

science
& play

Moj prvi

MIKROSKOP

Odkrij mikro svet okoli tebe!



150x

CLEMENTONI UK LTD

Unit 10 - Brook Business Centre
Cowley Mill Road - UXBRIDGE - UB8 2FX
P. +44 203 383 2020 - uk@clementoni.com

MANUFACTURER: Clementoni S.p.A.

Zona Industriale Fontenoce, s.n.c.
62019 Recanati (MC) - Italy
Tel. +39 071 75 811 - www.clementoni.com

UNIKATOY[®]

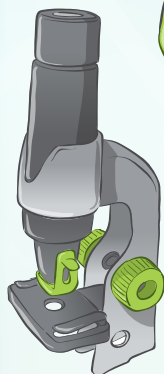
PREBERITE IN SHRANITE NAVODILA

V53410

Clementoni[®]

Materiali in pripomočki

Telo mikroskopa



Dno mikroskopa



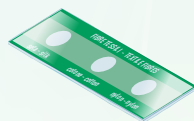
OPOZORILO:
Nikoli ne gledajte sonca skozi
leče mikroskopa, saj lahko s tem
povzročite nepopravljivo škodo.



Zatiči v obliki
gob



Nogice



Pripravljen
drsnik

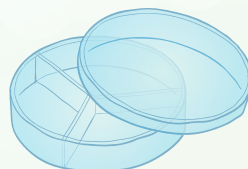


Prozoren list za
plastične pokročke

Stojalo za
epruvete



plastična stekelca



Petrijeva posoda



Čaša s
posodo



Epruvete z
zamaški



Pipeta



Pinceta



Spatula

Contents

Zgodovina mikroskopa	3	Naučite se uporabljati mikroskop	7-8.
Celice in njihove karakteristike.....	3-4	Laboratorijske dejavnosti	9-13
Sestavni deli in montaža optičnega mikroskopa ...	5	Zapiski	14-15
Priprava diapozitiva.....	6		

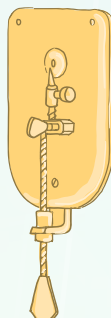
Zgodovina mikroskopa

Okrog leta 1650 je delo stekla in leč omogočilo izdelavo mikroskopov, ki so bili, čeprav zelo preprosti, znanstvenikom v pomoč pri njihovih raziskovalnih dejavnostih. Nekateri mikroskopi lahko povečajo do 300-krat (300X: preberite "300-krat").

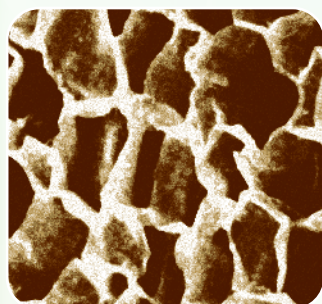
ANTONY VAN LEEUWENHOEK,



Nizozemec, obdarjen z veliko radovednostjo in iznajdljivostjo, je zgradil preprost mikroskop, s katerim je opazoval kapljico vode iz luže, kapljico krvi, las, kristalov, bakterij itd..



Antony Van Leeuwenhoekov mikroskop.



Odkritje celic

Okoli leta 1670 je Anglež Robert Hooke ob opazovanju tankih kosov plute opazil več majhnih oddelkov, ki jih je imenoval "celice" (spominjajo na celice v samostanu). Vendar pa je šele sredi 19. stoletja - zahvaljujoč študijam Schleiden, Schwann in Virchow - dokončno razvidno, kaj predstavljajo te strukture in da so vsi organizmi sestavljeni iz CELIC..

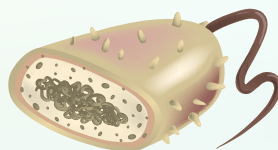
Celice: živali, rastlin in bakterij



Rastlinska celica

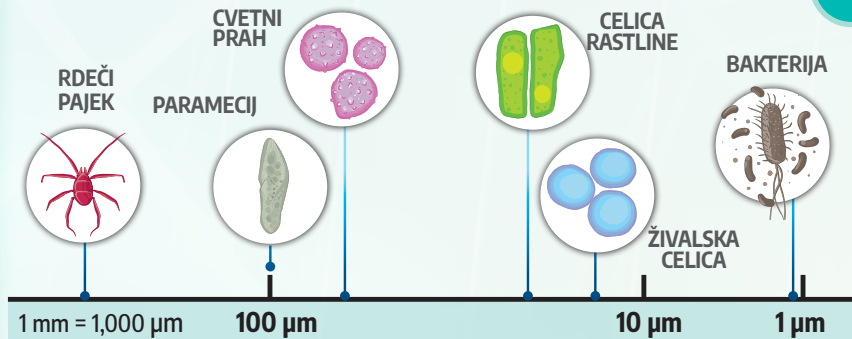


Živalska celica



Celica bakterije

Celice ni mogoče videti s prostim očesom



OPOMBA: mikron (μm), ki ustreza tisočemu milimetru, je merska enota, ki jo uporabljajo raziskovalci.

Mikroskop je naprava, ki ima:

POVEČEVALNA MOČ

Pomeni, da se predmet zdi daljši in večji, kot je v resnici, če ga s prostim očesom opazujemo na dlani.

Na vašem mikroskopu vidno polje ustreza svetlečemu disku, ki meri približno 5 milimetrov.

RESOLUCIJA

To je sposobnost mikroskopa, da pokaže dve ločeni točki, ki sta združeni s prostim očesom.

OPTIČNI MIKROSKOP OPRAVLJA TRI FUNKCIJE:

- A. ustvari povečano sliko;
- B. ločuje podrobnosti;
- C. naredi podrobnosti vidne človeškemu očesu.



Vaš mikroskop poveča do 150-krat

Sestavni deli optičnega mikroskopa

Podnožje mikroskopa

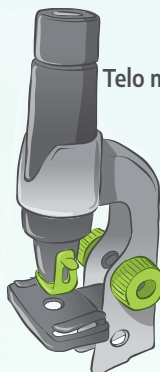


Zatiči v obliki gob



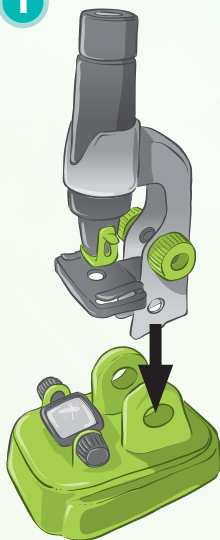
Nogice

Telo mikroskopa



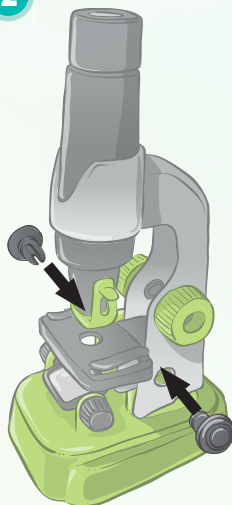
Sestavljanje mikroskopa

1



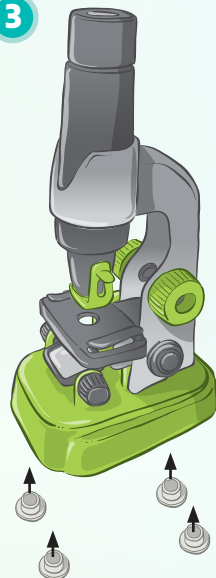
Na mikroskop vstavite telo mikroskopa.

2



Telo pritrдите na dno mikroskopa tako, da vstavite dva zatiča v obliki gob. Pritiskajte jih, dokler ne slišite KLIKA

3



Gumijaste noge potisnite skozi ustrezne luknje pod podstavkom.

Diapozitiv pripravite na opazovanje pod mikroskopom

Izraz "drsnik", ki se uporablja v pravih laboratorijih, se nanaša na dve stekleni plošči, ki vsebujeta predmet, ki ga je treba opazovati pod mikroskopom.

V tem kompletu so „drsniki“ iz plastike zaradi vaše varnosti.

Drsnik, ki je že nameščen, dobavljamo z nekaj tekstilnimi vlakni, ki jih lahko opazujete.

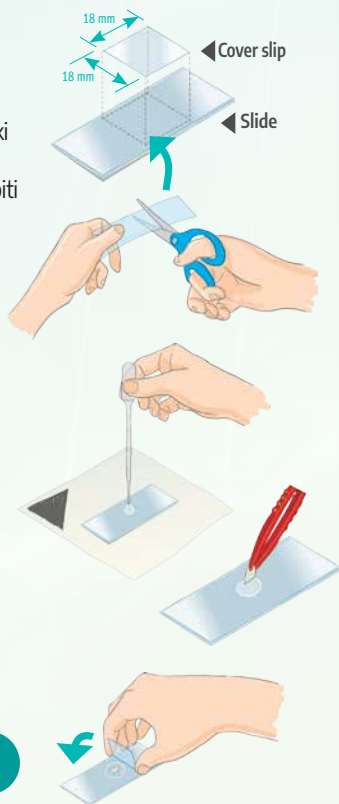
Vendar bi se morali naučiti, kako pripraviti drsnike in nato uporabiti tehniko, kadar opazujete z mikroskopom.

POTREBOVALI BOSTE

- list belega papirja (ni v kompletu)
- Košček črnega papirja (ni v kompletu)
- Plastični drsnik
- plastični pokrovček (za izrez)
- Pipeto
- Majhno čašo
- Pinceto

Optimalne rezultate lahko dosežete z delom na drsniku na listu belega papirja, s koščkom črnega papirja, ki je postavljen v kot, da ustvarite temno ozadje za prozorne predmete.

S pipeto položite kapljico vode na drsnik, nato dodajte material za pregled in čez drsnik položite pokrovček, ki ste ga izrezali iz prozorne plastične plošče.



TA TEHNIKA PRIPRAVE DRSNIKA JE ZNANA KOT: MOKRI NOSILEC

Priprava preskusnega drsnika

Za pripravo drsnika, ki ga boste uporabili za vadbo s fokusiranjem mikroskopa, dodajte kot predmet, ki ga je treba pregledati, tanek kos prosojnega časopisa z zelo majhnimi znaki (na primer besedo, ki vključuje črko "a").



Naučite se uporabljati mikroskop



OPOZORILO

Če želite zmanjšati vizualni stres pri uporabi mikroskopa, morate opazovati z odprtima očema, čeprav se zdi, da je eno oko zaprto.

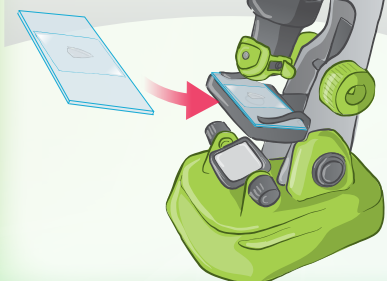
1.

Z eno roko primite roko mikroskopa in jo nežno namestite na delovno ploščo; roka in okular morata biti obrnjena proti vam.



2.

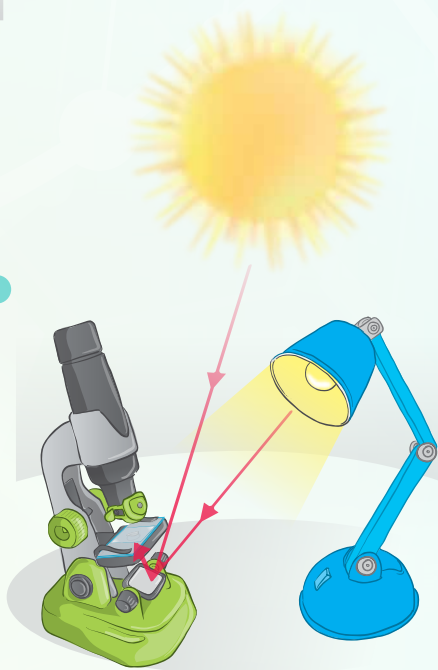
Dvignite zeleni element (objektiv), ki se nahaja na koncu cevi okularja. Prepričajte se, da je okularna cev minimalno oddaljen od odra (obrnite jo v smeri urinega kazalca). Vstavite drsnik in poskrbite, da bo varno spet s sponkami..



3.

Luknjo dobro osvetlite od spodaj, tako da ogledalo ustrezno usmerite glede na vir svetlobe (na primer sončno svetlobo ali svetilko).

V optičnem mikroskopu mora svetloba prečkati drsnik od spodaj.



OPOMBA: drsnik s kosom časopisa lahko uporabite kot predmet za vaje ostrenja.

Fokusranje mikroskopa

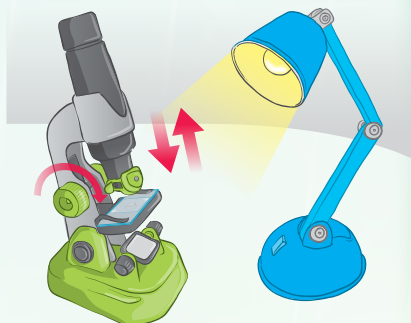
Na tej mestu obrnite gumbce in spremenite razdaljo med drsnikom in ciljem, da vidite, ali se slika pojavi v okularju.

Za ostrejšo in bolj osredotočeno sliko gumbce nežno obračajte.

V določeni fazi bo predmet postal jasno viden.

Zdaj poskusite vstaviti dodatni dvignjeni vzorec in se spet osredotočiti.

Opazili boste, da se vzorec, ki ga opazujemo, poveča.



Vadite z uporabo mikroskopa



color sit amet, con
suscipit elit. Duis
vantis socios. Et
n lectus, et

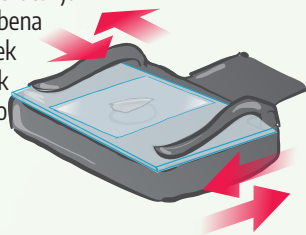


◀ Med gledanjem skozi okular poskusite postaviti drsnik tako, da črka "a" leži na sredini vidnega polja: slika predmeta bo videti navzgor.

Nadaljujte z opazovanjem in počasi premikajte drsnik naprej in nazaj ter vstran.

V okularju boste videli, da se slika premika v nasprotni smeri vaših gibov, kar potrjuje pogled navzgor.

Če se po večkratnem obračanju gumbov ne prikaže nobena slika, ponovite postopek ostrenja, tako da drsnik potisnete na najmanjšo razdaljo od cevi okularja.



Diapozitive po uporabi operemo

Potopljene drsnika potopite v plastični pladenj (ni v kompletu), ki vsebuje toplo vodo.



Ko ste jih oprali, jih temeljito osušite z mehko krpo.



LABORATORIJSKE DEJAVNOSTI

Z mikroskopom lahko pregledate veliko naravnih materialov. Predlagali vam bomo nekaj, ko pa boste obvladali tehniko, pa lahko eksperimentirate z vsemi opažanji, ki so vam všeč.

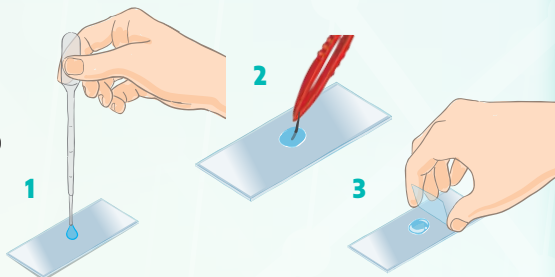
Vlakna, lasje in dlake

Za zbiranje vzorcev, ki jih boste opazili, uporabite epruvete, ki so priložene kompletu.

S pinceto izberite tanek, kratko nit ali las ali dlako, ki se lahko prilegajo na drsnik.

Pripravite mokro držalo, kot je opisano na strani 6.

Upoštevajte obliko, barvo in prozorne dele.



Človeški las



Mačja dlaka



Pasja dlaka



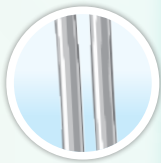
Bombažno vlakno



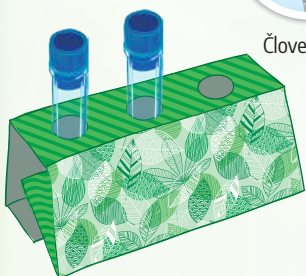
Volneno vlakno



Svileno vlakno



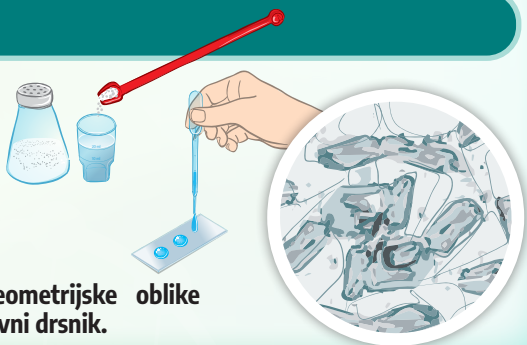
Sintetično vlakno



Kristali namizne soli

Ščepec namizne soli raztopite v pol čaše vode.

S pipeto nanesite na drsnik dve ali tri kapljice te raztopine, ki jo nato pustite, da se posuši.



Pod mikroskopom opazujte geometrijske oblike kristalov, ne da bi uporabili pokrovni drsnik.

Čebulne epidermalne celice

VPRAŠAJ
ODRASLEGA

Odstranite zelo tanko plast prozorne povrhnjice iz izbočenega dela čebulne lupine.



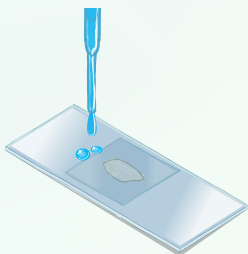
Pripravite drsnik na mokro podlagi.



© Pod mikroskopom opazujte rastlinske celice, opazite, kako so urejene in lepo povezane med seboj.

OPOMBA: obdržite ta diapozitiv za naslednji poskus.

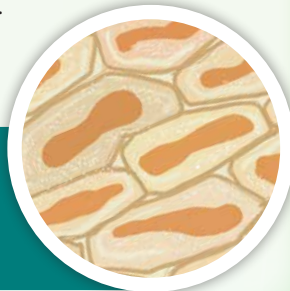
Čebulne celice s slano vodo



Vzemite drsnik prejšnjega poskusa ali pripravite novo mokro držalo s čebulno povrhnjico.

V čašo pripravite raztopino vode in namizne soli in na rob pokrovnega drsnika nalijte dve kapljici slane vode.

Uporabite košček vpojnega papirja v svojem domu in ga položite na nasprotni rob, da absorbirate odvečno slano raztopino med obema drsnikoma.



© Opazujte, kako se v rastlinski celici celična membrana odcepi od celične stene, ko slana voda, ki jo obdaja, črpa (sesa) vodo od znotraj. Ta pojav imenujemo PLASMOLIZA.

Epidermalne celice solate

VPRAŠAJ
ODRASLEGA

1. Vzemite list solate in ga za pet minut potopite v vodo.
2. List ovijemo okoli epruvete s spodnjo stranjo, usmerjeno navzgor; prosite odraslega, da ga nekoliko razreže, da se lahko dvigne en rob povrhnjice (svetlo tanka prozorna plast).
3. Pripravite moker nosilec s tanko prozorno povrhnjico.



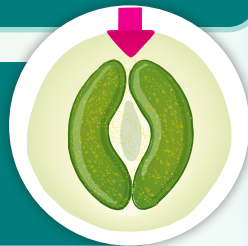
☺ Opazujte celice nepravilne oblike, ki sestavljajo povrhnjico, občasno posuta s celicami v obliki fižola.

ZNANSTVENE INFORMACIJE

Celice v obliki fižola tvorijo STOMATA (ednina: stoma, kar pomeni "usta").

Stomati (prisotni na povrhnjici listov) so dve pore, skozi katere kisik in voda v obliki hlapov uhajata skozi list in skozi katere vstopa ogljikov dioksid.

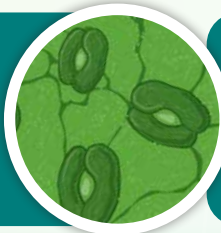
**Razširjena stoma
s pore med dvema
varovalnima celicama
v obliki fižola.**



Glede na to, kako so stomata razporejeni, lahko razvrstimo rastline in rože v dve veliki skupini:

DIKOTILEDONI:

sončnica, topol,
meta, praproti,
geranija itd.



MONOKOTILEDONI:

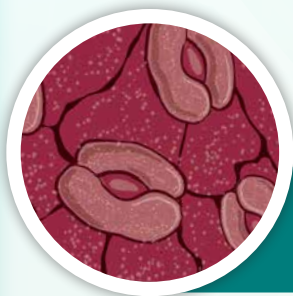
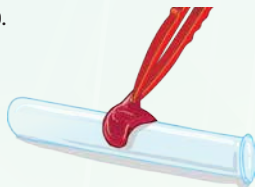
pšenica, koruza,
česen, orhideja, čebula,
elodea itd.



Epidermalne celice rdečega radiča

VPRAŠAJ
ODRASLEGA

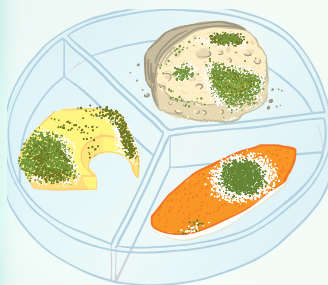
1. Vzemite košček listja bele barve radiča ali italijanskega radiča in ga pet minut potopite v vodo.
2. List ovijemo okoli epruvete s spodnjo stranjo, usmerjeno navzgor; prosite odraslega, da ga nekoliko razreže, da se lahko dvigne en rob povrhnjice (svetlo tanka prozorna plast).
3. Pripravite moker nosilec s tanko prozorno povrhnjico.



© Opazujte nebarvane celice in rdeče celice, da vidite, ali lahko zaznate kakšna zrnca rdeče snovi (antocijanin).

Hife in spore plesni

VPRAŠAJ
ODRASLEGA



Pripravite kulturo plesni, tako da v različne sektorje Petrijeve posode postavite nekaj kosov kruha, sira in sadnih kožic, navlaženih z vodo.

Posodo zaprite s pokrovom in jo pustite počivati nekaj dni. Ko ugotovite nekaj kolonij plesni (obarvani okrogli madeži), uporabite konico lopatice, da majhno količino tega materiala prenesete v kapljico vode na diapozitivu.

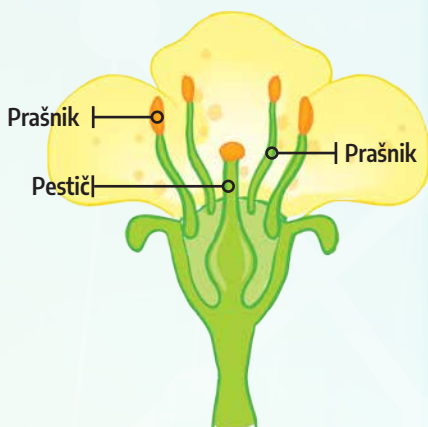
Pripravite moker nosilec z malo plesni.

© Opazujte nitke (hife) in spore plesni, prikazane na slikah.



Cvetni prah nekaterih rastlin, ki so pogosti v mnogih državah, je vzrok pollenoze, in sicer alergijskih reakcij, ki prizadenejo oči in dihalne poti mnogih ljudi.

1. S prostim očesom pazljivo opazujte strukturo cvetov in prepoznajte prašnike in anthere.
2. Odprite antero. Prav tam se najde cvetni prah, ki ga lahko pobere s pinceto, ne da bi ga preveč stisnili.
3. Pripravite mokro držalo z malo materiala.



Prerežite prašnik

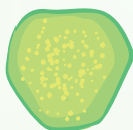


© Opazujte cvetni prah z različnimi in čudnimi oblikami.

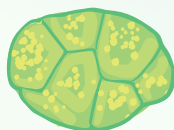
Cvetni prah lahko prevzame različne oblike



Violica



Jabolko



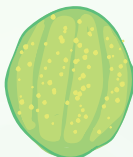
Akacija



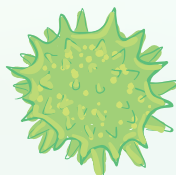
Krompir



Sivka



Oreh



Sončnica

Notes



A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Notes



A series of 15 horizontal dotted lines for writing notes.

