

**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

**ŠŪNAS ELPOŠANA**  
Pētniecisks laboratorijas darbs

**Pētāmā problēma:** Kā cukura masas daļa (%) ietekmē rauga šūnu elpošanas intensitāti?

**Hipotēze:** Palielinoties cukura koncentrācijai, rauga šūnu elpošanā izdalītā CO<sub>2</sub> daudzums palielināsies, jo cukurs ir nepieciešamais substrāts elpošanas reakcijām.

**Darba piederumi, vielas**

Rauga suspensija (*Skolotājs iepriekš sagatavo rauga suspensiju – 25 g svaiga rauga uz 100 ml silta ūdens vai 14g sausa rauga uz 50 ml silta ūdens*), spiediena sensors, temperatūras sensors, dators ar atbilstošu datorprogrammu darbam ar sensoru, sensoram pievienojama šļirce (60 ml), cukurs, indikatorpapīrs, termometrs, mērglāzes, mērcilindrs (100 ml).

**Darba gaita**

Cukura koncentrācijas ietekme:

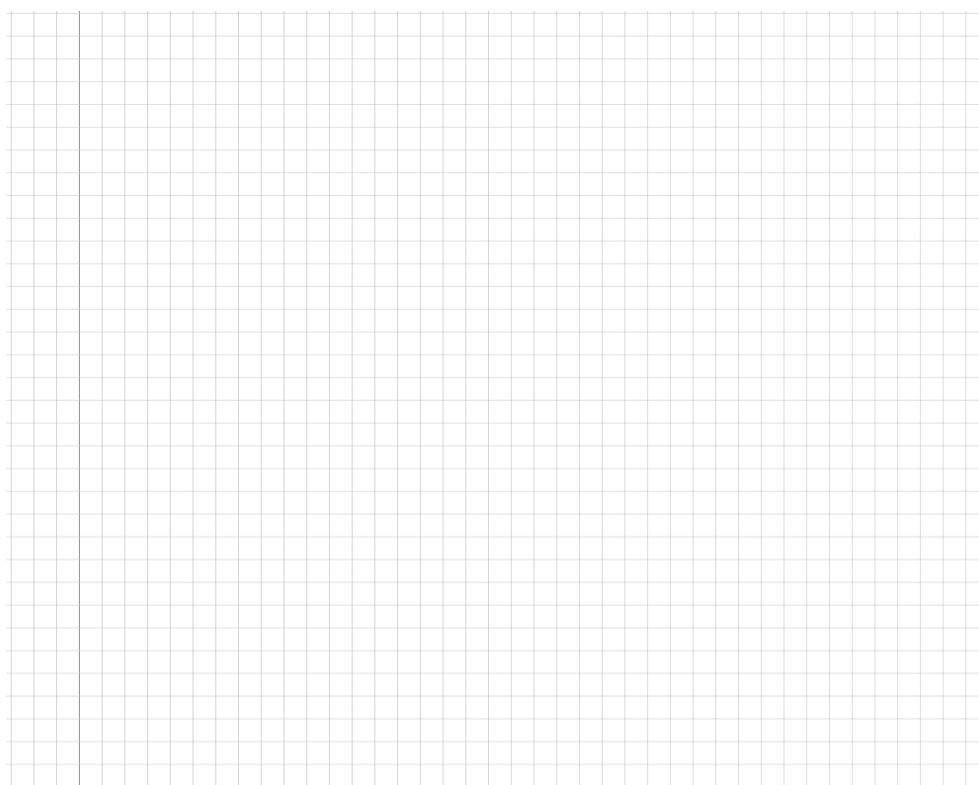
- Mērglāzē ielej 95 ml ūdens, izšķīdina 5 g cukura (5 %), ielej:
  - 1.mērglāzē 20 ml;
  - 2.mērglāzē 10 ml;
  - 3.mērglāzē 1 ml.
- Mērglāzes papildina ar ūdeni līdz 20 ml atzīmei, aprēķina iegūtās šķīdumu koncentrācijas:
  - 1.mērglāzē – 5 %;
  - 2.mērglāzē – 2,5 %;
  - 3.mērglāzē – 0,5 %.
- mērglāzē pielej 20 ml rauga suspensiju. Pārlej mērglāzes saturu sensoram pievienotajā šļircē, nogaida 3 minūtes, kamēr sākas rūgšana, nolasa rādījumu, un reģistrē datus tabulā
- Atkārti 3. un 4. soli ar pārējām cukura šķīduma koncentrācijām.
- Pirms ieliešanas šļircē ar indikatorpapīru nosaka pH un ar temperatūras sensoru nosaka temperatūru. Nepieciešamības gadījumā suspensiju nedaudz pasilda ar roku vai atdzesē.

## Iegūto datu reģistrēšana

Izveido tabulu un reģistrē iegūtos datus! Izveido diagrammu rezultātu atspoguļošanai.

*Tabula*


*Diagramma*



## Rezultātu izvērtēšana, analīze un secinājumi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---