

Vpliv mikroplastike na prehranjevanje ter rast kopenskih rakov enakonožcev po dolgotrajni izpostavitvi

A. Dolar, A. Jemec Kokalj

Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Večna pot 111, 1000 Ljubljana, Slovenija



UVOD

Onesnaženost okolja z mikroplastiko je globalni problem, ki se ga ob samem začetku množične proizvodnje plastičnih materialov nismo zavedali, danes pa ugotavljamo vse več negativnih vplivov na kopenske, morske in sladkovodne organizme. **Tekstilna plastična mikrovlakna** (t. i. mikrovlakna, dolžine pod 5 mm) so ena izmed mnogih oblik mikroplastike, ki se kopiči v okolju.

NAMEN

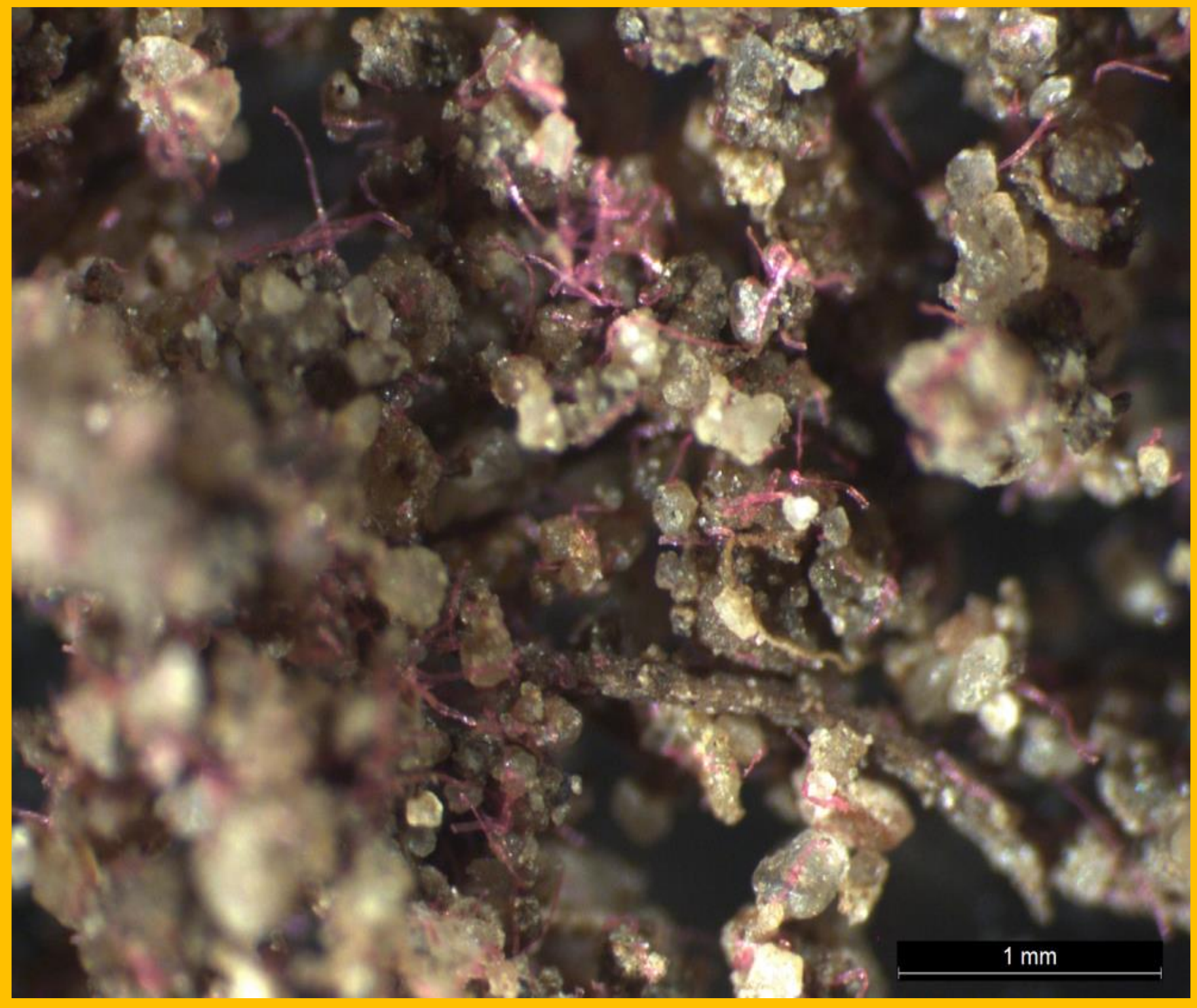
Z magistrskim delom smo želeli preveriti vpliv mikrovlaken kot tudi tekstilnih plastičnih mezovlaken (t. i. mezovlakna) na kopenske rake enakonožce vrste *Porcellio scaber* Latreille po dolgotrajni štiritedenski izpostavitvi.



Slika 1: Tekstilna plastična **mezovlakna** dolžine 11.81 ± 3.7 mm (Foto: Dolar A., 2018)



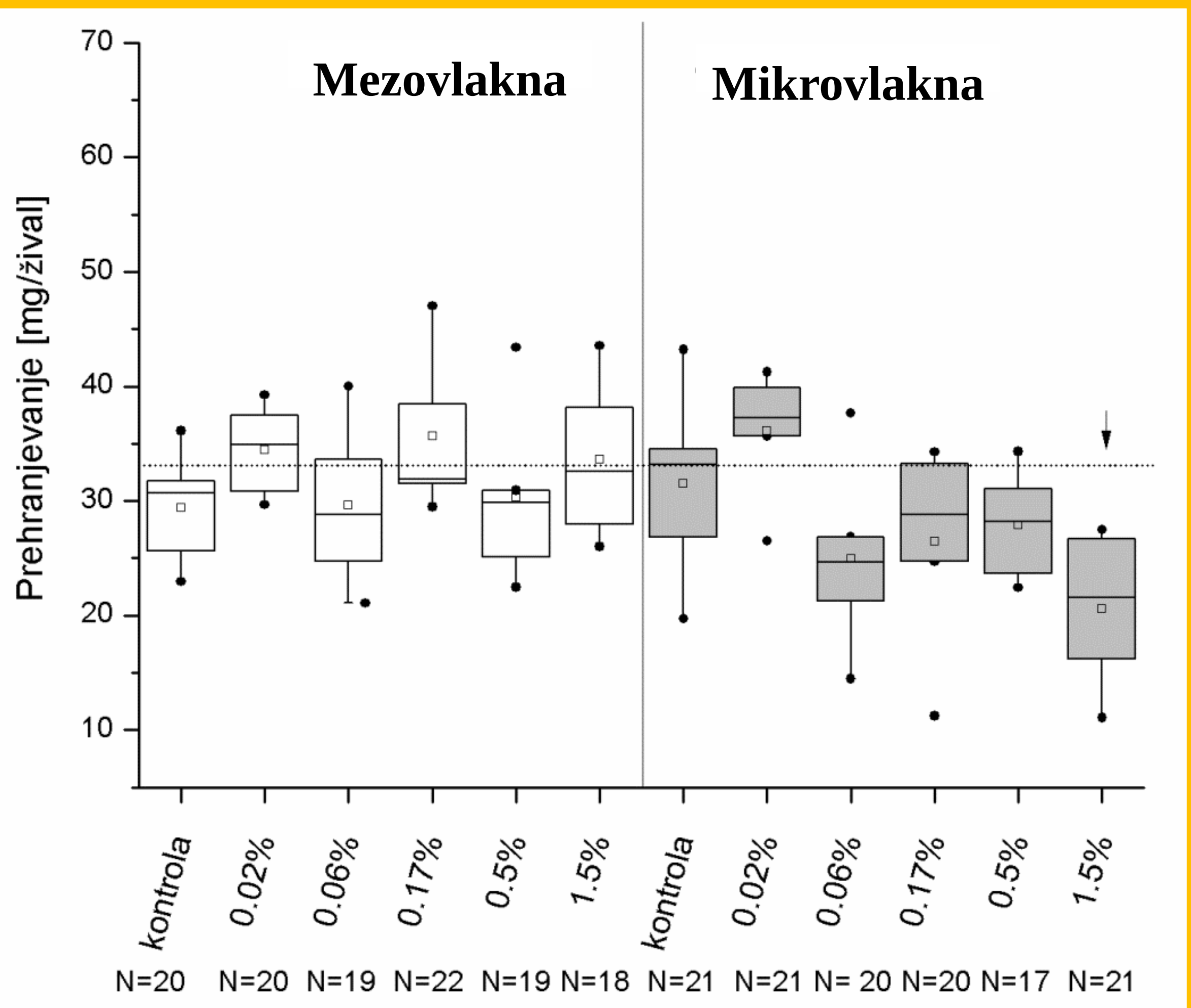
Slika 2: Poskusni lonček s kopenskimi raki enakonožci vrste *Porcellio scaber* (Foto: Dolar A., 2018)



Slika 3: Tekstilna plastična **mikrovlakna** (15–1288 μ m) v zemlji. Posneto s stereolupo Leica MZ FLIII (Foto: Dolar A., 2018)

MATERIAL IN METODE

Opravili smo dva ločena poskusa s kopenskimi raki enakonožci vrste *Porcellio scaber*, ki smo jih za štiri tedne izpostavili petim različnim testnim koncentracijam (0, 0.02, 0.06, 0.17, 0.5 in 1.5 % w/w) polietilenskih mezovlaken in mikrovlaken v zemlji. Spremljali smo smrtnost, prehranjevanje in količino energetsko bogatih molekul (ogljikovi hidrati, lipidi, proteini) kopenskih rakov enakonožcev, izpostavljenih zemlji z mikro-/mezovlakni, ter pojav izbirnega vedenja pri raki, izpostavljenih neonesnaženi in onesnaženi zemlji z mikrovlakni.

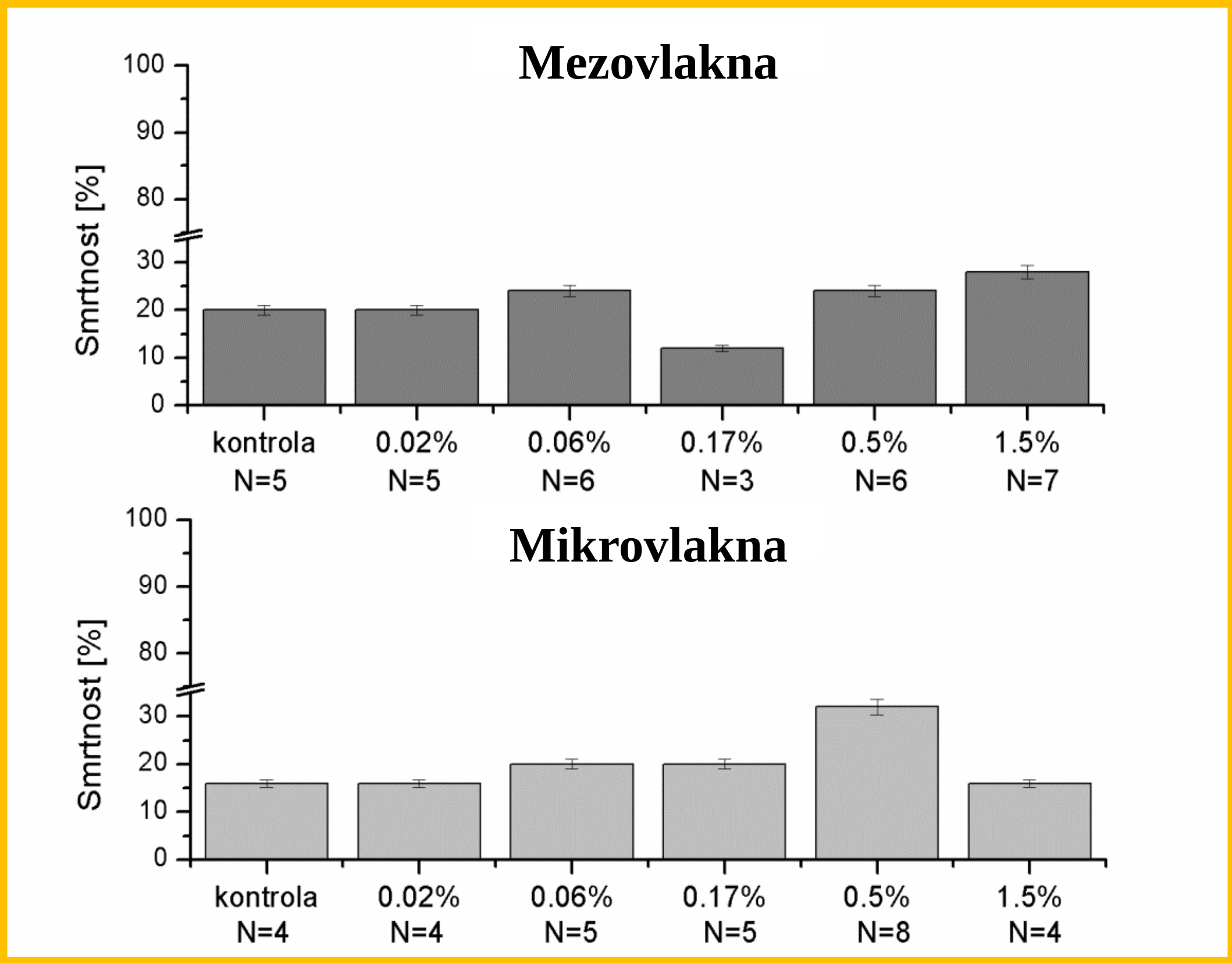


Slika 4: Prehranjevanje (1.–28. dan poskusa) rakov v zemlji z različnimi koncentracijami mezovlaken in mikrovlaken (g/100 g suhe zemlje) in brez le-teh (kontrola).

Škatle – kvantili, brki – vrednosti znotraj 1,5 medkvartilnega razmika, ● – osamelci, □ – srednja vrednost. N = število živali, ki so preživele. Horizontalna črtkana črta predstavlja stopnjo prehranjevanja v drugem poskusu z mikrovlakni.

REZULTATI in ZAKLJUČKI

- Smrtnost rakov v zemlji z mikro-/mezovlakni ni statistično značilno višja.
- Prisotnost mikro-/mezovlaken v zemlji ne vpliva na spremenjeno prehranjevanje rakov.
- Spremenjena povprečna masa rakov (rast), izpostavljenih različnim koncentracijam mikro-/mezovlaken v zemlji, se ne razlikuje statistično pomembno od kontrolne skupine.
- Kronična izpostavitve rakov v zemlji, onesnaženi z mikro-/mezovlakni, ne vpliva na spremenjen nivo energetsko bogatih molekul.
- Razporejanje rakov med neonesnaženo in onesnaženo zemljo z mikrovlakni je povsem naključno.



Slika 5: Smrtnost rakov, izpostavljenih različnim koncentracijam mezovlaken in mikrovlaken (g/100 g suhe zemlje) in brez le-teh (kontrola) po 4 tednih izpostavitve.

N = število mrtvih živali, št. izpostavljenih živali na posamezno skupino je N = 25 (5 testnih posod x 5 živali).