

Merjenje z mikroskopom

Uvod:

Mikroskop je instrument za opazovanje in preučevanje predmetov, ki so premajhni, da bi jih lahko videli s prostim očesom. Človeško oko ne more brez pomoči razločevati predmete, ki so manjši od 0,1 mm.

Predmet, ki ga opazujemo z mikroskopom, je pod vsako povečavo enako velik. Velikost se navidezno spreminja, ker se zmanjšuje premer opazovanega polja. Z večanjem povečave se zmanjšuje premer vidnega polja vendar se povečuje razločnost opazovanega predmeta.

Velikost vidnega polja se da izmeriti s prozornimi milimeterskimi ravnilci.

Namen vaje:

- * ugotoviti premer vidnega polja pri mali, srednji in veliki povečavi
- * skiciranje opazovanega predmeta
- * oceniti velikost opazovanega predmeta

Materiali:

- * prozorno milimetersko ravnilo
- * luskolist rdeče čebule
- * list ciklame
- * stalni preparat eritrocitov v krvi človeka
- * stalni preparat levkocitov v krvi človeka
- * krompir
- * fižol
- * cvetni prah
- * celice ustne sluznice
- * objektivna stekla
- * krovna stekelca
- * kapalka
- * škarje
- * mikroskop

Postopek:

1. Določanje velikosti vidnega polja

Pod mikroskopom smo pogledali prozorno milimetersko ravnilo in prešteli kvadratke ter tako osenili premer vidnega polja.

2. Mikroskopiranje celic

Pripravili smo si mokre preparate celie luskolista čebule, celic spodnje povrhnjice lista ciklame (opazovali smo celice listnih rež), škrobnih zrn krompirja in fižola, celic ustne sluznice in cvetnega praha, ter si jih pogledali pod mikroskopom. Ogledali smo si tudi stalna preparata levkocitov in eritrocitov v krvi človeka. vsako celico smo skicirali in ocenili njeno velikost.

Rezultati

1. Določanje velikosti vidnega polja

Pri 40× povečavi: 4,5 mm → 4500 μm
Pri 100× povečavi: 1,5 mm → 1500 μm
Pri 400× povečavi: 0,45 mm → 450 μm
1 mm → 100 μm

2. Mikroskopiranje celic

Celice povrhnjice luskolista čebule

Celice listnih rež lista ciklame

Eritrocit in levkociti v krvi človeka

Škrobna zrna krompirja

Škrobna zrna fižola

Cvetni prah

Celice ustne sluznice

3. Velikost celice

r = polmer vidnega polja

$2r \div \text{število celic} = \text{velikost celice}$

Luskolist čebule

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 4

$450 \mu\text{m} \div 4 = \text{velikost celice}$

$112,5 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Celice listnih rež lista ciklame

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 35

$450 \mu\text{m} \div 35 = \text{velikost celice}$

$12,8 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Eritrociti v krvi človeka

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 56

$450 \mu\text{m} \div 56 = \text{velikost celice}$

$8 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Levkociti v krvi človeka

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 40

$450 \mu\text{m} \div 40 = \text{velikost celice}$

$11,25 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Škrobna zrna krompirja

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 8

$450 \mu\text{m} \div 8 = \text{velikost celice}$

$56 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Škrobna zrna fižola

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 16

$450 \mu\text{m} \div 16 = \text{velikost celice}$

$28 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Cvetni prah

400× povečava

$2r = 450 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 12

$450 \mu\text{m} \div 12 = \text{velikost celice}$

$37,5 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$

Celice ustne sluznice

100× povečava

 $2r = 1500 \mu\text{m}$

Število celic v premeru vidnega polja = 40

 $1500 \mu\text{m} \div 40 = \text{velikost celice}$ $37,5 \mu\text{m} = \text{velikost celice}$ **Diskusija**

S pomočjo milimeterskega ravnilca smo ugotovili premer vidnega polja pri mali, srednji in veliki povečavi. Ugotovili smo tudi da so različne celice različno velike in tudi različnih oblik. Ko smo ugotovili premer vidnega polja smo lahko približno izračunali velikosti opazovanih predmetov.

Zaključki

Velikost se navidezno spreminja, ker se zmanjšuje premer opazovanega polja. Z večanjem povečave se zmanjšuje premer vidnega polja vendar se povečuje razločnost opazovanega predmeta.

Velikost vidnega polja se da izmeriti s prozornimi milimeterskimi ravnilci.

Različne celice so si različne po obliki in velikosti.

Literatura:

- ★ Pevec, S. (1999). BIOLGIJA – Laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- ★ Drašler, J. et al. (2005). BIOLOGIJA – Navodila za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- ★ Stušek, P. et al. (2001). Biologija 1 – Celica. Ljubljana: DZS