**22. Mokinio veiklos lapas**

***Bulvės krakmolo grūdelių tyrimas***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Atsargiai perpjaukite bulvės stiebagumbį pusiau. Pagaminkite tyrimo preparatą: skalpeliu plonai pagramdykite bulvės minkštimo ir padėkite į vandens lašą ant objektinio stiklelio, adatėle išsklaidykite, uždenkite dengiamuoju stikleliu. Jeigu bulvės minkštimo uždėjote per storai, dengiamasis stiklelis nepriglus. Tokiu atveju preparatą gaminkite iš naujo, preparatas turi būti permatomas.

4.2. Preparatą stebėkite pro mikroskopą ir raskite ovalius grūdelius.

4.3. Kad įsitikintumėte, jog matomi grūdeliai yra sudaryti iš krakmolo, preparatą nudažykite jodo tirpalu (jodo tirpalas yra krakmolo indikatorius, nudažantis krakmolą mėlynai). Šalia dengiamojo stiklelio užlašinkite lašą jodo tirpalo, kitoje stiklelio pusėje priglauskite filtro popieriaus arba popierinės servetėlės gabalėlį. Palaukite, kol siurbdamas skystį filtro popierius nusidažys.

4.4. Dažytą preparatą stebėkite pro mikroskopą. Raskite ovalius grūdelius. Atkreipkite dėmesį į grūdelių spalvą. Matomą vaizdą nufotografuokite arba pavaizduokite biologiniu piešiniu, grūdelius nuspalvinkite matoma spalva. Grūdelius pažymėkite.

*Vieta biologiniam piešiniui arba nuotraukai:*

1 pav. **Jodo tirpalu dažyti bulvių krakmolo grūdeliai**

4.5. Ištirkite mokytojo pateiktus mėginius ir nustatykite, kuriame iš jų yra bulvių krakmolo grūdelių. Sudarykite planą, kaip atliksite šių mėginių tyrimą.

4.6. Žmogaus seilėse yra krakmolą skaidančių fermentų. Suplanuokite tyrimą, kuriuo įrodysite, kad seilėse yra krakmolo grūdelius skaidančių fermentų.

**5. Tyrimo rezultatų analizė**

5.1. Apibūdinkite bulvių krakmolo grūdelių formą. Kaip atpažinote, kad šie grūdeliai yra sudaryti iš krakmolo?

5.2. Kaip nustatėte, kuriame tirtame mėginyje yra bulvių krakmolo?

5.3. Kaip įrodytumėte, kad seilėse yra krakmolą skaidančių fermentų?

**6. Tyrimo išvada**

**7. Įsivertinimas**

8. **Papildomos užduotys (naudojantis papildoma literatūra)**

8.1. Kodėl jodo tirpalas vadinamas krakmolo indikatoriumi?

8.2. Paaiškinkite, kaip bulvių stiebagumbiuose susidarė krakmolo; kam bulvei reikalingas krakmolas.

8.3. Bulvės krakmolą kaupia stiebagumbiuose. Kur kiti augalai kaupia krakmolą? Nurodykite 2–3 pavyzdžius.

8.4. Kuo remdamiesi sveikos mitybos specialistai krakmolą nurodo esant geresniu angliavandenių šaltiniu nei cukrų? Kuriuose jūsų mėgstamuose produktuose gausu krakmolo, o kuriuose – cukraus?