**4. Mokinio veiklos lapas**

***Osmoso krypties tyrimas raudonojo svogūno ląstelėse***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Pincetu atsargiai atplėškite kelis (4–6) svogūno lukšto dengiamojo audinio gabalėlius ir trumpam (3–4 min.) pamerkite į distiliuotą vandenį (Petri lėkštelėje).

4.2. Po 3–4 min. dalį mėginių (2–3) ištraukite iš distiliuoto vandens ir pamerkite į 5 proc. druskos tirpalą (Petri lėkštelėje). Palikite 10 min. Tai bus jūsų A grupės mėginiai.

4.3. Likę distiliuotame vandenyje pamerkti mėginiai pavadinami B grupės mėginiais. Iš jų paruoškite 2–3 svogūno dengiamojo audinio preparatus. Pincetu ištraukite vieną mėginį, padėkite į vandens, kuriame mirko mėginiai, lašą ant objektinio stiklelio. Jeigu mėginys perlinkęs, ištiesinkite jį adatėle. Ant viršaus padėkite dengiamąjį stiklelį. Vandens perteklių sugerkite popierine servetėle.

4.4. Paruoštus preparatus stebėkite mikroskopu.

4.5. Iš stebimų preparatų išrinkite geriausiai paruoštą (ląstelės ryškios, nėra oro burbulų). Pro mikroskopą matomą vaizdą pavaizduokite biologiniu piešiniu. Piešinyje sužymėkite matomas ląstelės dalis (struktūras).

*Vieta biologiniam piešiniui:*

1 pav. **Svogūno dengiamojo audinio ląstelės distiliuotame vandenyje (B grupės mėginys)**

4.6. Iš druskos tirpale pamerktų (A grupės) mėginių pagaminkite kitus 2–3 svogūno dengiamojo audinio preparatus. Šiuo atveju ant objektinio stiklelio lašinkite tą patį druskos tirpalą, kuriame mirko mėginiai.

4.7. Preparatus stebėkite mikroskopu. Pasirinkite geriausiai pagamintą A grupės mėginių preparatą ir pro mikroskopą matomą vaizdą pavaizduokite biologiniu piešiniu. Piešinyje pažymėkite tas pačias ląstelės dalis (struktūras), kurias stebėjote ir 4.5 etape, nagrinėdami B grupės mėginių preparatus.

*Vieta biologiniam piešiniui:*

2 pav. **Svogūno dengiamojo audinio ląstelės 5 proc. druskos tirpale (A grupės mėginys)**

4.8. Matomą vaizdą apibūdinkite (užrašykite, kas pasikeitė ląstelėje).

4.9. Apibūdintą mėginį, kuris mirko druskos tirpale, grąžinkite į pradines sąlygas. Tai darykite taip: nenukeldami nuo mėginio dengiamojo stiklelio, filtravimo popieriumi arba popierine servetėle sugerkite druskos tirpalą, paskui ant kito preparato galo užlašinkite kelis lašus distiliuoto vandens. Vandens perteklių sugerkite popierine servetėle arba filtravimo popieriumi.

4.10. Po 5–10 min. preparatą stebėkite mikroskopu.

4.11. Matomą vaizdą apibūdinkite (užrašykite, kas pasikeitė ląstelėje).

**5. Tyrimo rezultatų analizė**

5.1. Palyginkite A ir B grupės mėginius. Kas sukėlė matomus A ir B grupės mėginių skirtumus?

5.2. Nurodykite priežastį, kodėl A grupės mėginys, grąžintas į distiliuotą vandenį, pasikeitė.

**6. Tyrimo išvada**

**7. Įsivertinimas**

**8. Papildomi klausimai**

8.1. Kodėl tyrimo pradžioje visi svogūno mėginiai buvo trumpam pamerkti į distiliuotą vandenį?

8.2. Kuri ląstelės dalis reguliuoja vandens judėjimą į ląstelę ir iš jos?

8.3. Apibūdinkite plazmolizės procesą.

8.4. Kaip pasikeistų gyvūno ląstelės, pavyzdžiui, raudonieji kraujo kūneliai (eritrocitai), jeigu jie vienu atveju patektų į distiliuotą vandenį, kitu atveju – į koncentruotą druskos tirpalą?