

**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

**BIOTEHNOLOĢIJAS  
AUGU AUDU KULTŪRAS – MIKROPAVAIROŠANA**

Pētniecisks laboratorijas darbs

Darba izpildes laiks divas reizes 40 minūtes

**Pētāmā problēma**

Kā minerālvielu koncentrācija nosaka augu lapu audu kultūru dzīvotspēju un augšanas ātrumu.

**Hipotēze**

Pie pārāk zemas vai pārāk augstas minerālvielu koncentrācijas audu kultūra neaugs un ies bojā, t.i. nemainīsies lapu gabaliņa laukums un sāksies dzeltēšana.

**Lielumi**

Neatkarīgais – barības vielu koncentrācija

Atkarīgie – lapu gabaliņu laukums un krāsa

Fiksētie – temperatūra, apgaismojums, barības šķīduma tilpums

Darba piederumi, vielas

Mērcilindrs (50ml vai 100 ml), Petri trauciņi (*var lietot mazas burciņas ar skrūvējamiem vāciņiem*), pincetes, žiletis, milimetru papīrs, cenu zīmītes, minerālvielu koncentrāts „Vito”, etanols (70%), spirta lampiņa, termostats (žāvēskapis), pelargonijas vai tabakas lapa.

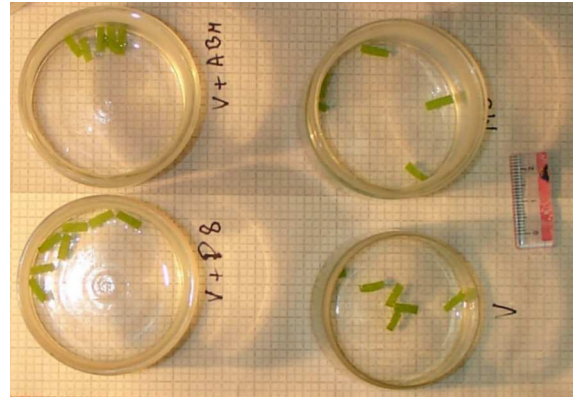
**Darba gaita**

1. Atver trauku un instrumentu komplektu.

2. Atdzesētu barības šķīdumu ielej 3 trauciņos ar mērcilindru. (*Šķīdumam plānā slānī jānosedz viss trauciņš*) Katrā Petri trauciņā \_\_\_\_\_ ml.

3. Ar sterilu skalpeli vai žileti sterilā Petri trauciņa vāciņā nogriež 9 tabakas lapas gabaliņus 2x4 mm un katrā trauciņā ieliek 3 lapas gabaliņus (**instrumentu sterilizē saslapinot etanolā uz aizdedzinot uz spirta lampiņas**). *Zem Petri trauciņa nolikts milimetru papīrs palīdz noteikt īsto lielumu.*

4. Uz Peri trauciņa vāka uzlīmē cenu zīmīti un atzīmē skolēna uzvārdu un datumu.
  5. Audzē istabas temperatūrā labā apgaismojumā (saules vai mākslīgais, labāk ir kontrolēt apgaismojumu ar gaismas sensoru).
  6. Audzēšanas laiks no 2 – 7 diennaktīm.
  7. Nosakāmie (atkarīgie) lielumi.
- Uzliekot uz milimetru papīra mēra lapu gabaliņa laukumu.
- Krāsu novērtē pakāpēs: 1. – tumši zaļa, 2. – dzeltenīgi zaļa, 3. – dzeltena, 4. – brūna, 5. – caurspīdīga.



1. attēls. Audzēšanai sagatavoti lapu gabaliņi.

### Datu reģistrēšana un apstrāde

*Patstāvīgi izveidojiet datu tabulu.*

### Rezultātu izvērtēšana un analīze

**1. Kā atšķirās augi, kas atradās 1. , 2. un 3. Petri trauciņā?**

---



---



---

**2. Pēc kādām pazīmēm atšķirās augi, kuri audzēti 2. un 3. kolbā? Mēģini izskaidrot atšķirību cēloņus!**

---



---



---

**3. Kādas ir hidroponikas priekšrocības, salīdzinot ar augu audzēšanu augsnē?**

---



---



---

**Secinājumi**  
**Hipotēze bija ( pareiza / nepareiza, jo )**

---

---

**Kādi bija eksperimenta trūkumi?**

---

---

**Iesaki uzlabojumus darba veikšanai!**

---

---