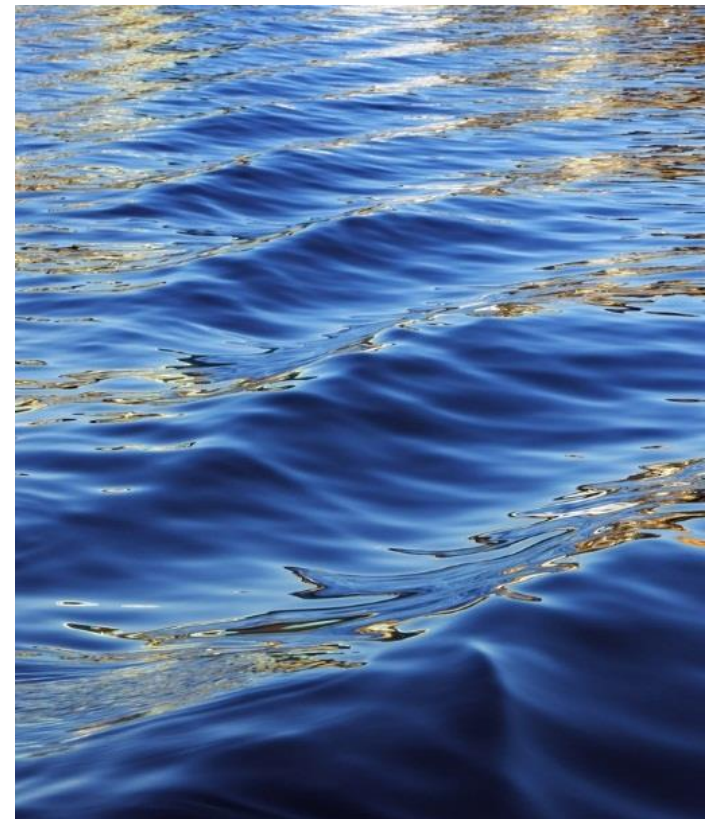




Aerozagađenje i zaštita vazduha

dr Aleksandra Boričić



Nevidljivo aerozagađenje: ultrafine čestice (UFP) i njihov uticaj na zdravlje i klimu

- ✓ nova i nedovoljno obrađena u nastavi
- ✓ povezuje nauku, zdravlje i tehnologiju
- ✓ možda prvi put čujemo za to

ZNAMO za PM₁₀ i PM_{2.5} — ali **UFP (<0.1 μm)** su sledeći nivo



Šta su ultrafine čestice? UFP?

- veličina < 100 nm
- nastaju sagorevanjem (saobraćaj, dizel, avioni)
- ogromna površina → velika reaktivnost

Zašto su opasne?

- prolaze kroz pluća u krvotok
- dolaze do mozga (krvno-moždana barijera)
- povezane sa:
 - kardiovaskularnim bolestima
 - neurološkim poremećajima



Izvori:

- saobraćaj (posebno dizel)
- avio-saobraćaj
- industrija
- kućna ložišta

UFP i klima + urbana sredina

- Ultrafine čestice (UFP) učestvuju u formiranju oblaka i utiču na radijacioni balans atmosfere
- Mogu doprineti i zagrevanju i hlađenju, u zavisnosti od sastava i interakcije sa zračenjem
- U urbanim sredinama nastaju pre svega iz saobraćaja i sagorevanja goriva
- Koncentracije su najviše u „hot spot“ zonama: raskrsnice, tuneli, blizina aerodroma
- Zbog male veličine lako prodiru u organizam i predstavljaju veći zdravstveni rizik od većih čestica

UFP ne vidimo, ali oblikuju i klimu i zdravlje u savremenim gradovima

Zadatak

1. Ako je,

- koncentracija = 50,000 čestica/cm³, a
- osoba udahne 0.5 m³/h

Koliko čestica udahne za 1 h?

Rešenje:

$$0.5 \text{ m}^3 = 500,000 \text{ cm}^3$$

$$N = 50,000 \times 500,000 = \mathbf{2.5 \times 10^{10} \text{ čestica}}$$

Eksperiment - Simulacija širenja ultrafinih čestica

Potrebno:

- sprej (dezodorans ili vodeni raspršivač)
- laser ili lampa
- tamna prostorija

Zadatak:

Studenti posmatraju:

- kako se čestice šire
- koliko dugo ostaju u vazduhu
- kako se ponašaju u „zatvorenoj ulici“ (simulacija)

Zagađenje vazduha i klima

www.youtube.com/watch?v=qUbJUCITJ6A



Sasvim prirodno

<https://www.youtube.com/watch?v=NXwKust38cU>

<https://www.youtube.com/watch?v=Pi5CBSF5PbQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Pi5CBSF5PbQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=sSN4InxPQLU>