



ORO TARŠOS NUSTATYMAS KERPIŲ METODU



TIKSLAS:

**Nustatyti ir įvertinti gimnazijos
aplinkos oro kokybę
bioindikatoriais**

UŽDAVINIAI:

Naudojantis skaidrėse pateikta medžiaga, aprašymais ir lentelėmis, nustatyti oro užterštumą sieros oksidais, **gebėti** atpažinti kerpes bioindikatorius

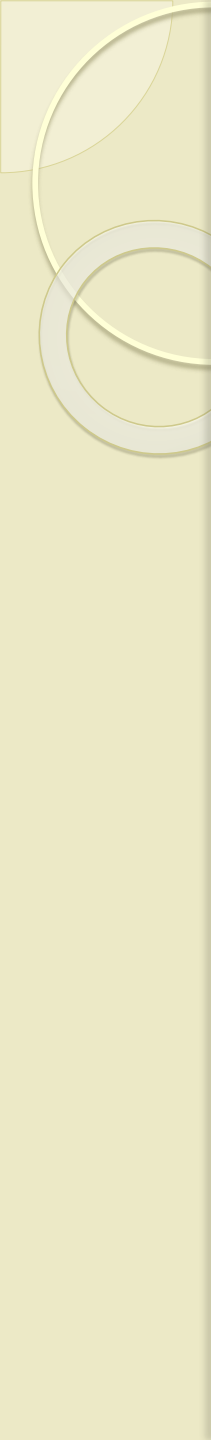
UGDOMOS KOMPETENCIJOS:

Mokėjimo mokytis

Pažinimo

Komunikavimo



- 
- **Metodai:**
 - Aiškinimas, demonstravimas, savarankiškas darbas, pokalbis, praktinės užduotys, individualus mokymasis, stebėjimas, mokymasis mokant kitus, pokalbis.

Kerpès



- Kerpės auga visur ir labai lėtai;
- Dauginasi gniužulo atplaišomis;



- Nereiklios drėgmei ir temperatūrai;
- Neturi konkurentų.

Kerpės kūnas vadinamas **gniužulu**.
Jis sudarytas iš grybo hifų ir
žaliadumblių.

Grybo vaisiakūniai



Pagal gniužulo pavidalą kerpės skirstomos į tris grupes:



**Žiauberiškosios – gerai
prisitvirtinusios prie substrato.**

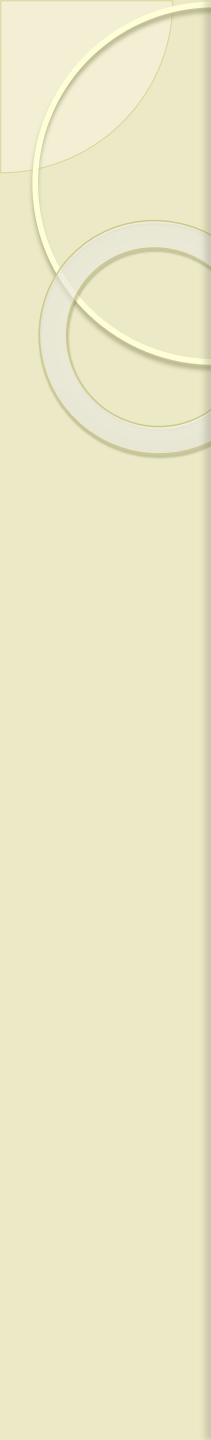


Lapiškiosios – lakštų arba žvynelių pavidalo



Krūmiškiosios – krūmų arba barzdų pavidalo



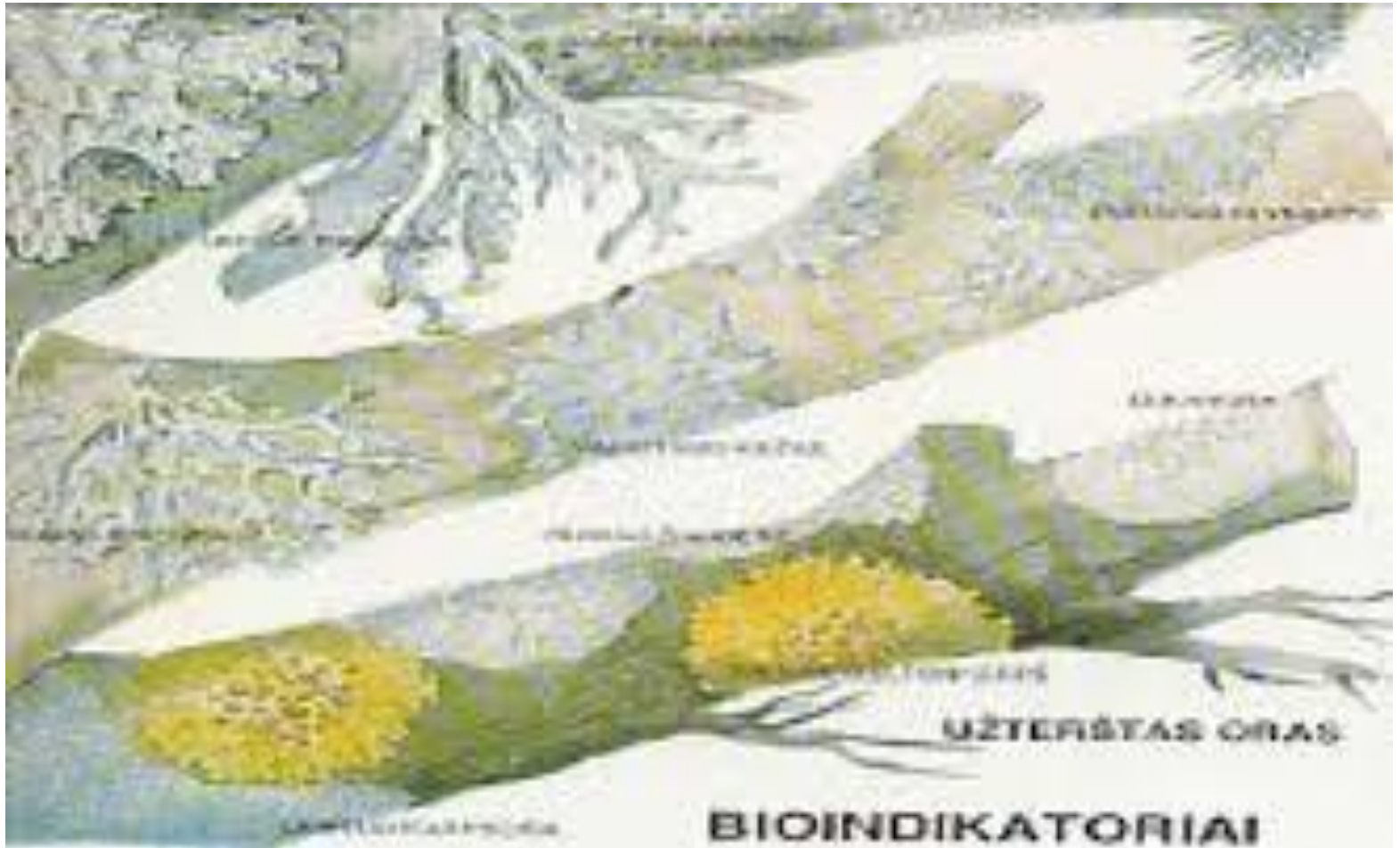



Kerpės neturi šaknų, todėl visu gniužulo paviršiumi siurbia lietaus vandenį ir rasos drėgmę.

Kartu jos sugeria ir teršalus.

Jos yra bioindikatoriai, t.y., gyvi organizmai, pagal kurių buvimą ar nebuvimą galima nustatyti aplinkos užterštumą,

Kerpės itin jautrios **sieros dioksidui**





Sieros oksidų poveikis sveikatai priklauso nuo jų koncentracijos ore. Sieros oksidai *dirgina, sukelia refleksinį kosulį, kvėpavimo takų gleivinių paburkimą, dirgina akių gleivinę. Esant didelei koncentracijai pavojinga ir labai trumpalaikis poveikis. Jautresni sieros oksidų poveikiui – vaikai ir asmenys sergantys kvėpavimo bei širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis.*

- Sieros oksidai



SO₂ (sieros dioksidas) ir SO₃ (sieros trioksidas) – bespalvės, turinčios specifinį kvapą dujos.

Pagrindiniai taršos sieros oksidais šaltiniai:

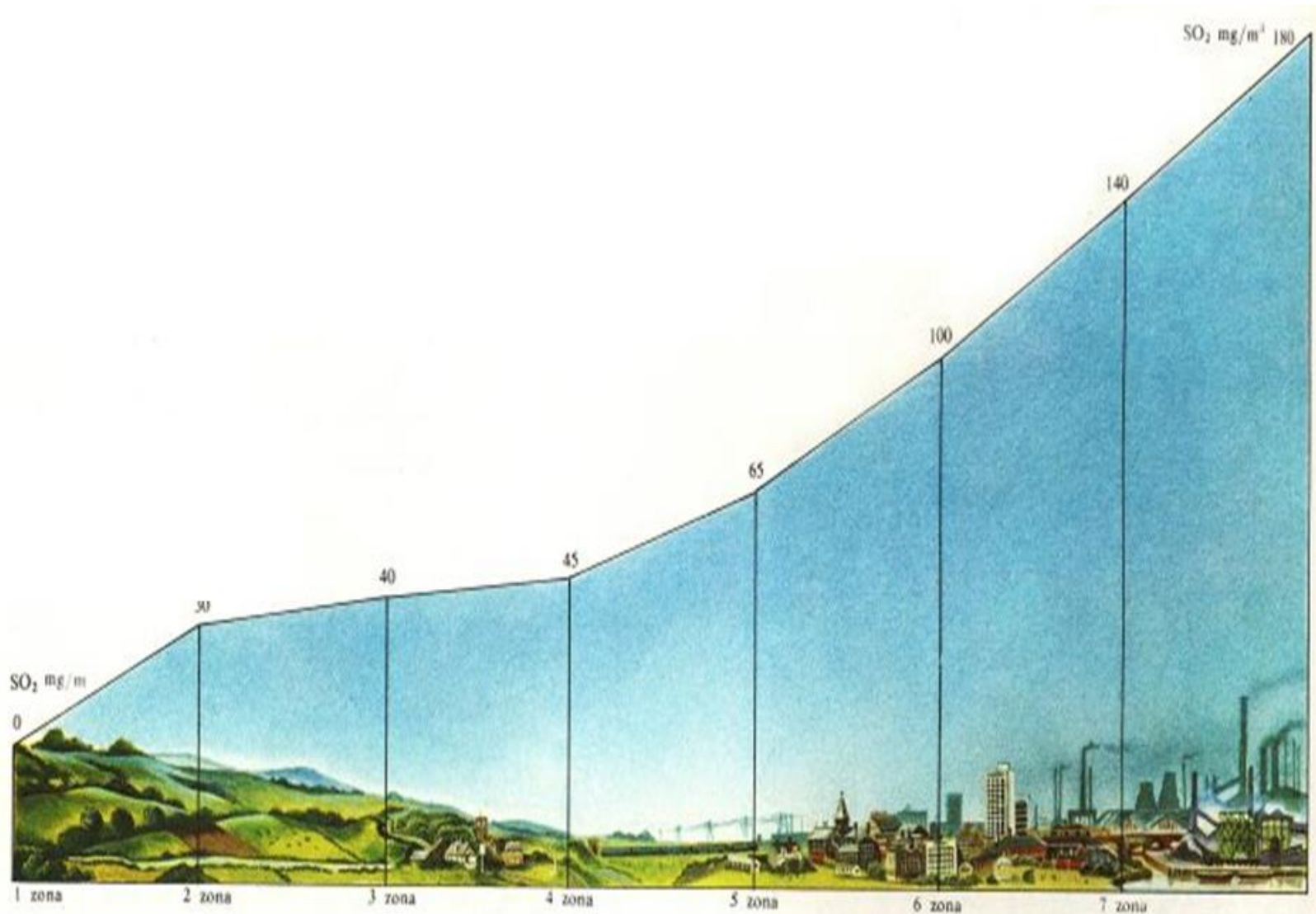
Stacionarus kuro deginimas 73,5 %

Pramonė 22,0 %

Transportas 2,4 %

Kietų atmatų nukenksminimas 0,3 %

Kuo arčiau miesto, tuo mažiau



BARZDOTOJI KEDENĖ-

Usnea dasypoda (Arch.) Rohl.)



- **Gniužulas krūmiškas, išleidžia 30 cm ilgio “barzdą”.**
- **Auga ant lapuočių bei spygliuočių medžių.**



KERPĖS BIOINDIKATORIAI

(LUOSINĖ RAMALINA- *Ramalina fraxinea* (L))



- **Gniužulas krūmiškas, 40-150 mm ilgio, skiaučių plotis iki 10-20 mm.**
- **Auga ant lapuočių medžių kamienų (miške, sode, pakelėse).**

SODINĖ BRIEDRAGĖ- *Evernia prunastri (L)*



**Gniužulas lapiškai
krūmiškas, iki
100 mm ilgio,
primenantis tauriojo
elnio ragus**

**Dažniausiai auga ant
lapuočių medžių
kamienų ir šakų.**

PUTLUSIS PLYNKEŽIS-

Hypogimnia physodes (L.) Nyl.



- **Gniužulas lapiškas.**
- **Auga ant kamienu bei šakų . Neretai apauga visas šakas.**

SIENINĖ GELTONKERPĖ – *Xanthoria parietina* (L.)



- Gniužulas lapiškas.
- Auga ant medžių žievės, senų medinių ir mūrinių tvorų, stogų, akmenų ir net ant rūdijančios geležies.

LEKANORA



**Gniužulas beveik
apskritas, dažnai
storokas.**

**Auga ant
akmenų, mūro
sienų.**



Atsparios užterštumui kerpių rūšys:



Sieninė geltonkerpė

Putlasis plynkežis



Oro kokybės rodikliai

Eil Nr.	Kerpių rūšys	Rūšių atsparumas sieros dioksidui (konc. mg/m³)	Išvados
1	Uosinė ramalina, sodinė briedragė	Iki 40 mg/m³ Iki 50 mg/m³	Oras beveik neužterštas
2	Putlūsė plynkežis, sieninė geltonkerpė	Iki 70 mg/m³ Iki 100 mg/m³	Oras užterštas vidutiniškai
3	Lekanora, žaliadumbliai	Iki 150 mg/m³ > 150 mg/m³	Oras labai užterštas


PRAKTIKOS DARBAS

TEMA: Oro taršos nustatymas kerpių metodu

UŽDAVINIAI: naudojantis kerpių nuotraukomis, kerpių kolekcija, lentelė, gebėti nustatyti oro užterštumo zonas prie gimnazijos.

HIPOTEZĖ: Oras prie mokyklos yra užterštas sieros junginiais

PRIEMONĖS: lupa, liniuotė.



-sudaryti tyrimo grupes (5grupės);
-pasirinkti nurodytoje vietoje ne mažiau 5 medžių;

-išnagrinėti 1-1,5 m aukštyje augančias kerpes: nustatyti kerpių rūšis, jų dydį, skaičių,

-gautus duomenis įrašyti į lentelę, nustatyti užterštumo zoną

-Pažymėti tirtų medžių vietą plane

REZULTATŲ LENTELĖ

Grupės Nr.	Tyrimo vieta	Nustatytos kerpių rūšys	Oro užterštumas
1	Prie gimnazijos pagrindinio įėjimo įėjimo		
2	Prie pagrindinės gatvės		
3	Prie teniso aikštelės		
4	Skulptūrų parke		
5	Prie darželio		



Mūsų mintys:

Nr.	2017m Tyrimo vieta	Nustatytos kerpių rūšys	Oro užterštumas
1	Prie gimnazijos pagrindinio įėjimo įėjimo	Putlusis plynkežis,	vidutinis
2	Prie pagrindinės gatvės	Putlusis plynkežis	Oras užterštas vidutiniškai
3	Prie teniso aikštelės	Uosinė ramalina	Oras beveik neužterštas
4	Skulptūrų parke	Uosinė ramalina	Oras beveik neužterštas
5	Prie darželio	Sodinė briedragė	Beveik neužteršta

Nr.	2019 m Tyrimo vieta	Nustatytos kerpių rūšys	Oro užterštumas
1	Prie gimnazijos pagrindinio įėjimo įėjimo	radome uosinę ramaliną, (tik 2,5 m aukštyje ant pocūgės)	Vidutinis Jeigu ne pagal metodiką vertinti - oras beveik neužterštas
2	Prie pagrindinės gatvės	Putlusis plynkežis	Oras užterštas vidutiniškai
3	Prie teniso aikštelės	Uosinė ramalina	Oras beveik neužterštas
4	Skulptūrų parke	Uosinė ramalina	Oras beveik neužterštas
5	Prie darželio	Sodinė briedragė	Beveik neužteršta