**27. Mokinio veiklos lapas**

***Mikroorganizmų paplitimo patalpų ore tyrimas***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Sudarykite tyrimo variantų schemą, sužymėkite Petri lėkšteles.

A variantas – mėginys iš klasės oro ryte, prieš pamokas, pakartojimai – A1, A2, A3.

B variantas – mėginys iš klasės oro iškart po pamokų, pakartojimai – B1, B2, B3.

C variantas – mėginys iš valgyklos oro ryte, prieš pamokas, pakartojimai – C1, C2, C3.

D variantas – mėginys iš valgyklos oro po pietų, pakartojimai – D1, D2, D3.

Kontrolė (K) – trys Petri lėkštelės su standžia mitybine terpe, skirtos terpės sterilumui patikrinti. Jas palikite be mėginių. Tai bendras tyrimo variantas visoms grupėms. Lėkšteles pažymėkite raidėmis – K1, K2, K3. Lėkštelių nepraverkite, šonus užklijuokite lipnia juostele, apverskite ir laikykite kambario temperatūroje 7-ias paras. Ant terpės, esančios šiose lėkštelėse, mikroorganizmai neturėtų augti, nes lėkštelėje yra sterili aplinka. Jeigu mikroorganizmų augimą vis dėlto pastebėsite, vadinasi, sterilumas buvo pažeistas ir iš aplinkos į lėkštelę pateko mikroorganizmų.

Pasiskirstykite, kuri grupė kokią patalpą tirs.

Ant tyrimui skirtų trijų Petri lėkštelių mažesniosios dalies (su terpe) dugno užrašykite tyrimo variantą ir jo pakartojimą, pvz., A1 ar C2.

4.2. Iš oro paimkite mikroorganizmų mėginius: Petri lėkšteles su mitybine terpe išdėliokite tyrimo patalpoje ant stalų (patalpos centre, priekyje ir gale); nuimkite didesniąją lėkštelę ir lėkštelę su mitybine terpe palikite atvirą 15 min. Po 15 min. lėkšteles uždenkite, jų šonus užklijuokite lipnia juostele. Lėkšteles **apverskite** ir palikite kambario temperatūroje 7 paras.



1 pav. **Oro mėginių ėmimo schema (1, 2, 3 – Petri lėkštelių išdėstymo vietos patalpoje)**

4.3. Septintą augimo parą suskaičiuokite mikroorganizmų kolonijas, išaugusias ant mitybinės terpės Petri lėkštelėse. Mikroorganizmų kolonijas skaičiuokite **nepraverdami** lėkštelių. Kad lengviau įžiūrėtumėte visas išaugusias kolonijas, naudokitės lupa. Jeigu kolonijų Petri lėkštelėje išaugo labai daug, lėkštelės dugną suskirstykite į sektorius ir suskaičiuokite kolonijas kiekviename sektoriuje. Tada sudėkite visų sektorių kolonijų skaičių ir gausite bendrą skaičių. Savo grupės tyrimo duomenis surašykite į 1 lentelę. Mikroorganizmų kolonijas nufotografuokite ir ryškiausias nuotraukas sudėkite į 2 paveikslą. Įvairių mikroorganizmų kolonijų pavyzdžių galite pamatyti Priede.

1 lentelė. **Mikroorganizmų kolonijų, išskirtų iš tiriamos patalpos oro, gausumas septintą tyrimo parą**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tyrimo variantas | Tiriamapatalpa | Mėginio paėmimo laikas | Tyrimo pakartojimai / kolonijų skaičius (vnt.) | Vidutinė varianto reikšmė |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |

*Vieta nuotraukoms:*

2 pav. **Mikroorganizmų kolonijos, išskirtos iš patalpų oro, 7 augimo parą augančios ant standžios Luria-Bertani mitybinės terpės**

4.4. Visų grupių tyrimo duomenų vidutines reikšmes surašykite į 2 lentelę.

2 lentelė. **Mikroorganizmų kolonijų, išskirtų iš patalpų oro, gausumas septintą tyrimo parą**

**(vidutinės variantų reikšmės)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tyrimo variantai | Tiriama patalpa, mėginio paėmimo laikas | Vidutinis kolonijų skaičius (vnt.) |
| Kontrolė | Sterili mitybinė terpė |  |
| A | Klasė, ryte prieš pamokas |  |
| B | Klasė, po pamokų |  |
| C | Valgykla, ryte prieš pamokas |  |
| D | Valgykla, po pietų |  |

**5. Tyrimo rezultatų analizė**

5.1. Apibūdinkite iš oro išskirtų mikroorganizmų gausumą jūsų grupės tirtoje patalpoje.

5.2. Palyginkite iš oro išskirtų mikroorganizmų gausumą skirtingose patalpose.

5.3. Ar kontrolinio varianto lėkštelėse išaugo mikroorganizmų? Atsakymą pagrįskite.

5.4. Susiekite tyrimo rezultatus su tirtos patalpos oro kokybe.

**6. Tyrimo išvada**

**7. Įsivertinimas**

**8. Papildomos užduotys**

8.1. Apibūdinkite sąlygas, kurios yra palankios mikroorganizmams plisti patalpų ore.

8.2. Pasiūlykite 2–3 būdus, kaip galima gerinti patalpų oro kokybę.

8.3. Nurodykite 2–3 dažniausiai patalpų ore paplitusius mikroorganizmus ir jų sukeliamas ligas.

8.4. Išsiaiškinkite, kuriose mokyklos patalpose yra palankiausios sąlygos mikroorganizmams plisti. Parenkite mokyklos sveikatos stiprinimo projektą, vykdant konkrečias priemones.