

**ESF projekts „Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu  
pedagogu kompetences paaugstināšana”**

2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003, ESS2009/88

**1.aktivitāte- Atbalsta materiālu izstrāde mācāmā priekšmeta specifiskās kompetences  
un pedagogu vispārējās kompetences pilnveidošanai.**

Skolēna darba lapa

## ŠŪNU DAUDZVEIDĪBA

### Darba uzdevumi

1. Atzīmēt darba lapā demonstrējumā novērotās šūnas.
2. Pagatavot spiesto preparātu.
3. Mikroskopā izpētīt un bioloģiskajā zīmējumā attēlot epidermas šūnas, parenhīmas šūnas un atvārsnītes slēdzējšūnas.
4. Bioloģiskajam zīmējumam uzzīmēt mērogu atbilstoši veiktajiem mērījumiem un aprēķiniem.

1. Tabula

Zīmējums	Šūnu sastāvdaļas
1. Dzīvnieku šūnas	
Preparāta nosaukums _____ Mikroskopa palielinājums _____	<i>Attēlā jābūt uzzīmētām un norādītām šādām sastāvdaļām: plazmatiskajai membrānai, citoplazmai, kodolam.</i>
2. Sēņu šūnas	
Preparāta nosaukums _____ Mikroskopa palielinājums _____	<i>Attēlā jābūt uzzīmētām un norādītām šādām sastāvdaļām: šūnapvalks, kodols un citoplazma.</i>

3. Vienšūnis	
Preparāta nosaukums _____ Mikroskopa palielinājums	<i>Attēlā jābūt uzzīmētām un norādītām šādām sastāvdaļām: plazmatiskā membrāna, skropstiņas, kodols, citoplazma, gremošanas vakuolas un pulsējošā vakuola.</i>
4. Auga šūnas	
Šūnas nosaukums _____  Šūnas nosaukums _____  Šūnas nosaukums _____ Mikroskopa palielinājums	<i>Attēlā jābūt uzzīmētām un norādītām šādām sastāvdaļām: šūnapvalks, kodols, citoplazma, plastīdas un vakuola. Attēlā jāuzzīmē mērogu.</i>

#### *Darba gaita*

1. Pagatavo preparātu. Paraugu ar pinceti izņem no sverglāzītes un pārsedz ar segstiklu. Viegli uzsit ar zīmuli, (preparējamo adatu u.c.) pa segstiklu līdz redzama viendabīga rozā masa. Pārāk sausam preparātam uzpilina ūdens pilienu.
2. Sagatavo darbam mikroskopu.  
Ieteicams atkārtot mikroskopa uzbūvi, tā lietošanas nosacījumus, izmantojot izdales materiālu „Gaismas mikroskops” (B\_11\_LD\_01\_VM2).

3. Novieto uz mikroskopa priekšmeta galda auga šūnu preparātu, lietojot objektīvu ar mazāko palielinājumu, noregulē attēla asumu.

Ieteicams atkārtot, ka objektīvs jānovieto zemākajā pozīcijā, bet pēc tam lēnām jāceļ uz augšu, kamēr iegūst skaidru attēlu.

4. Uzstāda objektīvu ar lielāku palielinājumu. Nemainot objektīvu, aplūko epidermas šūnu, parenhīmas šūnu un atvārsnītes slēdzējšūnas, uzzīmē tās un norāda redzamās šūnu sastāvdaļas.

5. Zīmējumā uzzīmē mērogu.

Mēroga iegūšana:

1) izmēra zīmējumā piemērota izmēra detaļu (šūnas platums, kodola garums, u.c.);

2) Uzzīmē tāda paša garuma nogriezni zīmējuma stūrī;

3) Skatās mikroskopā un šo pašu detaļu izmēra okulāra lineāla iedaļās;

4) aprēķina mēroga garumu mikrometros (1 iedaļas garums parasti ir:

optiskais palielinājums 40x – 1 ied = 25 mikrometri,

optiskais palielinājums 100x – 1 ied = 10 mikrometri,

optiskais palielinājums 400x – 1 ied = 2,5 mikrometri )

### Iegūto datu reģistrēšana

2. Tabula

Šūnu sastāvdaļas garums (okulāra lineāla iedaļas)	Mēroga līnijas garums zīmējumā (cm)	Šūnu sastāvdaļas garums (mikrometri)

### Rezultātu izvērtēšana un analīze, secinājumi

1. Kādas šūnu sastāvdaļas saskatāmas gaismas mikroskopā?

---

---

2. Salīdzina preparātos redzamo šūnu izmērus un formu, ņemot vērā novērošanai izmantotā palielinājuma atšķirības.

---

---

3. Kādas šūnu sastāvdaļas ir visās aplūkotajās šūnās?

---

---

4. Kura šūnu sastāvdaļa ir visās šūnās, izņemot baktērijas?

---

---

5. Kādas šūnu sastāvdaļas redzamas tikai atsevišķās no aplūkotajām šūnām?

---

6. Prognozējiet, kādas šūnu uzbūves atšķirības būtu novērojamas, ja salīdzinātu dzeltenu un jaunu lapu?

---

7. Pamatojiet atbildi?

---

---