

# **Mikroskopiranje in tipi celic**

Šola: **Gimnazija Celje - Center**

# Mikroskopiranje in tipi celic

## Gimnazija Celje - Center

### 1. UVOD

Mikroskop je instrument za preučevanje predmetov, ki so premajhni, da bi jih lahko videli s prostim očesom. Človeško oko ne more razločevati predmetov, ki so manjši od 0,1mm. Mikroskop je sestavljen iz okularja, tubusa, revolverja z objektivni, stativa, mikroskopske mizice, makrometrskega in mikrometrskega vijaka, ročice zaslonke, svetila in noge. Povečava okularja je 10-kratna. Povečave objektivov pa so tri, 4-kratna, 10-kratna in 40-kratna. Skupna povečava, pod katero mi opazujemo predmete pa je okular x objektiv, zato poznamo tri povečave, 40-kratno, 100-kratno in 400-kratno povečavo. Poznamo tudi dve vrste preparatov, suh preparat in moker preparat.

Ko gledamo skozi okular vidimo merilce, ki nam pomaga izmeriti velikost opazovanega predmeta. Na njem so tri različne enote, enota A, enota B in enota C.

Z mikroskopiranjem rastlinskih in živalskih celic smo se naučili razliko med prokariontskimi celicami, ki so značilne za bakterije in evkariontskimi, ki so značilne za celoten rastlinski, živalski in glivni svet.

Prokariontske celice so manjše od evkariontskih. Prokariontske celice imajo manj dednega materiala, zato se lažje cepijo, kot evkariontske, prav tako so prokariontske celice enostavnejše od evkariontskih.

Celična stena prokariontskih celic zgrajena iz mureina, evkariontske rastlinske celice iz celuloze, glivne celice iz hitina, živalska celica pa je z evolucijo izgubila celično steno. S evolucijsko izgubo celične stene so živalske celice pridobile zmožnost premikanja in endocitotskih procesov. Prav tako pa so se zaradi te izgube razvili ozmoregulacijski organi, ki regulirajo količino vode v celici.

### NAMEN VAJE

S to laboratorijsko vajo se bomo naučili mikroskopiranja, priprave mokrih preparatov, naučili se bomo določiti velikosti organizmov. Razumeli bomo razmerje med velikostjo vidnega polja in povečavo. Znali bomo natančno opazovati in skicirati organizme.

### HIPOTEZE

- slika pod mikroskopom je povečana, obrnjena in zrcalna
- premer vidnega polja se z večanjem povečave manjša
- površina vidnega polja se z večanjem povečave
- širino in dolžino predmetov lahko zmerimo z merilcem na okularju
- celice lista mahu imajo celično steno in celično membrano
- celice ustne sluznice imajo celično membrano in citoplazmo ter jedro
- zgradbe bakterijske celice ne bomo videli, ker so celice premajhne, vidimo le obliko celic

### 2. MATERIAL

- mikroskop
- objektno in krovno steklo
- brisača za čiščenje stekelc
- milimetrski papir
- Črke (A, F, in H)
- las
- celica lista mahu
- celica ustne sluznice
- bakterijska celica v jogurtu
- fiziološka raztopina
- voda

## **Mikroskopiranje in tipi celic** **Gimnazija Celje - Center**

### **3. METODE DE LA**

- mikroskopiranje mokrih preparatov

- pripravili smo mokri preparat celice lista mahu
    1. na objektno stekelce smo položili celico lista mahu
    2. dodali smo kapljico vode
    3. prekrili smo z krovnim stekelcem
    4. položili na mikroskopsko mizico
  - opazovali smo zgradbo in velikost celice pod vsemi povečavami
    - pripravili smo mokri preparat celice ustne sluznice
      1. na objektno stekelce smo položili celico ustne sluznice
      2. dodali smo kapljico fiziološke raztopine
      3. prekrili s krovnim stekelcem
      4. položili na mikroskopsko mizico
    - opazovali smo zgradbo in velikost celice pod vsemi povečavami
  - o pripravili smo mokri preparat bakterij v jogurtu zmešanim z vodo in metilenskim barvilom
    1. na objektno stekelce smo položili bakterije obarvane v metilenskem modrilu
    2. dodali kapljico vode
    3. prekrili s krovnim stekelcem
    4. položili na mikroskopsko mizico
  - o opazovali smo pod vsemi povečavami velikost
  - pripravili smo mokri preparat črk oz. lasu
    1. na objektno steklo smo položili črko oziroma las
    2. dodali smo kapljico vode
    3. prekrili smo z krovnim steklom
    4. položili na mikroskopsko mizico
  - skozi okular smo opazovali vse črke oz. lase pod različnimi povečavami (40x, 100x, 400x)
- mikroskopiranje milimetrskega papirja
- pripravili smo mokri preparat milimetrskega papirja
    1. na objektno steklo smo položili milimetrski papir
    2. dodali smo kapljico vode
    3. prekrili smo z krovnim steklom
    4. položili na mikroskopsko mizico
  - merili smo koliko enot je 1mm

**Mikroskopiranje in tipi celic**  
**Gimnazija Celje - Center**

**4. REZULTATI**

Slika 1: Črka F (40x)

Slika 2: Črka A (40x)

Slika 3: Črka H (40x)

Slika 4: Las (40x)

Slika 5: Las (400x)

Slika 6: Premer vidnega polja ( 40 x)

**Tabela 1: Preglednica izračunov premerov vidnega polja**

<b>Povečava</b>	<b>Premer vidnega polja</b>
40x povečava	4300 $\mu\text{m}$
100x povečava	1720 $\mu\text{m}$
400x povečava	430 $\mu\text{m}$

**Premer vidnega polja pri 40x povečavi:**

$$d=2r=4,3\text{mm}=\underline{4300} \mu\text{m}$$

**Premer vidnega polja pri 100x povečavi:**

$$\frac{40}{100} = \frac{x}{4300}$$

$$100x = 172000$$

$$x = \underline{1720} \mu\text{m}$$

**Premer vidnega polja pri 400x povečavi:**

$$\frac{40}{100} = \frac{x}{4300}$$

$$x = \underline{430} \mu\text{m}$$

$$\underline{\text{povečava 1}} = \frac{\text{premer vidnega polja 2}}{\text{povečava 2}} \cdot \text{premer vidnega polja 1}$$

## Mikroskopiranje in tipi celic Gimnazija Celje - Center

**Tabela 2: Preglednica enot mikroskopskega merilca**

	<b>40x</b>	<b>100x</b>	<b>400x</b>
<b>A</b>	625 $\mu\text{m}$	250 $\mu\text{m}$	62,5 $\mu\text{m}$
<b>B</b>	125 $\mu\text{m}$	50 $\mu\text{m}$	12,5 $\mu\text{m}$
<b>C</b>	25 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$	2,5 $\mu\text{m}$

**Slika 7: Celice lista mahu (400x)**

**Slika 8: Celice ustne sluznice pobarvane z metilenskim barvilom (400x)**

**Slika 9: Bakterije v jogurtu zmešanim z vodo in metilenskim barvilom (400x)**

### **5. RAZPRAVA**

Iz mikroskopiranja črk smo ugotovili, da če mokri preparat črke na mizici prestavimo navzgor po mizici, se slika pod mikroskopom prestavi navzdol in če preparat po mizici prestavimo levo se slika pod mikroskopom prestavi desno. Ugotovili smo, da je slika dvakrat zrcaljena. U laboratorijsko vajo mikroskopiranja las smo ugotovili, da en las pri 400x povečavi pokrije približno 1/3 vidnega polja.

Ko gledamo skozi okular vidimo tudi mikroskopsko merilce s katerim lahko izmerimo dolžino vsakega objekta, ki ga opazujemo pod mikroskopom.

Opazovali smo celice lista mahu, ki je primerek rastlinske celice, opazili smo celično steno, celično membrano. Z mikroskopskim merilcem smo celice tudi izmerili.

Kot primer živalske celice smo opazovali celice ustne sluznice obarvane z metilenskim barvilom. Pod mikroskopom smo opazili cel. membrano, jedro in citoplazmo.

### **6. ZAKLJUČKI**

V tej vaji smo osvojili znanje pravilnega mikroskopiranja in priprave mokrih preparatov. S pomočjo milimetrskega papirja smo izmerili premer vidnega polja in enote mikroskopskega merilca, s katerim smo kasneje merili opazovane predmete.

Ugotovili smo, da je pod mikroskopom slika povečana, obrnjena in zrcalna. S lasom smo opazovali površino vidnega polja.

## **Mikroskopiranje in tipi celic Gimnazija Celje - Center**

Prav tako smo opazovali zgradbo rastlinske, živalske celice in obliko bakterijskih celic.

### **7. LITERATURA**

- lastni zapiski (ustni vir Saše Ogrizek, prof.. Datum: 1.9.09 – 21.9.09. Kraj: Celje, Gimnazija Celje – Center)
- BIOLOGIJA, laboratorijsko delo (Smilja Pevec, založba DZS, Ljubljana 2002)
- BIOLOGIJA, navodila za laboratorijsko delo (dr. Jože Drašler idr., založba DZS, Ljubljana 2004)