

## Preporuke za postupanje u slučaju akutne izloženosti određenim koncentracijama $PM_{10}$ i $PM_{2.5}$ česticama

*Prim.dr sci.med. Branislava Matić Savićević*

# Uvod

---

- ▶ PM čestice su dominantno prisutne u ambijentalnom vazduhu Bora
- ▶ Čestice dospevaju u organizam na 2 načina:
  - inhalacijom (fine i ultrafine čestice)
  - ingestijom (per os), kao sastavni deo prašine – krupnije PM10
- ▶ Štetne supstanije “nalepljene” na čestice uglavnom su liposolubilne – lak prodor kroz ćelijske i sistemske barijere.
- ▶ S obzirom na liposolubilnost (PM/teški metali, VOCs) imaju afinitet za periferni i centralni nervni sistem
- ▶ Učinak se povećava ukoliko je omogućena penetracija u donje respiratorne organe, disanjem na usta, naročito u toku fizičkih aktivnosti, koja sama po sebi podstiče dubinu inhalacije.



# Preporuke - metodologija

---

- ▶ merne jedinice -  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ▶ vizualni princip “semafora”
- ▶ određena boja definiše stepen kvaliteta vazduha
- ▶ preporuke za postupanje: osetljivih populacionih grupa; posebnih zdravstvenih tegoba i opšte (zdrave) populacije
- ▶ **Zeleno** – **ODLIČAN** kvalitet vazduha
- ▶ **plavo** –dobar KV
- ▶ **Žuto** – PRIHVATLJIV
- ▶ **Crveno** – **ZAGAĐEN**
- ▶ **Ljubičasto** – **JAKO ZAGAĐEN/NEZDRAV KV**
- ▶ preporuke su simultano prikazane za  $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$



# Osetljive grupe – ko, kako?

---

- ▶ Deca i odrasli sa već postojećim respiratornim poremećajima zdravlja, poput astme, bronhitisa, emfizema, oboljenja srca i pluća.
- ▶ Odrasli – starija lica i trudnice
- ▶ zajedničko za sve: kontinuirana hipoksija
- ▶ Savet: redovno pratiti gradski sajt i stanje KV u realnom vremenu



# Preporuke - detaljno

---

- ▶ **Zeleno – dobar vazduh** PM<sub>2,5</sub> 0 – 15.0 / PM<sub>10</sub> 0-25.0
- ▶ Odličan -Nema štetne posledice po zdravlje
- ▶ Kvalitet vazduha idealan za sve vrste aktivnosti na otvorenom, bez vremenskog ograničenja. Provoditi što više vremena na otvorenom.
- ▶ Opšta populacija - Potencijalni efekti na zdravlje nisu očekivani



- 
- ▶ **Plavo** – dobar KV PM<sub>2.5</sub> 15.01 – 30.0 / PM<sub>10</sub> 25.01-50.0
  - ▶ **DOBAR KV**, Kvalitet vazduha je zadovoljavajući i ne predstavlja nikakav rizik po zdravlje
  - ▶ **osetljivi**: I dalje nema potrebe za modifikovanje uobičajenih aktivnosti na otvorenom



- ▶ **Vulnerabilne kategorije** bi trebalo da izbegavaju intenzivniju fizičku aktivnost, time sprečile pojavu respiratornih smetnji.
- ▶ Obolelil od astme i dr. respiratornih obolenja mogu iskusiti simptome, poput kratkog daha, kašlja.
- ▶ Odrasli sa srčanim smetnjama mogu iskusiti simptome, poput palpitacija, “kratak dah” i osećaj neuobičajenog zamora.
- ▶ Moguća respiratorna iritacija i kod zdrave populacije.
- ▶ **Preosetljive osobe** da razmotre **ograničavanje fizičke aktivnosti na otvorenom.**
- ▶ U slučaju simptoma iritacije kod zdrave populacije, neophodno je smanjiti intenzivnu fizičku aktivnost.

- ▶ **Nezdrav za osetljive populacione grupe:** opšta populacija i osetljive individue su posebno u riziku da im ovakav kvalitet vazduha uzrokuje iritaciju i druge respiratorne smetnje
- ▶ **Osetljive grupe** moraju reducirati produženo ili uopšte bavljenje fizičkom aktivnošću:
  - Oboleli - kardiološke i respiratorne dijagnoze
  - Deca i starije osobe (+65)
  - Aktivni sportisti – izbegavati redovne treninge u ovim uslovima



- ▶ Povećana verovatnoća za pojavu štetnih efekata i pogoršanje funkcije srca i pluća u opštoj populaciji, kao i
- ▶ pogoršanje stanja kod već obolelih od kardiovaskularnih i respiratornih obolenja.
- ▶ Osetljive populacione grupe: potpuna restrikcija aktivnosti na otvorenom.
- ▶ Aktivna deca i odrasli, kao i oboleli od respiratornih obolenja, (astma, COPD) da ostanu unutra i izbegavaju boravak na otvorenom, kombinovano sa fizičkom aktivnošću.
- ▶ Povećana verovatnoća korišćenja inhalatora kod astmatičara u slučaju boravka na otvorenom.
- ▶ Svi ostali, iz opšte populacije moraju ograničiti boravak na otvorenom.



# Zaključak

---

- ▶ Provera statusa zagađenja vazduha na sajtu grada bi trebalo da postane deo svakodnevnih navika za svakog stanovnika
  - ▶ Date preporuke poštovati u skladu sa sopstvenim zdravstvenim stanjem
  - ▶ Stanovništvu Bora bi trebalo omogućiti sistematsko praćenje zdravstvenog stanja na godišnjem nivou, zbog evidentiranih hroničnih nezaraznih oboljenja
  - ▶ Obavezna edukacija zdravstvenih radnika o postojećim preporukama – dostaviti ih DZ Bor i ZJZ Timok
  - ▶ Svim raspoloživim srdestvima i resursima osnažiti kapacitet monitoring tima i učiniti ga delom **lokalnog Saveta za zdravlje, koji vidno ne funkcioniše u skladu sa zakonom**
- 



# Bitna napomena

---

- ▶ Analizom usrednjenih vrednosti PM10 čestica na godišnjem nivou, njihove vrednosti su neznatno povišene
- ▶ Problem: specifičnom analizom sadržaja čestica na opasne materije (teški metali, PAHs) – detektuju se previsoke vrednosti polutanata sa veoma štetnim dejstvom, poput **As**
- ▶ **ZAKLJUČAK** – sama visina koncentracija čestica ne predstavlja značajniji javnozdravstveni problem, već šta sadrže u sebi PM!!!



***Hvala na pažnji!***

