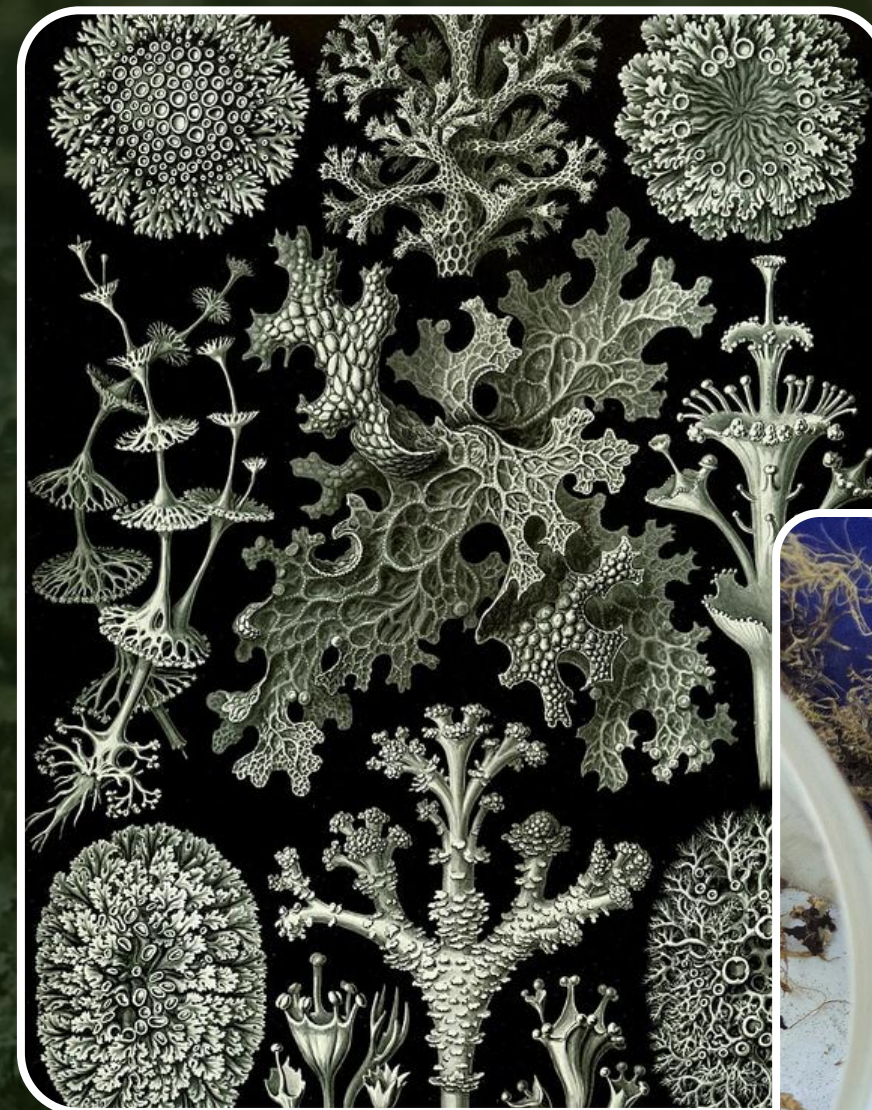


# RAZISKOVANJE KAKOVOSTI ZRAKA Z UPORABO LIŠAJEV KOT BIOINDIKATORJEV

6. oktober 2026  
Miša Rus Tratar, mag. prof. biol.

# Lišaji

- sožitje (mikobiont, fotobiont)
- steljka (skupek)
- bioindikatorji
- oblika (skorjasti, listasti, grmičasti/bradati)



Haeckel Lichenes, vir: Wiki



# Najdemo jih povsod



**Pomen  
bioindikatorskih  
organizmov**

**Uporaba znanja  
v praksi**

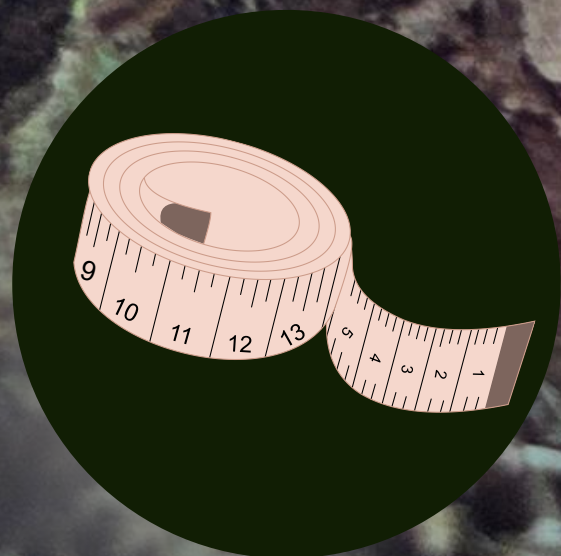
**Spoznavanje  
lokalenga  
ekosistema**

**Ocena čistosti  
zraka**

# Cilji terenskega dela



# Kaj potrebujemo



# Gradiva za dijake

- Navodila
- Preglednice za vpis rezultatov (DL)
- Mali slikovni priročnik

Navodila za delo:

Na svojem vrtu ali bliž  
ki so višja od 5 m in i  
štetje lišajev opravi n  
V tabelo na delovner  
bukev, češnja, oreh, l  
vam pripravila mali li  
na katerem opazujem  
pomagaš z merilnim t

- 1) Spodnji del de
- 2) Srednji del de
- 3) Deblo nad 2,5

Na vsakem delu debli  
skupkov) in porašči  
površine pokrivajo ti s

| Številčnost (a), kolik |
|------------------------|
| 0                      |
| 1                      |
| 2                      |
| 3                      |

Vrednosti indeksa zra  
drevesa, IAP<sub>2</sub>: stanje i  
drevo).

Indekse računamo po

Da so rezultati bolj z  
izračunaš povprečen I

Vrednosti indeksa atmo.  
posamezni pas. Nizke vrednosti indeksov pomenijo revno lišajsko obrast i  
vrednosti pa bujno lišajsko rastje in čistejša ozračja. Vrednosti indeksov razd

IME PRIIMEK, RAZRED: \_\_\_\_\_

Drevo 1: \_\_\_\_\_

| Deblo         | Oblika lišaja | Šte |
|---------------|---------------|-----|
| do 0,5 m      | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| 0,5 - 2,5 m   | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| več kot 2,5 m | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |

Drevo 2: \_\_\_\_\_

| Deblo         | Oblika lišaja | Šte |
|---------------|---------------|-----|
| do 0,5 m      | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| 0,5 - 2,5 m   | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| več kot 2,5 m | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |

Drevo 3: \_\_\_\_\_

| Deblo         | Oblika lišaja | Šte |
|---------------|---------------|-----|
| do 0,5 m      | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| 0,5 - 2,5 m   | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |
| več kot 2,5 m | S             |     |
|               | L             |     |
|               | G             |     |

IAP = \_\_\_\_\_

KAKOVOSTNI RAZRED ZRAKA: \_\_\_\_\_

SKLEP (100 – 150 besed): \_\_\_\_\_

Mali lišajski priročnik

Skorjasti lišaji:



Listasti lišaji:



Grmičasti lišaji:



čunaš vrednosti IAP  
ek komentar zakaj  
industrija, promet,  
ovi. To so močvirja,  
ali morda obstaja  
isli tudi kako ti kot  
or še ne veš kateri

ased).

# Zbiranje podatkov



**Opazujemo na 3 delih, vsaj 3 drevesa, poraščen del**



**Ocena številčnosti in poraščenosti**



**Beleženje ocen**



**Ocena kakovosti zraka**  
računanje, diskusija

# Težave s katerimi se srečamo



**Kaj je en skupek?**



**Kako oceniti  
pokritost?**



**Razlogi za rezultat**

The background is a close-up photograph of a tree trunk covered in green moss and brown bark. Two large, semi-transparent yellow chevrons are positioned on the left and right sides of the image, pointing towards the center.

# HVALA ZA POZORNOST

[misa.rus@ssjj.si](mailto:misa.rus@ssjj.si)

## VIRI:

- Poličnik, H. (2013). Uporaba epifitskih lišajev kot kazalnikov kakovosti zraka ob izbranih testnih odsekih cest v Sloveniji. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20143011056>
- Tome, D., & Vrezec, A. (2010). Ekologija: Učbenik za biologijo v programih gimnazijskega izobraževanja. DZS.
- Trošt Sedej, T. (2015). Ekologija: Pripomoček za terenske vaje BI 1. st./3. l. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo.
- Trontelj, P., & Tome, D. (2018). Dotik življenja 9 (2. izd.). Rokus.
- Vogel Mikuš, K., & Bavec, A. (2020). Biologija 4: Ekologija. Mladinska knjiga.