

Uticaj zagađenog vazduha na zdravlje ljudi

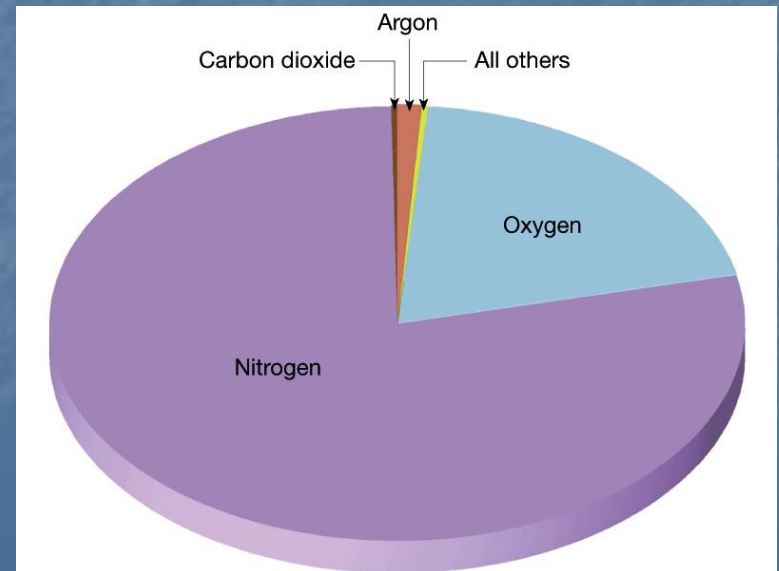


Vazduh



■ Vazduh se sastoji:

1. *azot (78,08%)*
2. *kiseonik (20,95%)*
3. *argon (0,93%)*



AEROPOLUTANTI

*Čvrste, tečne ili gasovite materije, nastale prirodnim ili antropogenim procesima, koje se u troposferi javljaju u količinama većim od dozvoljenih
(gasovi, pare i aerosoli)*

Vazduh

- Zagadenje ugrožava ljude, biljke, životinje i njihova staništa
- *Direktno* - motorizacija, dim...
- *Indirektno* - isparavanje štetnih materija



Urbana sredina

- Urbani klimat:

*Topliji, manje svetlosti, manje vetra,
magla i smog, zagađenost, kiše*

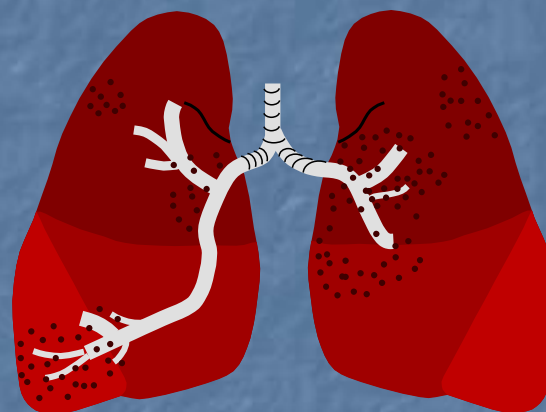


Urbana sredina

- Uzroci nastanka urbanog klimata:
 1. vlažnost vazduha niža (10-15%)
 2. temperatura viša
 3. toplota od građevinskog materijala (cigla, asfalt...)
 4. grejanje u pećima, kotlarnicama i sl.
 5. motori sa unutrašnjim sagorevanjem
 6. aerosedimentacija

Najznačajniji antropogeni izvori aerozagadenja

- termoelektrane
- drumska vozila
- vazduhoplovi
- industrijska postrojenja
- domaćinstva



Dinamizam efekata

- Akutni efekti nastaju naglo kada koncentracije aeropolutanata znatno porastu usled nepovoljnih meteoroloških uslova ili usled industrijskih akcidenata
- Hronični efekti su posledica svakodnevne izloženosti niskim koncentracijama aeropolutanata

Prema Robertsu i saradnicima (2006), na svakih 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM sledi porast:

- 0,12% opšteg mortaliteta;*
- 0,17% KV i respiratornog mortaliteta*

Mikroklimatske varijacije unutar urbanog „regiona“

- *Kvalitet vazduha i lokacija u urbanom regionu*

Zagađivači μ/m^3	Unutrašnji grad	Suburbalni predeo	Ruralni predeo
Suspendovane čestice	102	40	21
sumpor dioksid	65- 80	60	40
oksidacija	125	na	na
olovo	0.21	0.09	0.02
Jon nitrata	1.4	0.8	0.002
Jon sulfata	10.0	5.3	2.5

Glavni zagađivači vazduha i njihovi izvori

Zagađivači	Izvor	Efekat
Ugljen monoksid	<ul style="list-style-type: none">• Automobili na gas• Industrija koja koristi gas ili ulja• zagrevanje zgrada uljima i gasom	<ul style="list-style-type: none">• Ulazi u krvni sistem, izaziva disfunkciju nervnog sistema, visoka koncentracija - smrt
Oksidi sumpora (sumpor dioksid i trioksid)	<ul style="list-style-type: none">• Industrija koja koristi ugalj i naftu• Zagrevanje ugljem i naftom• Elektrane koje koriste ugalj, naftu i gas	<ul style="list-style-type: none">• Iritira respiratorni trakt i izaziva komplikacije kardiovaskularnih bolesti• Oštećuje biljke (posebno) useve
Oksidi azota (azotov oksid i azot dioksid)	<ul style="list-style-type: none">• Automobili na gas• Zagrevanje zgrada lož uljem i gasom• Industrija i elektrane	<ul style="list-style-type: none">• Iritira oči, nos i respiratorni trakt• Šteti biljkama• Izaziva fotohemijski smog
Ugljovodonici	<ul style="list-style-type: none">• Automobili na naftu• Rafinerije petroleuma, nafte.• Generalno sagorevanje	<ul style="list-style-type: none">• Toksični za ljude u visokim koncentracijama• Izaziva fotohemijski smog

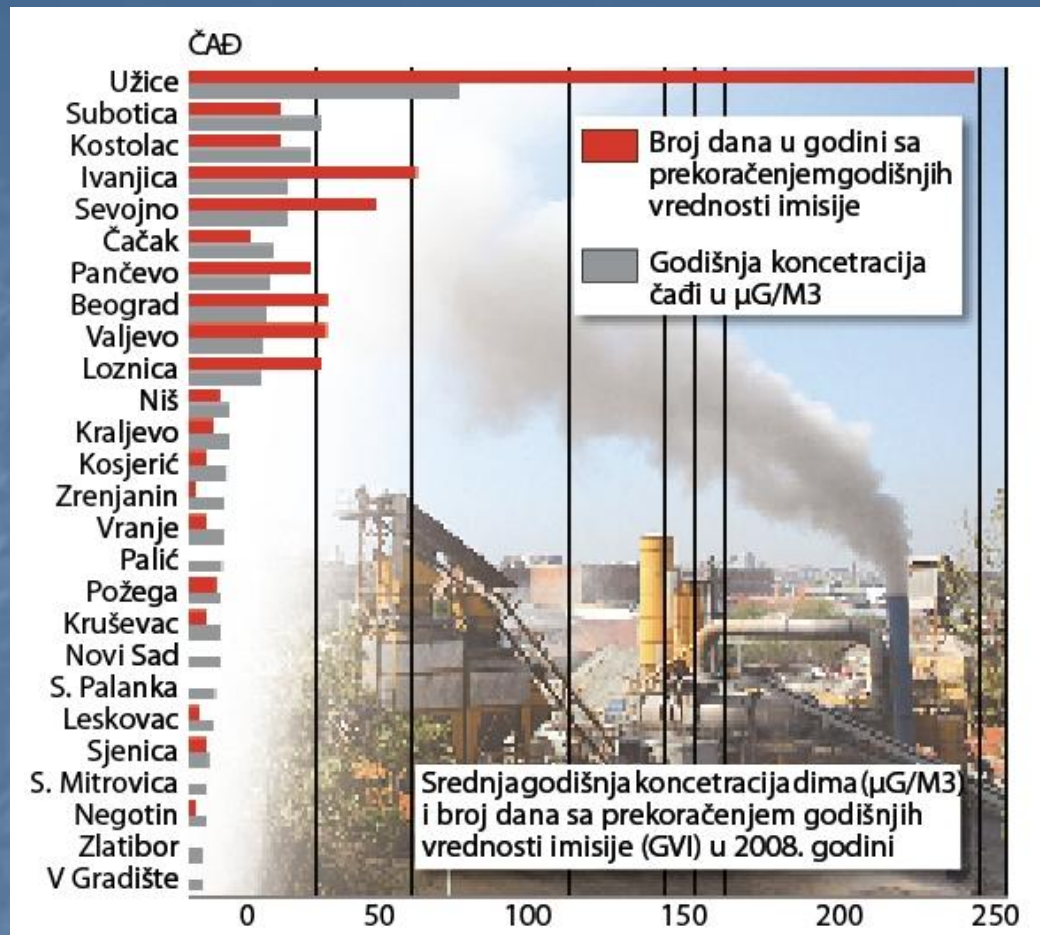
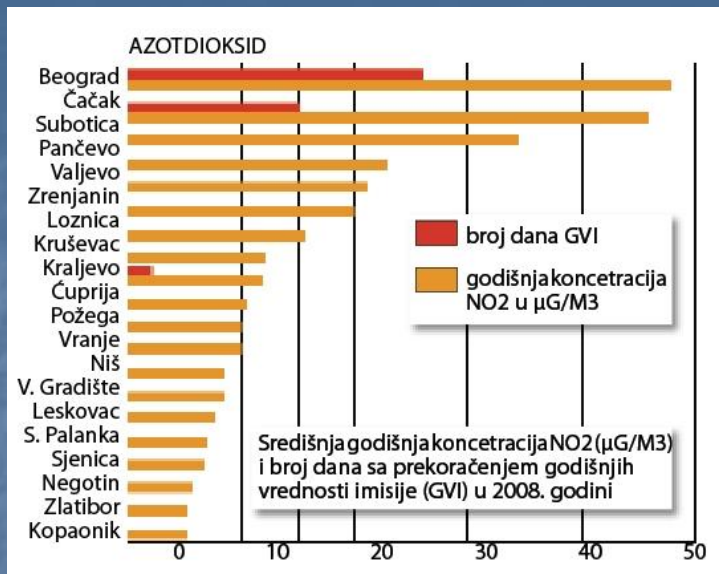


Zagađivanje iz
fabričkih
dimnjaka

Zagađivanje smogom
(fotohemijskim) u
velikim urbanim
centrima na prostoru
Američkog
kontinenta







Sumpor-dioksid - od industrije (Bor-koncentracija često veća i 60 puta u odnosu na evropske propise, Kostolac, Obrenovac)

Čađ - sagorevanjem goriva u industriji, saobraćaju i individualnim ložištima (Užice, Subotica, Ivanjica, Sevojno, Pančevo, Beograd, Valjevo i Loznica)

Azotni oksidi (benzen, toluen i ksilen)- od saobraćaja (Beograd, Čačak)

Taložne materije (Kostolac, Smederevo)

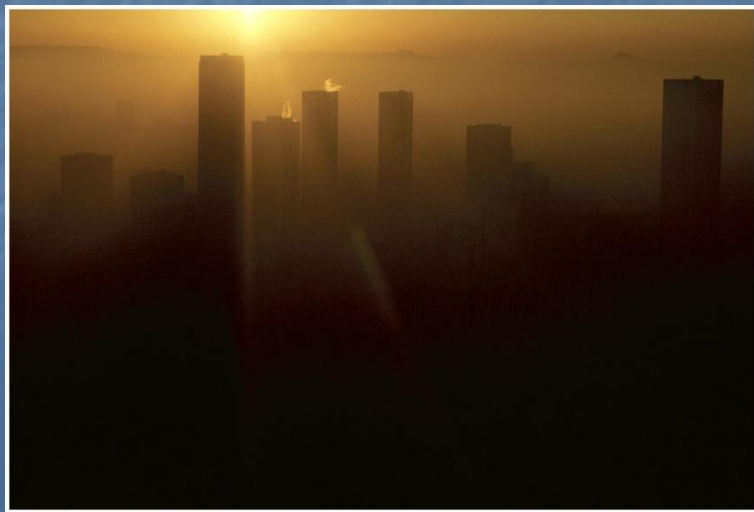
Magla

- Predstavlja kondenzovanu vodu u paru
- Vidljivost manja od 200 m - *magla*
- Vidljivost od 1-2km - *sumaglica*
- Opasna za astmatičare
- Čini smog u kombinaciji sa drugim aerozagadivačima
- „*Slane magle*“ - magle sa visokom koncentracijom soli



Smog

- Javlja se u velikim gradovima (industrija, kotlarnice, individualno grejanje, emisija izduvnih gasova od strane motornih vozila...)
- Opasan po zdravlje dece i starijeg stanovništva
- *Fotohemijski smog (sunčeva svetlost > azotni oksidi+isparljiva organska jedinjenja = sekundarne zagađujuće supstance)*

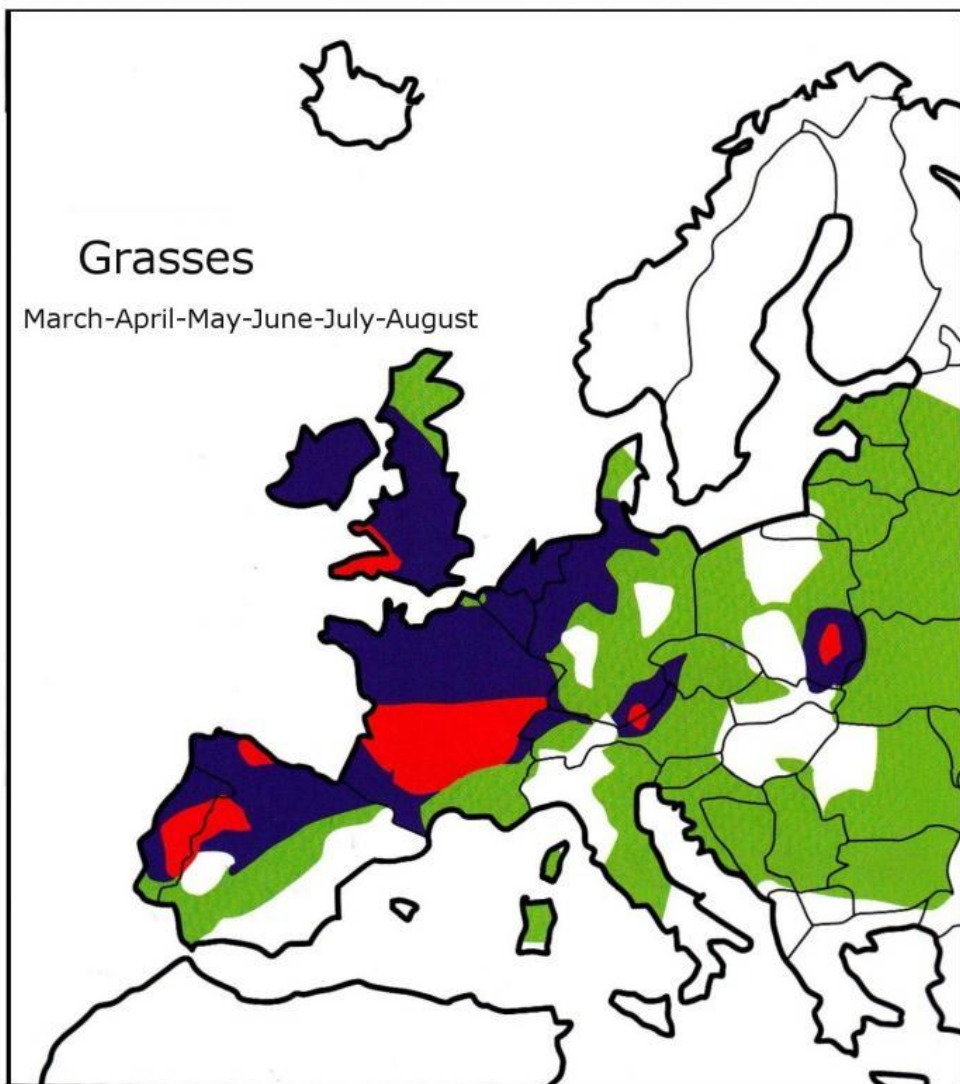


Dim, izduvni gasovi i buka

- Automobili i fabrike ispuštaju štetne gasove u atmosferu
- Neki od tih gasova sa oblacima prouzrokuju kisele kiše koje destruktivno deluju na životnu sredinu
- Dim nepoželjan kod sagorevanja goriva, požara, zaprašivanja pesticidima, pušenja...
- Buka - neželjeni zvuk (buka do jačine od 60 dB ne stvara neprijatnosti kod čoveka, dok veći nivo-i buke stvaraju nelagodnost, bol, razdražljivost, nervozu, poremećaj rada organa za varenje)



European map of pollination



Grasses

March-April-May-June-July-August

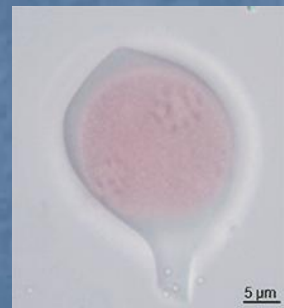
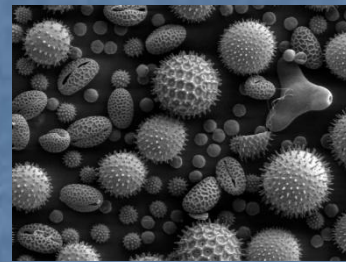
The rate of pollen

■ towering ■ top ■ moderate

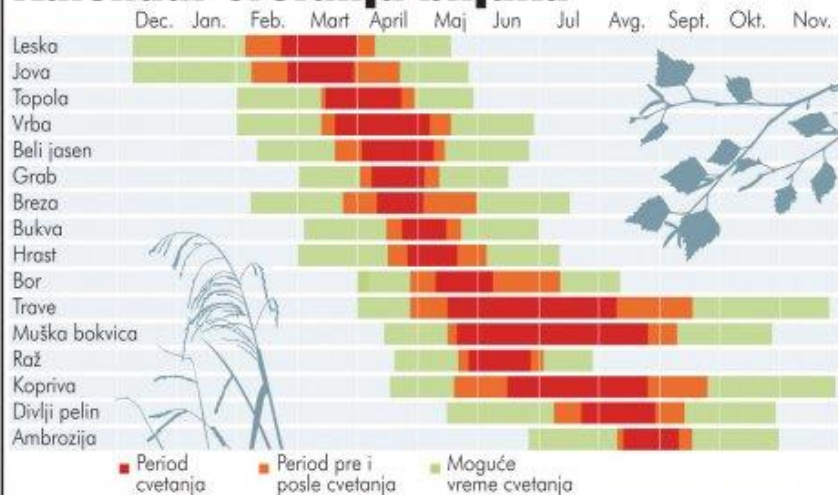
▪ Oslobađa se u tolikim količinama da predstavlja značajan deo zemljine atmosfere

▪ Polen sadrži supstance bogate proteinima, kakve imaju na primer ambrozija ili razne vrste trava, koje izazivaju alergijsku reakciju poznatiju kao polenska kijavica

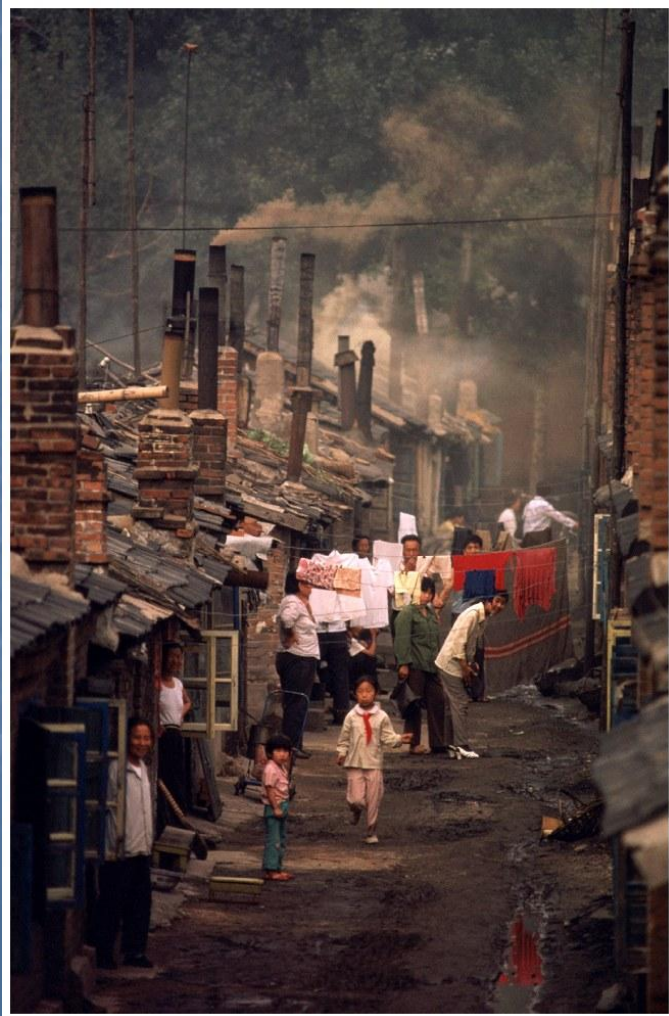
▪ Lečenje se sprovodi primenom antihistaminika i kortizona



Kalendar cvetanja biljaka



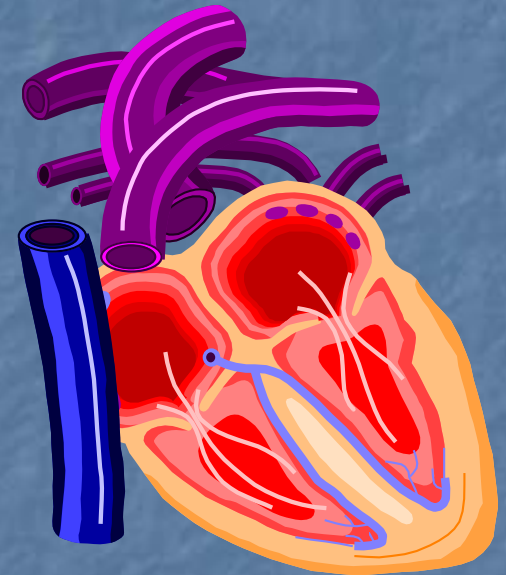
Zagađivanje vazduha na globalnom nivou



- Pogoršanje kvaliteta vazduha u zemljama u razvoju
- Među najugroženije gradove spadaju: *Peking, Kina; Meksiko siti, Meksiko; Šangaj, Kina; Teheran, Iran; Kalkuta, Indija ...*



- Zagađenje vazduha u gradovima, naročito aerosolima, predstavlja dodatni faktor rizika za obolevanje od akutnih i hroničnih kardiovaskularnih poremećaja



- Vazduh je osnovni faktor kvaliteta životne sredine

Mere prevencije

USVAJANJE MEĐUNARODNIH KONVENCIJA I PRILAGOĐAVANJE
NACIONALNOG ZAKONODAVSTVA U DOMENU ZAŠTITE ŽIVOTNE
SREDINE

KONTINUIRANI MONITORING

SARADNJA SA EVROPSKIM CENTROM ZA EMISIJU ZAGAĐUJUĆIH
MATERIJA

KORIŠĆENJE EKOLOŠKI OPRAVDANIH IZVORA ENERGIJE

KONTROLA IZDUVNIH GASOVA VOZILA

OPTIMALNI IZBOR TEHNOLOGIJA

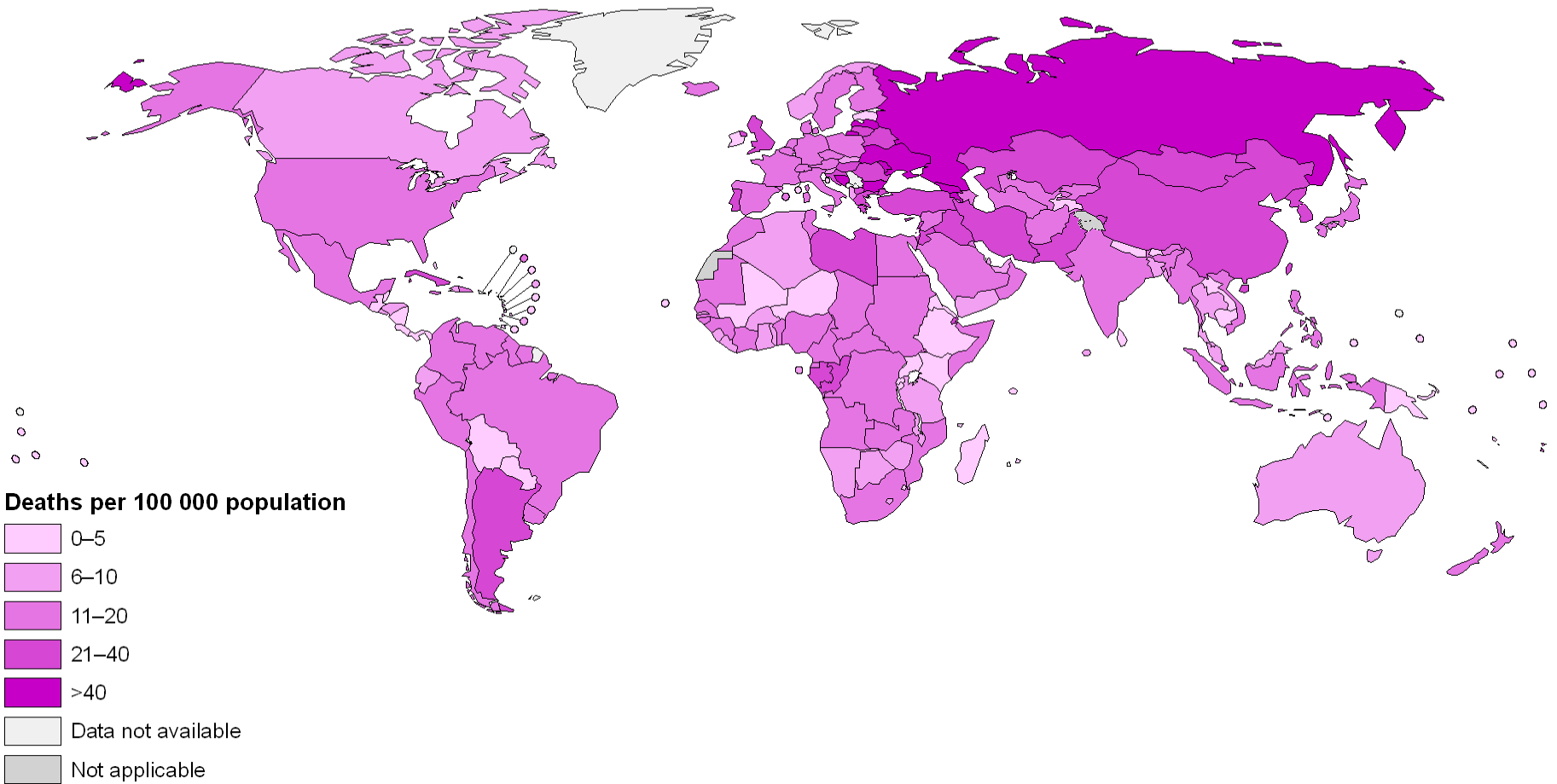
UGRADNJA ELEKTROFILTARA

ZONIRANJE GRADSKIH NASELJA

OBAVEŠTAVANJE POPULACIJE O PIKOVIMA AEROZAGAĐENJA

ZDRAVSTVENO-VASPITNI RAD

Smrtnost povezana sa urbanim zagađenjem vazduha na globalnom nivou



Uticaj zagađenog vazduha na zdravlje ljudi

