

**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.**

FOTOSINTĒZE AUGU ŠŪNĀS

Demonstrējums

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Sasniedzamais rezultāts

1. Izprot fotosintēzes noteikšanas pamatprincipus..
2. Izvirza pētāmo problēmu, hipotēzi un izplāno darba gaitu.

Skolēna darba uzdevumi

1. Sagrupēt lielumus.
2. Formulēt pētāmo problēmu.
3. Izvirzīt hipotēzi.
4. Izvēlēties darba piederumus, vielas un izplānot darba gaitu.

DEMONSTRĒJUMS

1. Pirms demonstrējuma sadala skolēnus grupās un katrai grupai jāsagrupē lielumi, jāformulē pētāmā problēma, jāizvirza hipotēze un jāizplāno darba gaita.
2. Parādiet demonstrējumu atbilstoši aprakstam.
3. Katra grupa prezentē sava darba rezultātu.

“ Vernier ” O₂ koncentrācijas sensora izmantošana

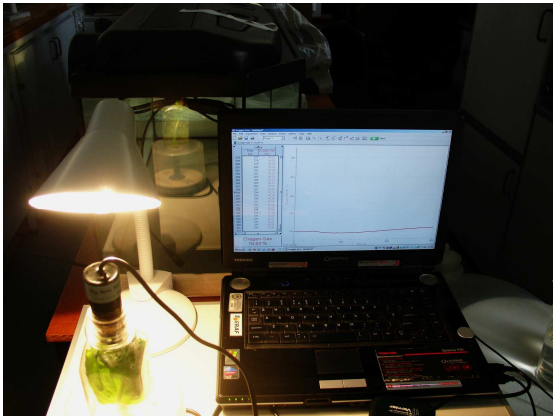
Darba gaita

1. Ieslēdz datoru, kurā ir instalēta programma darbam ar “ Vernier ” sensoriem, tai skaitā O₂ koncentrācijas reģistrēšanai.
2. Pieslēdz O₂ sensora vadu datu savācējam, bet datu savācēju – datoram, izmantojot datora *usb* vadu.



1. att. O₂ sensors sagatavots pieslēgšanai pie datora. 1. – datu savācēja elektrības vads; 2. - O₂ sensors; 3. - O₂ sensora vads pieslēgts pie datu savācēja; 4. – usb vads pieslēgts pie datu savācēja; 5. – usb kontakts pievienošanai pie datora.

3. O₂ sensora komplektā esošajā pudelē vai stikla kolbā ievieto *elodejas*. Pudele jāpiepilda ar ūdeni tā, lai sensora apakšējā daļa būtu virs ūdens līmeņa. O₂ sensors ir iestrādāts gumijas korķī, ar kuru noslēdz pudeli. (*Elodeju ieteicams ievietot pudelē iepriekšējā dienā.*)
4. Noslēdz pudeli vai stikla kolbu ar O₂ sensora gumijas korķi un ieslēdz apgaismojumu.



2. att. O₂ sensors sagatavots fotosintēzē izdalītā skābekļa koncentrāciju reģistrēšanai.

5. Izvēlas un atver datorprogrammu *Logger Pro*.
6. Pēc programmas atvēršanas parādās logs. Tajā var redzēt rīku joslu, datu tabulu, grafiku un O₂ koncentrācijas reģistrēšanai.
7. Izvēlas, cik ilgi un cik bieži sensoram dati jāreģistrē, un logā ieraksta datu reģistrēšanas ilgumu 900 s un reģistrēšanas biežumu vienu reizi sekundē.

Nosacījumi veiksmīgam eksperimenta demonstrējumam.

- Svarīgi lai aizbāznis ar sensoru nelaistu cauri gāzi.
- Kvēldiega spuldzēm ir svarīgi, lai jauda nebūtu mazāka par 100 W. Ekonomiskajām spuldzēm jaudai jābūt lielākai par 20 W.
- Elodeja pirms eksperimenta vairākas stundas ir jātur tumsā vai vājā apgaismojumā.
- Pēc pārvietošanas uz jaunu trauku elodeja straujāk elpo nekā fotosintēzē, tāpēc O₂ koncentrācija var samazināties pirmās 15 min.
- Eksperiments ilgst apmēram 30 min.

Nodarbībā jāpievērš uzmanība, lai skolēni izvēlas nepieciešamos piederumus un ierīces neatkarīgā lielumu mērīšanai un fiksēto lielumu mērīšanai.

Jāatgādina, ka jāraksta izvēlēto trauku un instrumentu mērapjoms, piem mērcilindrs (100 ml)