkezet.

#### **Harisnyanadrág**

A harisnyanadrág poliamidból készült. Ez a nylon másik neve. Ezek olyan szálak, amelyeket összefonnak. Ha a mikroszkópba nézel, azt gondolhatnád, a zokni hálószerűen készül. A gyártók a poliamid mellett elasztánt is hozzáadnak. Ez a szál rugalmas szerkezetet biztosít a zokninak a nyúláshoz, jobbá és kényelmesebbé teszi a viselést.

#### **Só és fűszerek**

A konyha remek forrás a mikroszkóppal megfigyelhető mintákhoz. Az asztali só több ezer szabálytalan alakú fehér kristályból áll. Hasonlítsd össze ezeket a kristályokat durva kő-/tengeri sóval. Szórakozhatsz a szemes bors és őrölt fűszerek nézegetésével is, pl. Curry por.

#### **Cukor az élelmiszerekben**

Figyelje meg a kristálycukrot mikroszkópjával. A cukor fehér és sok szabálytalan alakú kristályból áll. Most figyeljen meg egy kis csokit/kakaóport. Mikroszkóp alatt láthatja a cukorkristályokat. Kis átlátszó darabok a közepén pedig barnák. A csokoládépor körülbelül 65%-ban cukorból áll.

A mikroszkóp nagyon törékeny. Legyen óvatos, hogyan kezeli. Kérj meg egy felnőttet, segítsen a lencsék tisztításában puha pamutkendővel. Ne használja az ujjait vagy piszkos ruhát. Ügyelj arra, hogy a mikroszkópot visszahelyezd a dobozba, ha végeztél. Tárolás: száraz, párás levegő nélküli helyen. Kérj meg egy felnőttet, távolítsa el az elemeket, ha egy ideig nem használod a mikroszkópot.

**FIGYELEM!** Nem alkalmas 36 hónaposnál fiatalabb gyermekek számára, a lenyelhető apró alkatrészek miatt. Fulladásveszély.

Őrizze meg a csomagolást későbbi hivatkozás céljából. A színek és a tartalom kissé eltérhet.

Az elemeket felnőttnek cseréljék ki. Az akkumulátorok veszélyes anyagnak minősülnek, biztonságosan ártalmatlanítani kell őket, ha már nincs rájuk szükség.