

Hava Kirliliğinin Sağlık Etkileri

Dr. Nilüfer Aykaç

Çevre Sorunları Ve Akciğer Sağlığı

Çalışma Grubu Başkanı



ORHAN VELİ KANIK

1914 - 1950

Bedava yaşıyoruz, bedava;
Hava bedava, bulut bedava;

Sunum Planı

- Global Boyut
- Hava Kirleticileri
- Hava Kirliliği ve Mortalite
- Hava Kirliliği ve Çocuklar
- Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri

Tarihçesi



Aralık 1952





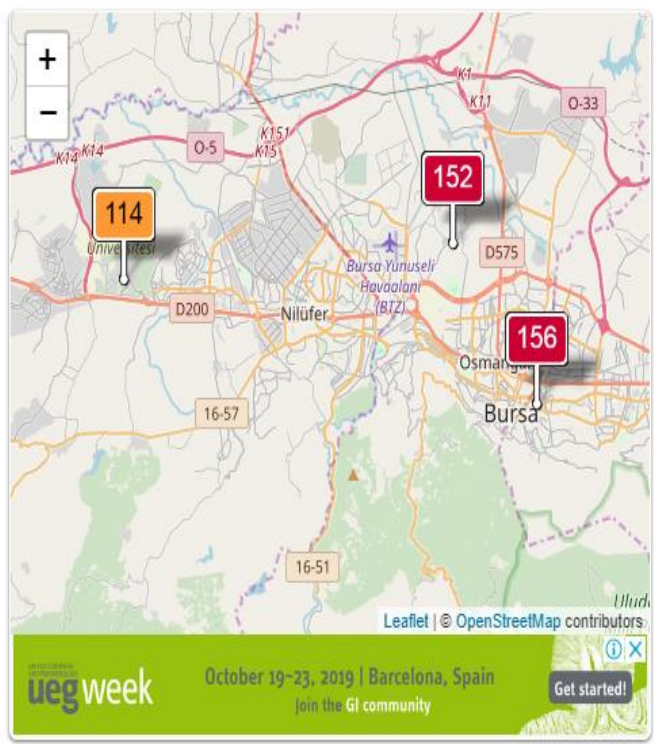
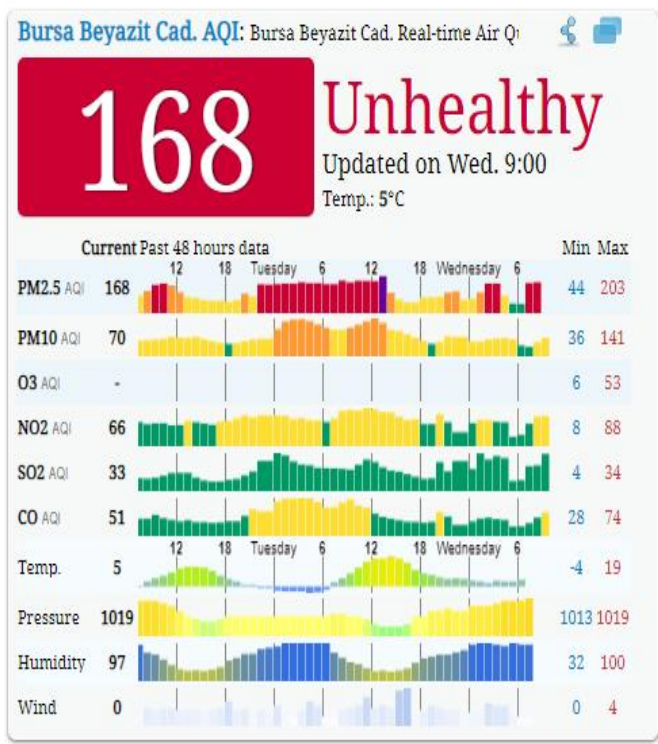
Real Time Air Quality Index

06.03.2019 11:42

Navigation bar with social media icons (Facebook, Beğen 28 B, Twitter, Paylaşır) and a search icon. The time 11:42 is displayed on the right.

Bursa Beyazıt Cad. Air Pollution: Real-time Air Quality Index (AQI)

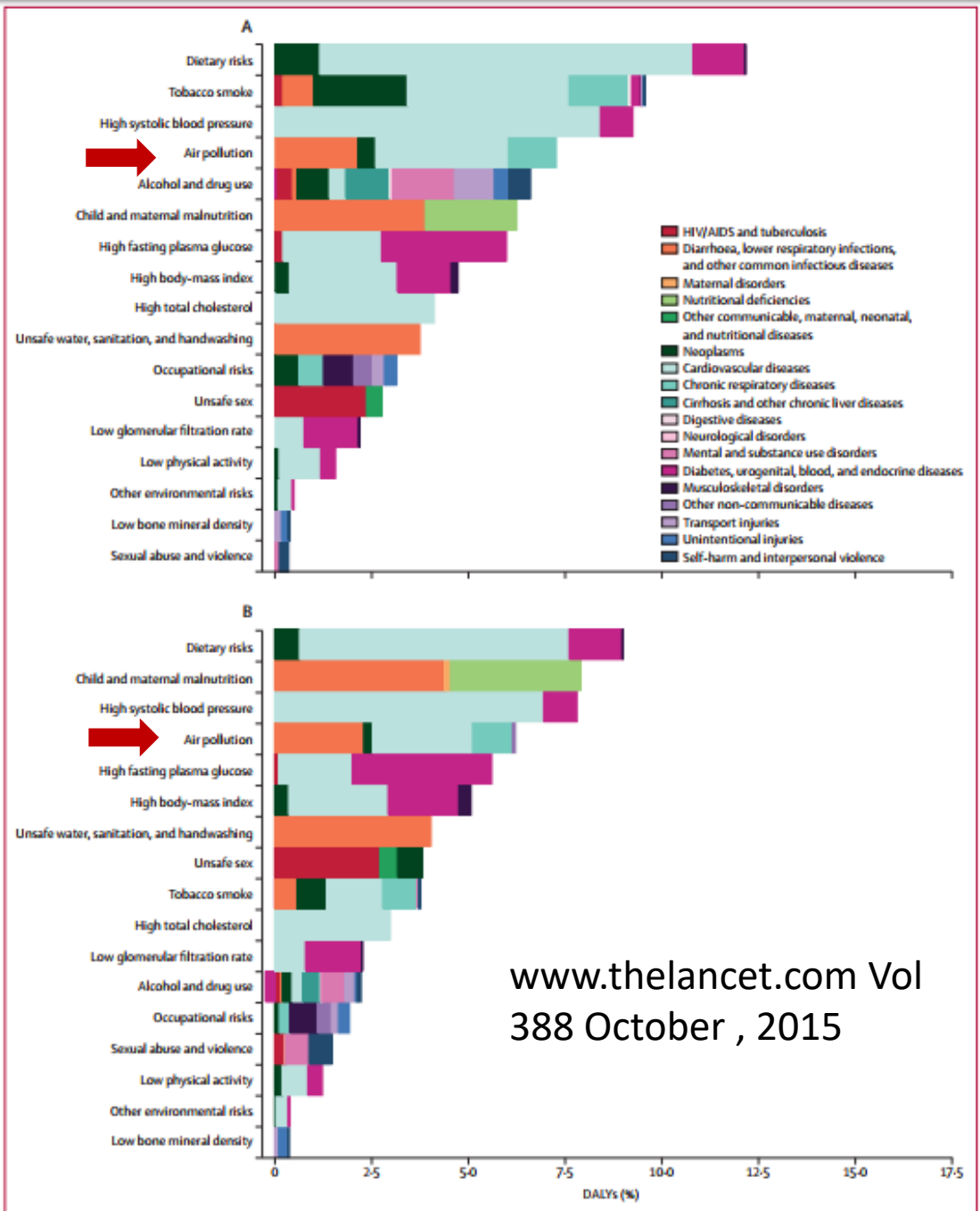
Location selection bar with buttons for: BURSA BEYAZIT CAD., BURSA, BURSA KESTEL, BURSA ULUDAĞ UNIV., BURSA İNEĞOL, YALOVA ARMUTLU. Includes a search icon and text: LOCATE THE NEAREST CITY, SEARCH FOR YOUR CITY.



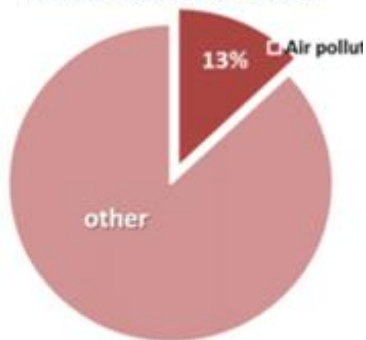
ueg week October 19-23, 2019 | Barcelona, Spain
Join the GI community
Get started!



4



Global causes of death



8

million

deaths globally by **AIR** pollution

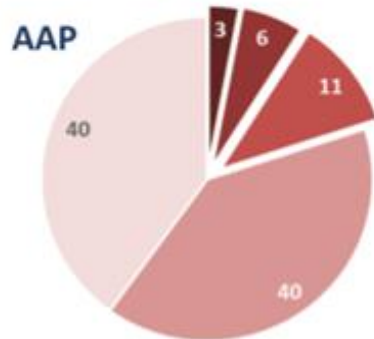
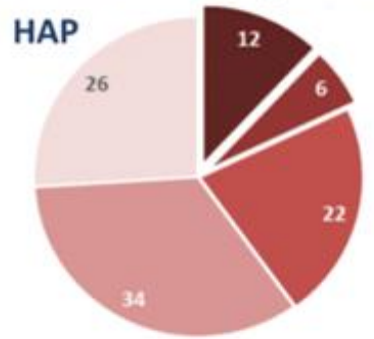
4.3m by **HAP** deaths



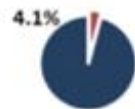
3.7m by **AAP** deaths



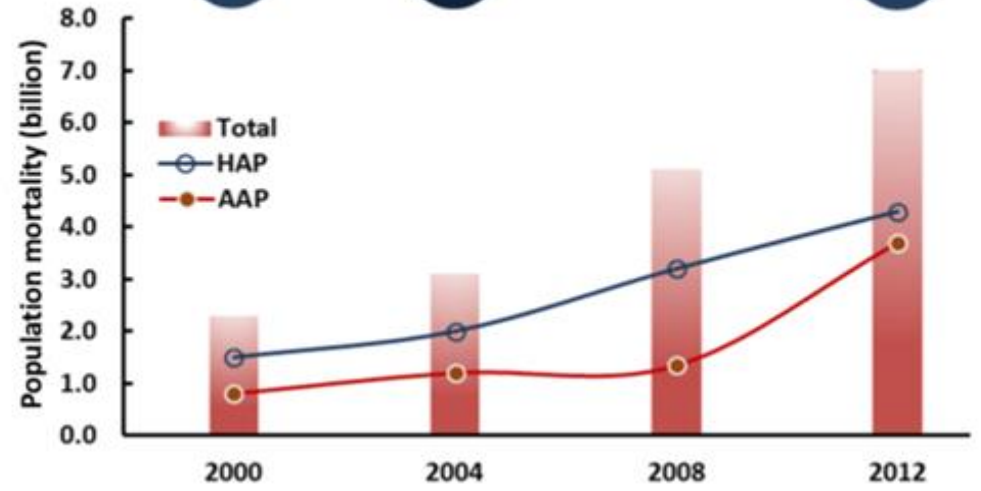
Deaths attributed by diseases



- Acute lower respiratory disease
- Lung cancer
- Chronic obstructive pulmonary disease
- Stroke
- Ischaemic heart disease



Global burden %



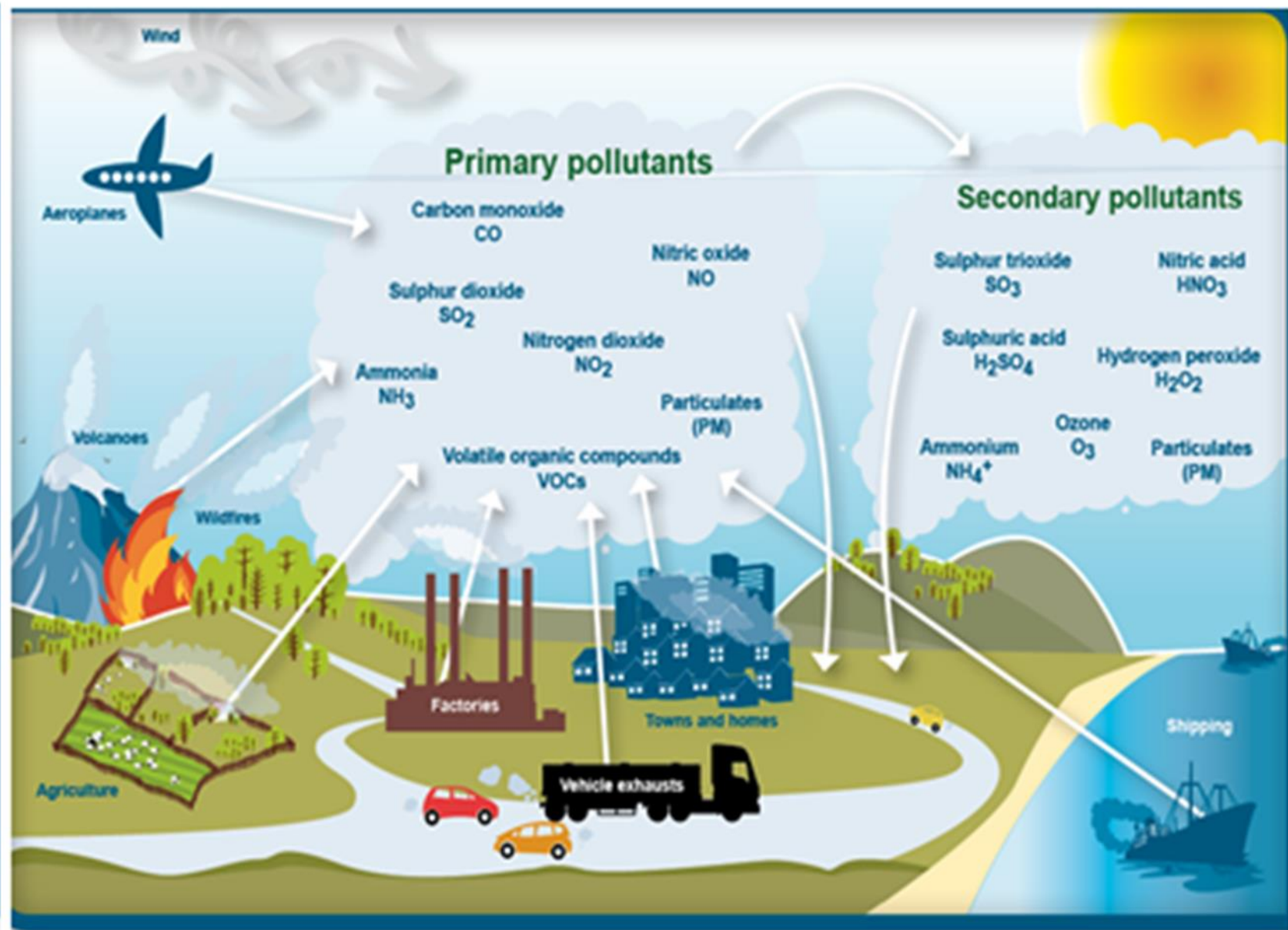


Dış Ortam

- Partiküller, (PM10,2.5,0.1)
- Nitrojen oksitleri (NO_x/NO₂)
- Sülfürdioksit (SO₂)
- Ozon
- CO
- Volatil organik bileşikler
- Poliaromatik hidrokarbonlar
- Radon
- Biyolojik ajanlar
- Asbest
- Kurşun vs

İç Ortam

- Partikül Madde
- CO₂
- SO₂
- CO
- NO_x
- PM
- VOC
- Formaldehit
- Asbest
- Radon
- Tütün dumanı



Dış Ortam Hava Kirliliği

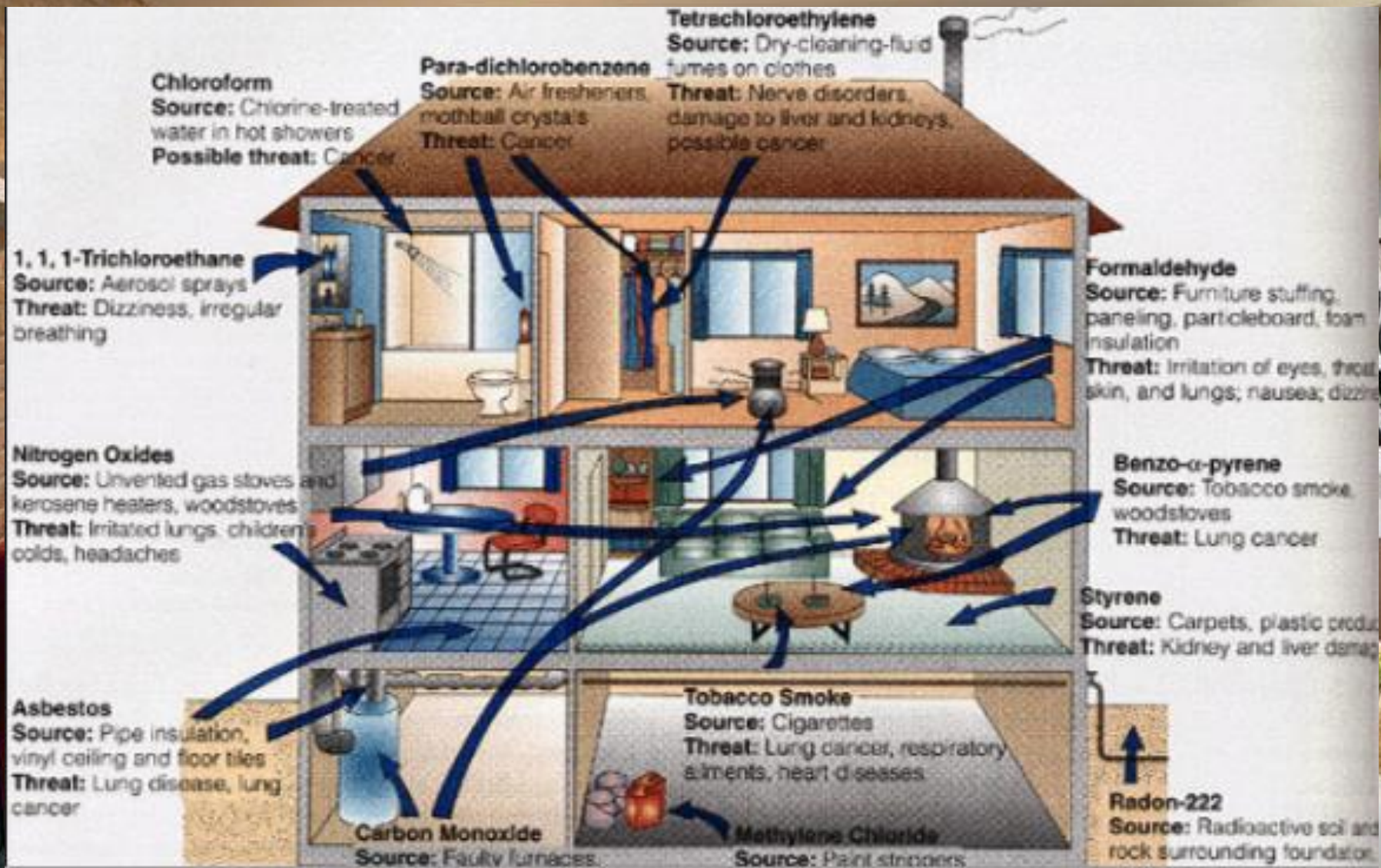


Doğa Kökenli

Volkan patlamaları,
Deniz tuzu,
Çöl fırtınaları
Orman Yangınları
Toz Fırtınaları

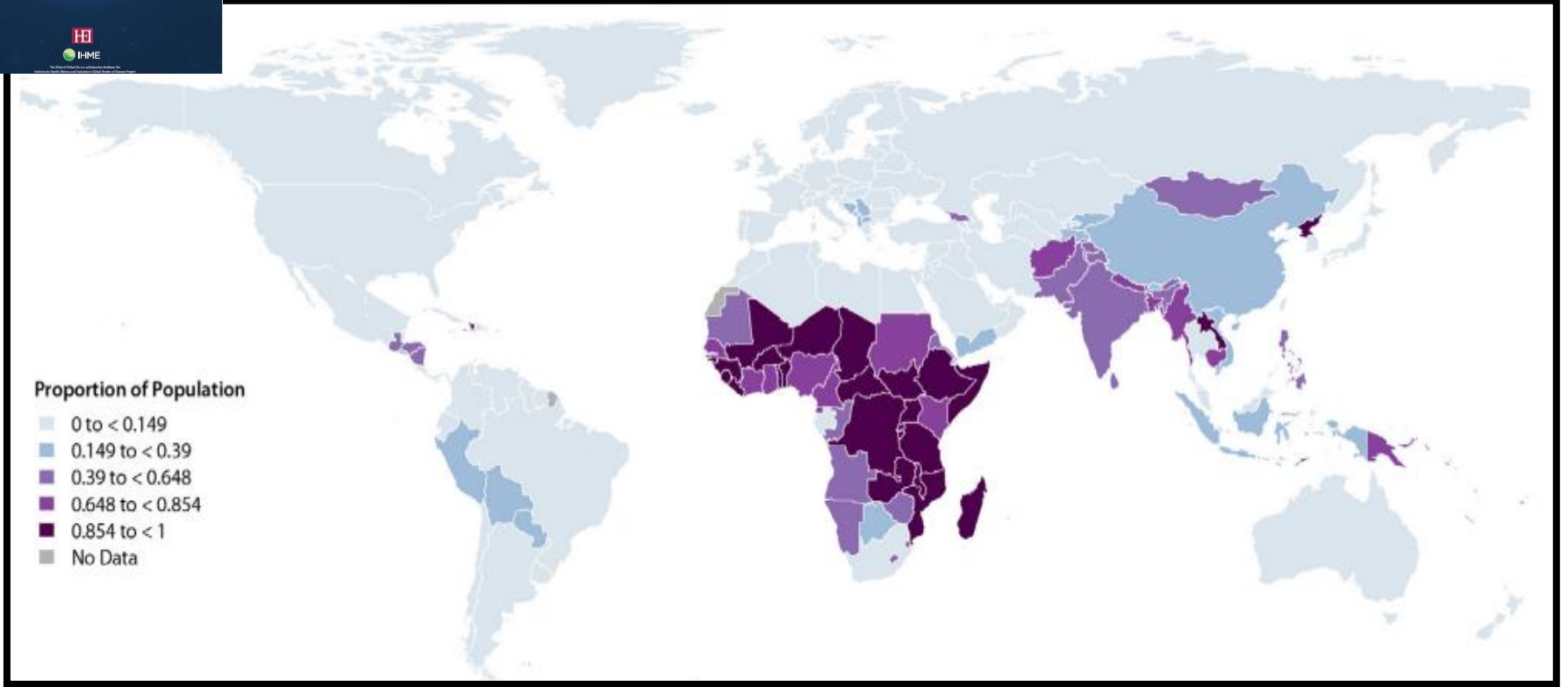
Antropojenik Kaynaklı

Endüstriyel (fosil yakıtlar:
termik santraller, fabrikalar, katı
atık yakma tesisleri)
Isınma (katı , fosil yakıtlar)
Ulaştırma
Hafriyat (toprağın kazılması,
taş ocakları, maden ocakları)
Yangınlar





Katı Yakıt Kullanımı/ İç Ortam Hava Kirliliği



- İç ortam kirliliğinin en önemli nedeni
- Düşük sosyoekonomik düzey ile ilişkili
- 2016, 2.45 milyar kişi (nüfusun üçte biri)
- PM10 yüz kat ve CO düzeyi 250 kat artabilir

International Agency for Research on Cancer



PRESS RELEASE
N° 221

17 October 2013

IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths

Lyon/Geneva, 17 October 2013 – The specialized cancer agency of the World Health Organization, the International Agency for Research on Cancer (IARC), announced today that it has classified outdoor air pollution as *carcinogenic to humans* (Group 1).¹

After thoroughly reviewing the latest available scientific literature, the world's leading experts convened by the IARC Monographs Programme concluded that there is *sufficient evidence* that exposure to outdoor air pollution causes lung cancer (Group 1). They also noted a positive association with an increased risk of bladder cancer.

Particulate matter, a major component of outdoor air pollution, was evaluated separately and was also classified as *carcinogenic to humans* (Group 1).

- Hava kirliliği ve partiküler madde **Grup 1 Karsinojen**
 - **Akciğer Kanseri**ne yol açar
 - **Mesane Kanseri** riski artışı ile pozitif ilişkili

Table 1.2 Agents in outdoor air that are established or probable IARC carcinogens^a

Agent	CAS no.	Evaluation	Volume (reference)
<i>Metals and fibres</i>			
Arsenic and inorganic arsenic compounds	7440-38-2	1	100C (IARC, 2012a)
Asbestos		1	100C (IARC, 2012a)
Beryllium and beryllium compounds	7440-41-7	1	100C (IARC, 2012a)
Cadmium and cadmium compounds	7440-43-9	1	100C (IARC, 2012a)
Chromium (VI)	18540-29-9	1	100C (IARC, 2012a)
Lead compounds, inorganic/organic		2A/3	87 (IARC, 2006)
Nickel, metallic/compounds		2B/1	100C (IARC, 2012a)
Silica dust		1	100C (IARC, 2012a)
<i>Organic chemicals</i>			
1,3-Butadiene	106-99-0	1	100F (IARC, 2012b)
Benzene	71-43-2	1	100F (IARC, 2012b)
Ethylene oxide	75-21-8	1	100F (IARC, 2012b)
Formaldehyde	50-00-0	1	100F (IARC, 2012b)
<i>Halogenated chemicals</i>			

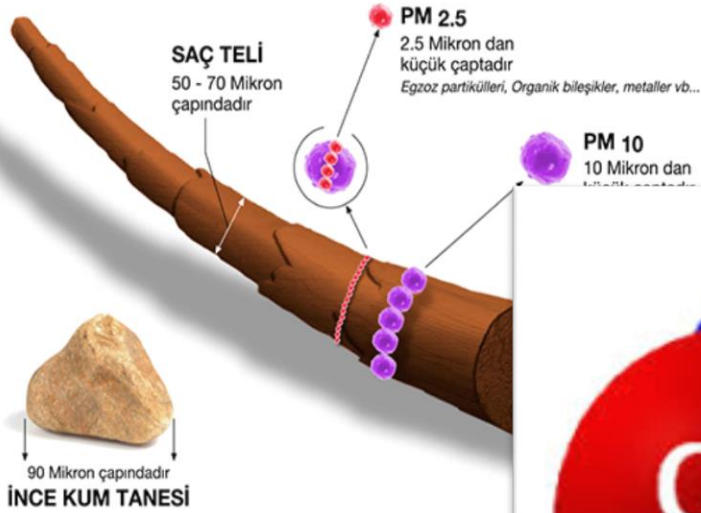
22 hava kirletici grup-1 - kesin kanserojen-
listesinde

<i>Polycyclic aromatic hydrocarbons</i>			
Benzo[<i>a</i>]pyrene	50-32-8	1	100F (IARC, 2012b)
Cyclopenta[<i>cd</i>]pyrene	27208-37-3	2A	92 (IARC, 2010a)
Dibenz[<i>a,h</i>]anthracene	53-70-3	2A	92 (IARC, 2010a)
6-Nitrochrysene	7496-02-8	2A	105 (IARC, 2013a)
-Nitropyrene	5522-43-0	2A	105 (IARC, 2013a)
2-Nitrotoluene	88-72-2	2A	101 (IARC, 2013b)
<i>Mixtures</i>			
Biomass fuel (primarily wood), indoor emissions from household combustion of		2A	95 (IARC, 2010b)
Coal, indoor emissions from household combustion of		1	100E (IARC, 2012c)
Coal tar pitch	65996-93-2	1	100F (IARC, 2012b)
Coke production		1	100F (IARC, 2012b)
Creosotes	8001-58-9	2A	92 (IARC, 2010a)
Diesel engine exhaust		1	105 (IARC, 2013a)
Frying, emissions from high-temperature		2A	95 (IARC, 2010b)
Mineral oils, untreated or mildly treated		1	100F (IARC, 2012b)
Polychlorinated biphenyls	1336-36-3	1	107 (IARC, 2014b)
Polybrominated biphenyls	59536-65-1	2A	107 (IARC, 2014b)
Tobacco smoke, second-hand		1	100E (IARC, 2012c)
Wood dust		1	100C (IARC, 2012a)

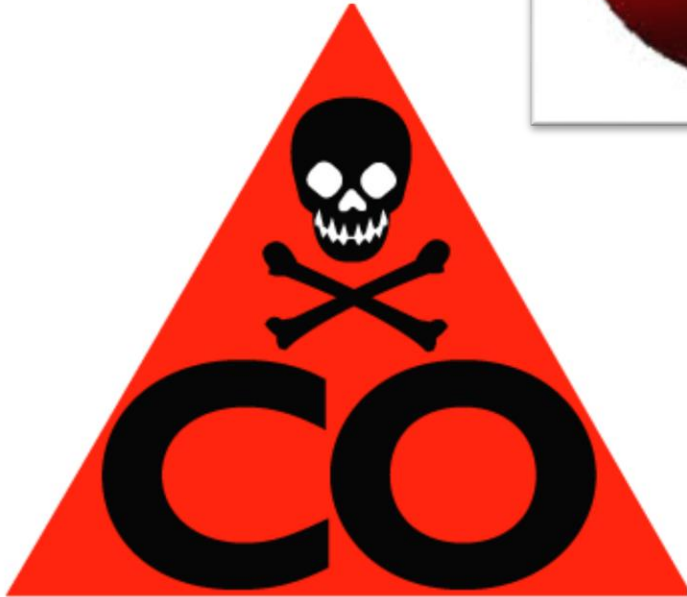
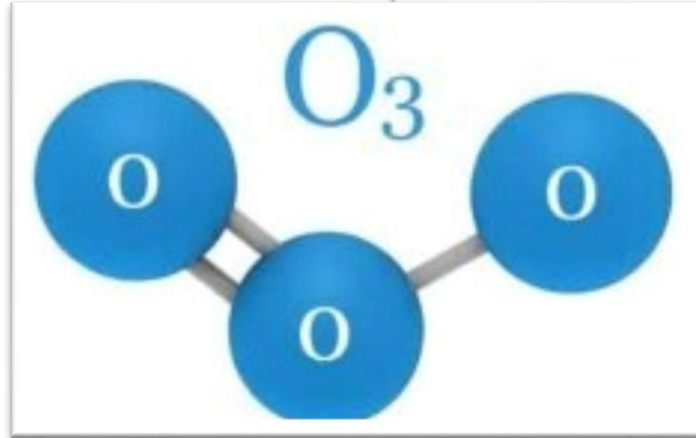
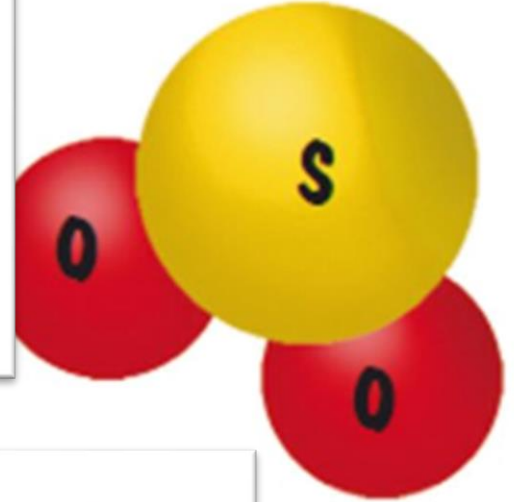
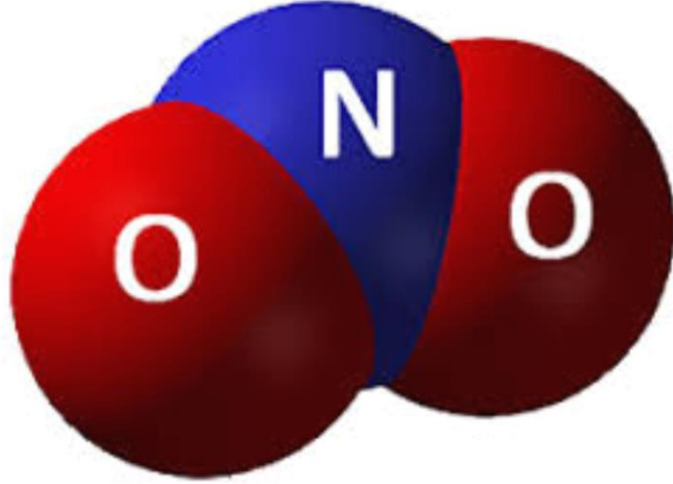
^a Established or probably carcinogens include Group 1 and Group 2A. The Working Group noted that many agents in Group 2B are also detected in outdoor air, such as gasoline engine exhaust, several individual polycyclic aromatic hydrocarbons, and acetaldehyde.

Prepared by the Working Group.

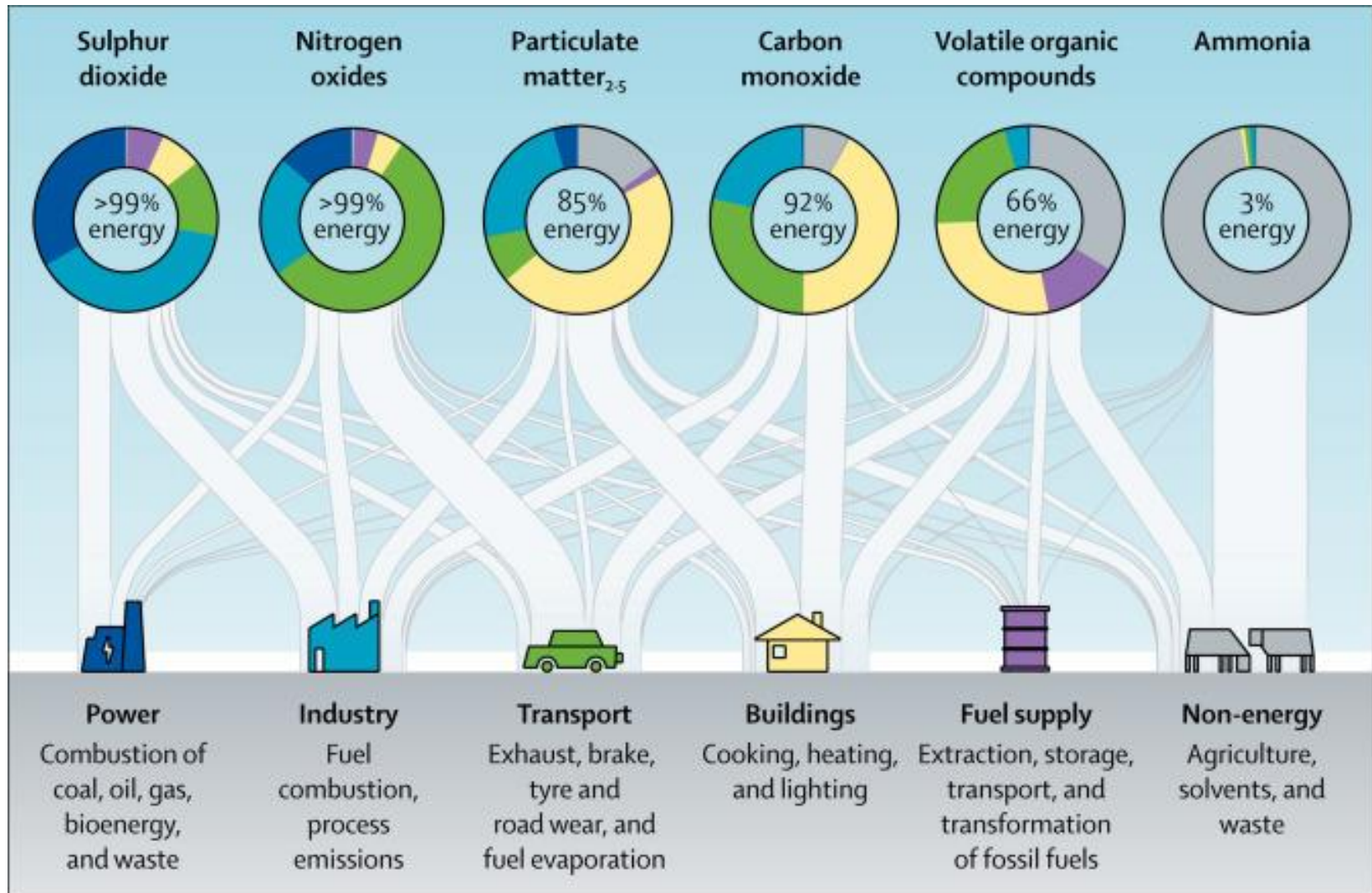
PARTİKÜL MADDE Boyutları



Majör Kirleticiler



Majör Kirleticiler



Partikül Madde ve Solunum Sistemi

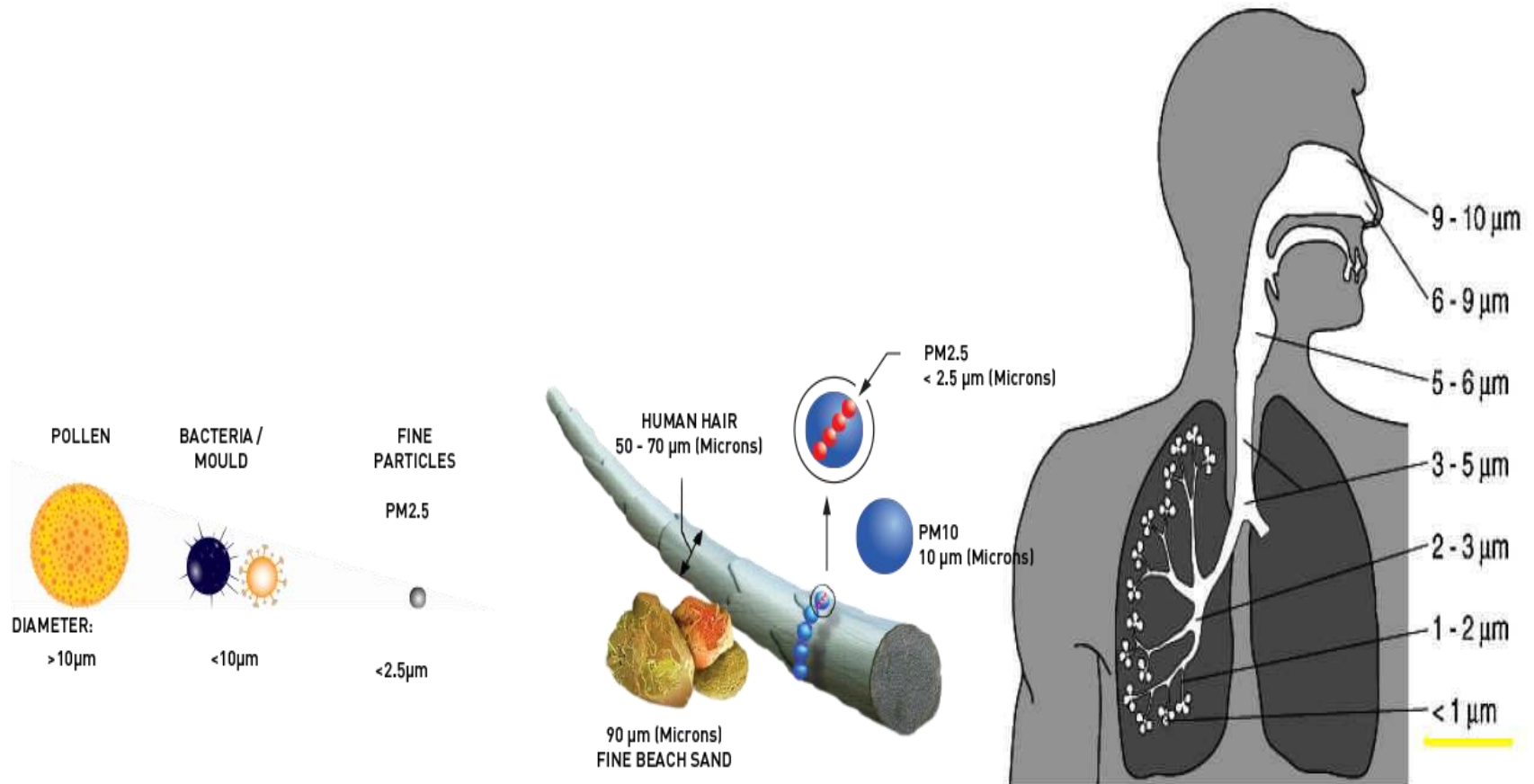
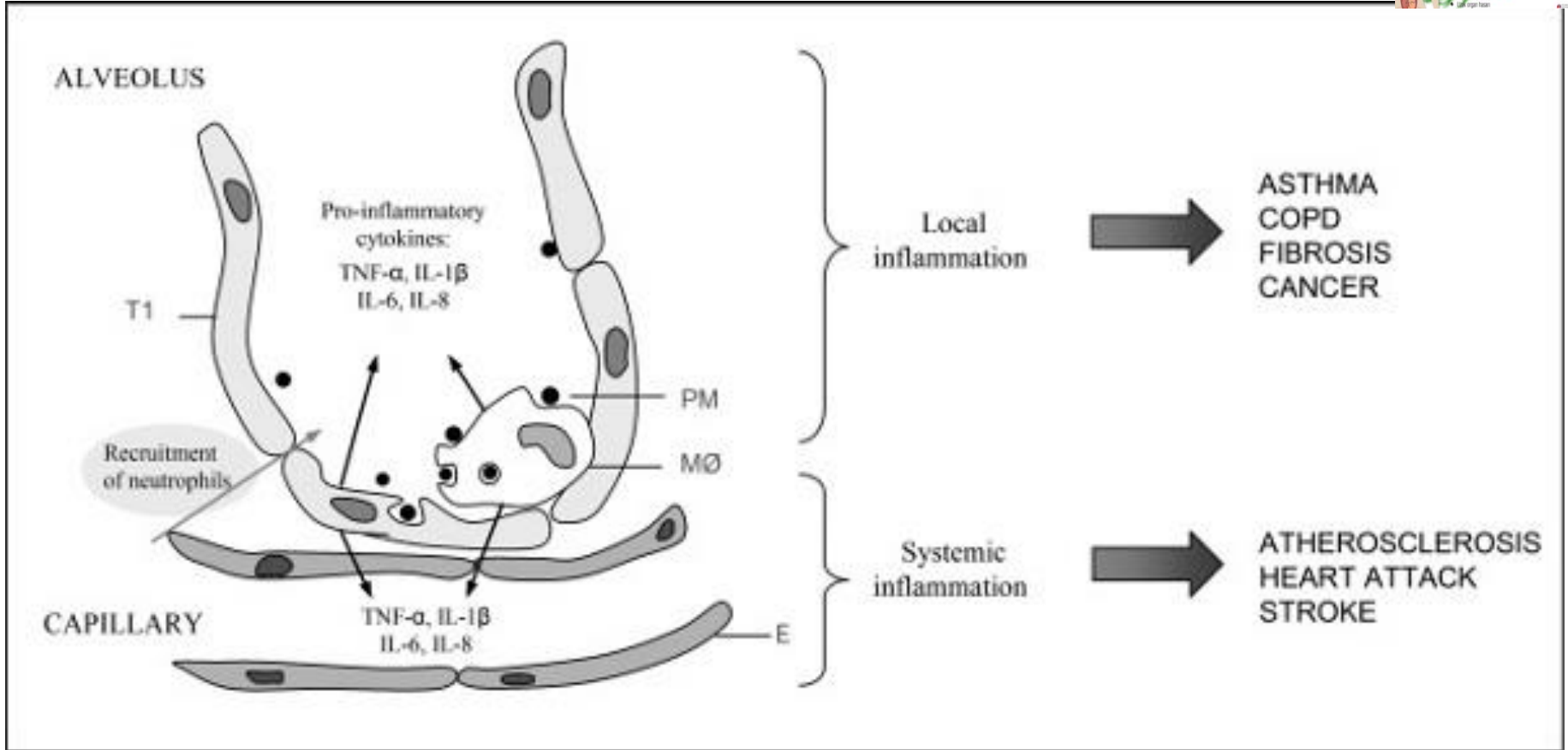
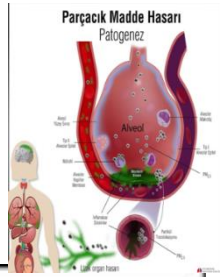


Figure 2 Particle deposition in respiratory system

Patogenez



PM 2.5 düzeyi 10 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$ artışı 5 milyonda 1 ölüme neden oluyor.


Partikül Madde İnsan Sağlığı Üzerindeki Kısa Vadeli Etkileri

PM10'daki her 10 µg/m³'luk artış (95% CI)


✓ Ölüm	4.3 %	(2.6-6.1)
✓ Hastane başvurusu (kardio-resp.)	1.3 %	(0.1-2.5)
✓ Kronik bronşit (erişkin)	9.8 %	(0.9-19.0)
✓ Bronşit atakları (çocuk)	30.6 %	(13.5-50.2)
✓ Günlük aktivite kısıtlılığı	9.4 %	(7.9-10.9)
✓ Astım atakları (çocuk , erişkin)	4.0 %	(1.9-6.2)

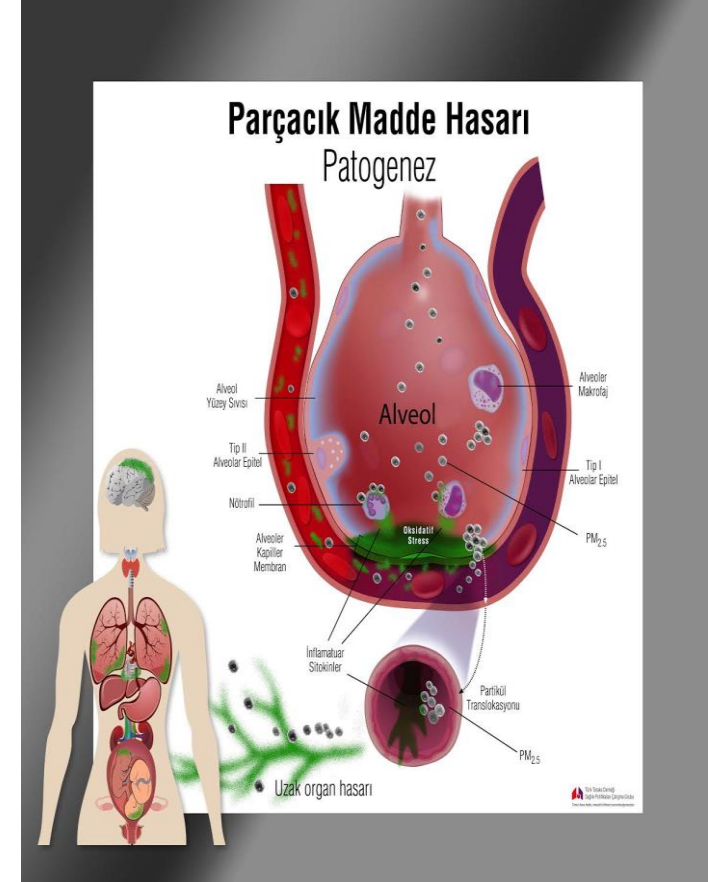
PM_{2.5} Etkileri

Akut etki

- PM_{2.5} düzeyinin her 10 µg/m³ artışı **5 milyonda 1 ölüm**
- PM_{2.5} düzeyinin her 5 µg/m³ artışı koroner olayların riskini **% 13** oranında artmıştır. 


Uzun dönem etki

- PM_{2.5} düzeyinde her 10 µg/m³ düşüş, ortalama yaşam beklentisi **0.61±0.20 yıl** 



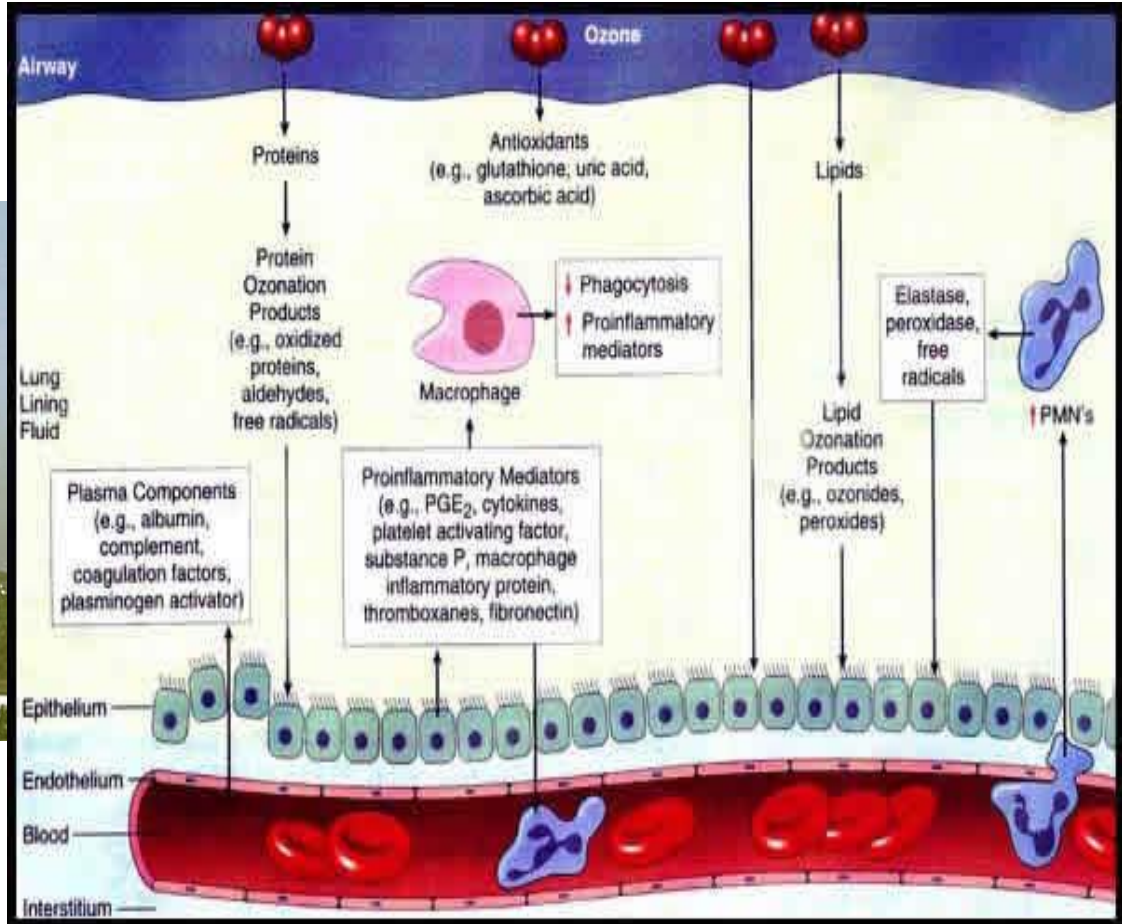
Ozon

Ozone formation

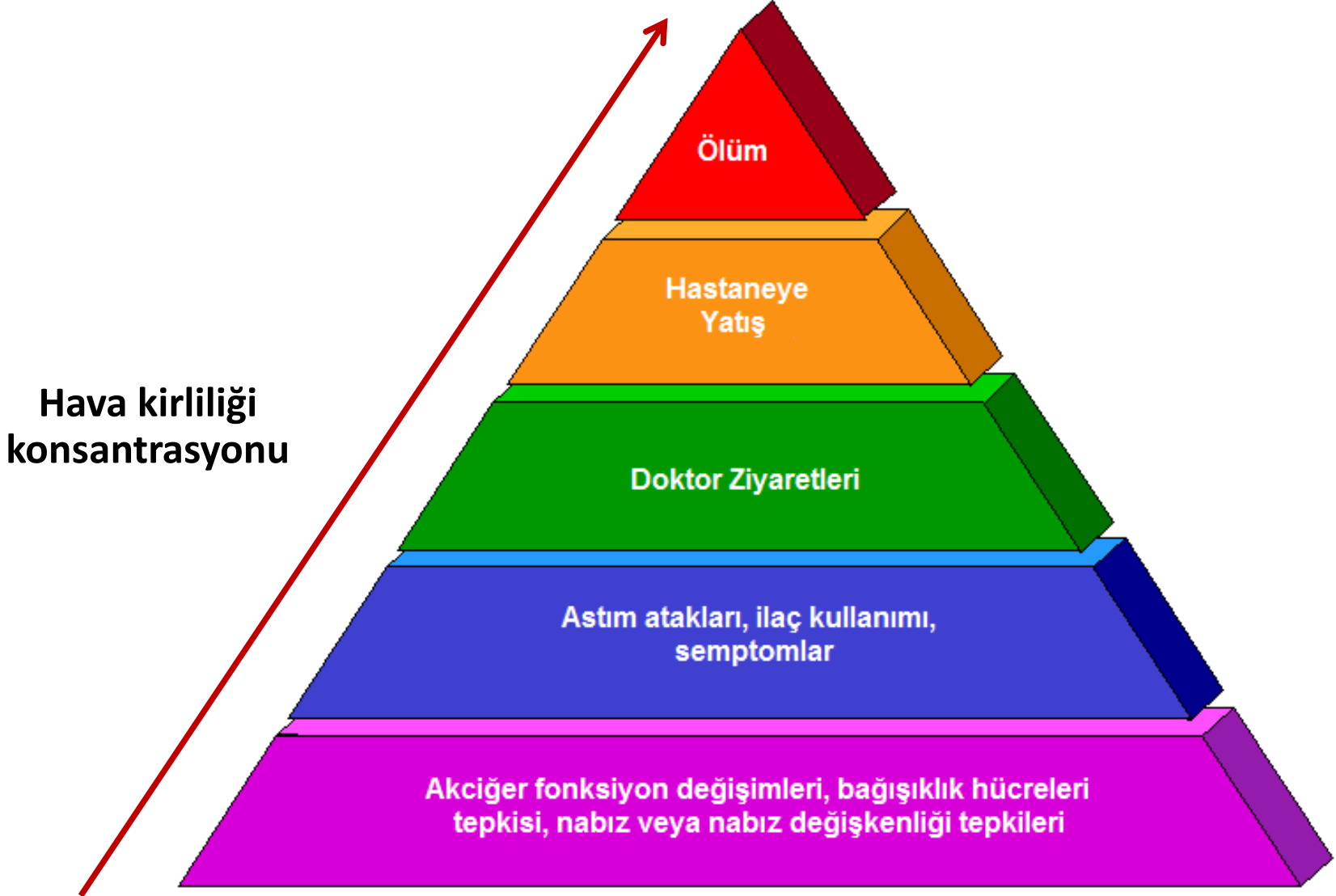
Sunlight 

Oxygen (O₂) +
Volatile Organic Compounds (VOC) +
Nitrogen Oxides (NO_x)

Ozone (O₃)



Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri



Hava Kirliliğinden Etkilenenler

- Kalp-damar hastalığı
- Kronik akciğer hastalığı
- Gebe kadınlar
- Açık havada çalışanlar
- 14 yaş altı çocuklar
- Spor yapanlar



Health effects of air pollution

short-term effects

exacerbation of asthma

cough, wheezing and shortness of breath

episodes of high air pollution increase respiratory and cardiovascular hospital admissions and mortality

long-term effects

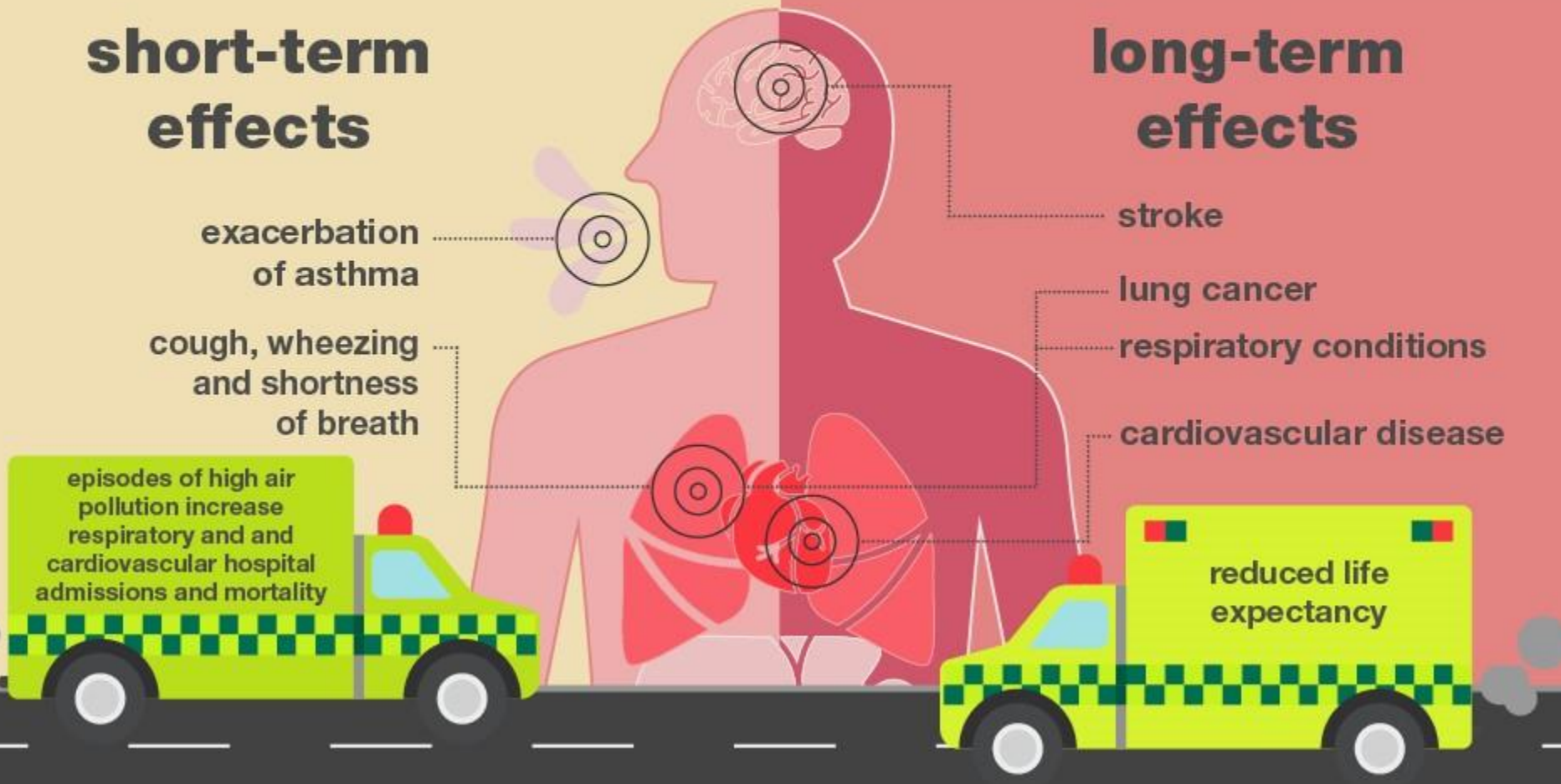
stroke

lung cancer

respiratory conditions

cardiovascular disease

reduced life expectancy



Ve Çocuklar....



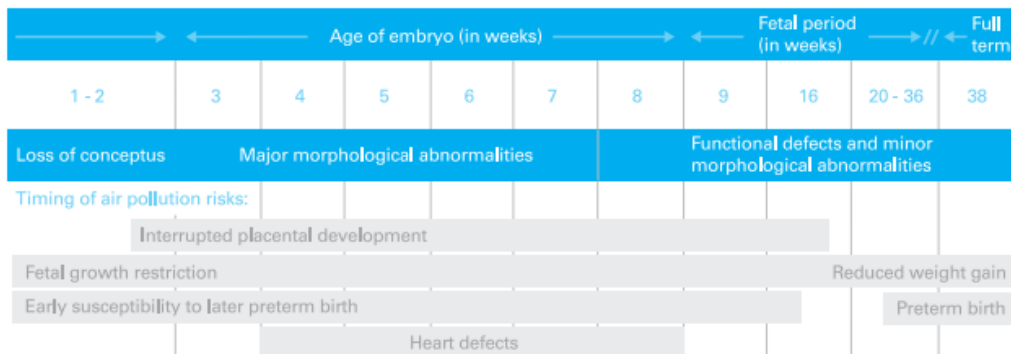
Hava kirliliğinden en fazla etkilenen çocuklardır.





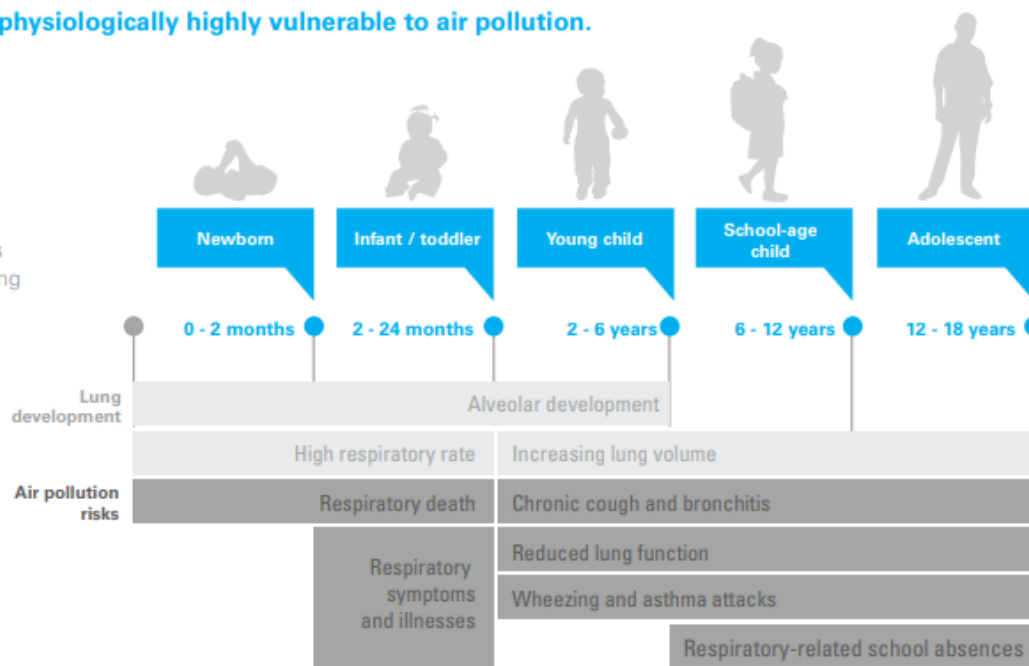
Air pollution poses significant risks to pregnant mothers and prenatal development.

Fig. 17: Critical periods of risk from air pollution during fetal development.



Children are physiologically highly vulnerable to air pollution.

Fig. 14: Air pollution effects on the developing respiratory system.



Hava Kirliliği ve Fetal Ölümle

Fig. 16: Calendar monthly averages of ambient air pollutant levels correlated with hours of darkness in Ulaanbaatar, Mongolia. (A) SO_2 . (B) CO . (C) NO_2 . (D) PM_{10} . (E) $\text{PM}_{2.5}$. Monthly average air pollutant levels are shown as light blue bars; seasonal hours of darkness during the annual solar cycle of 2011 are shown as blue dots and a connecting line.

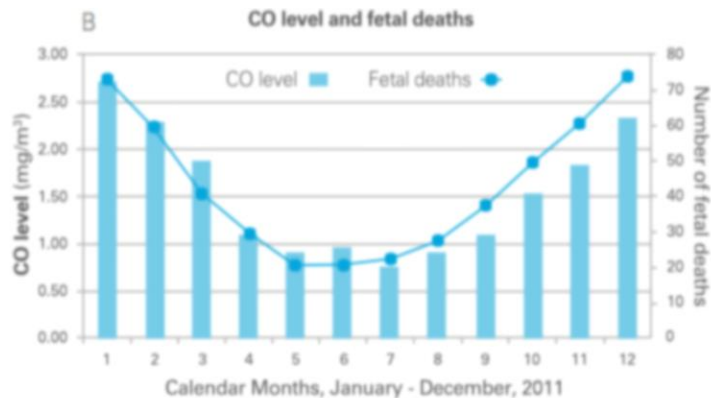
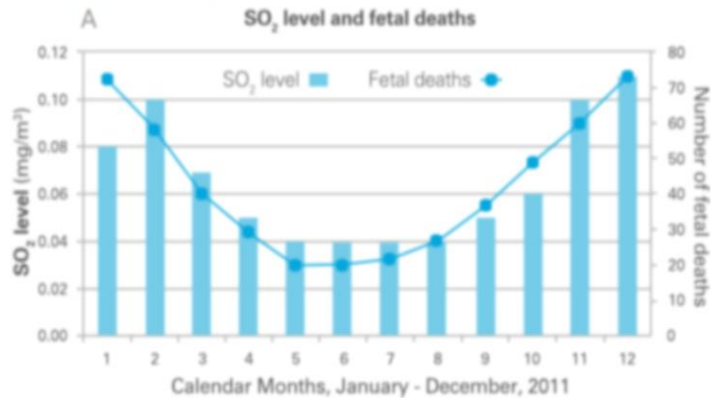
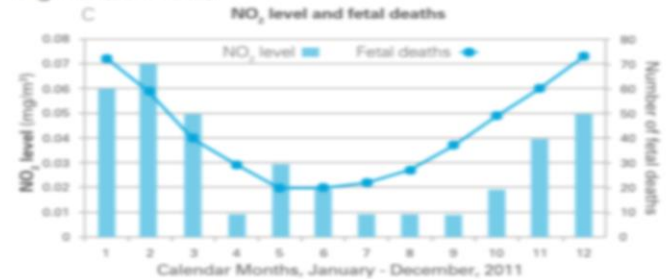


Fig. 16: (continued)



Source: Enkhmaa et al. BMC Pregnancy and Childbirth 2014, 14:146

Lung function in children in 12 California towns

Gaudermann *et al.* 2004

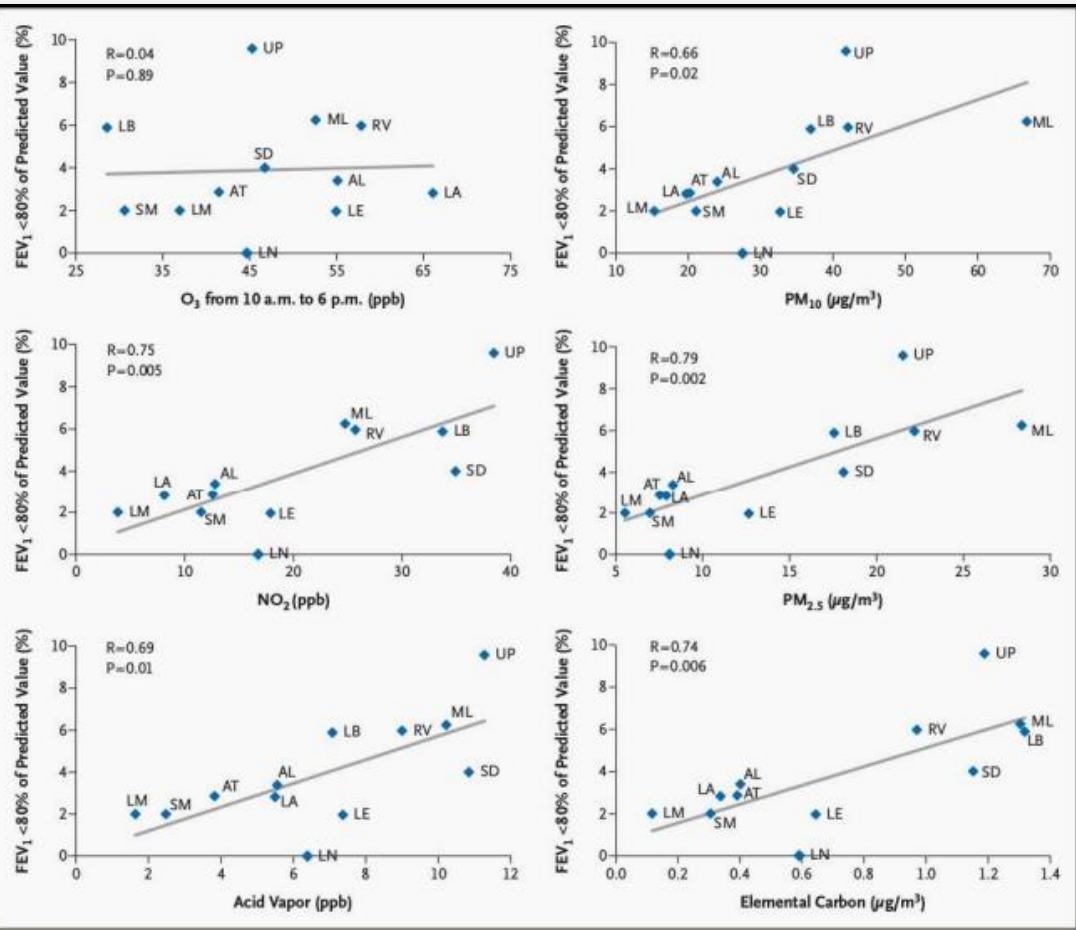
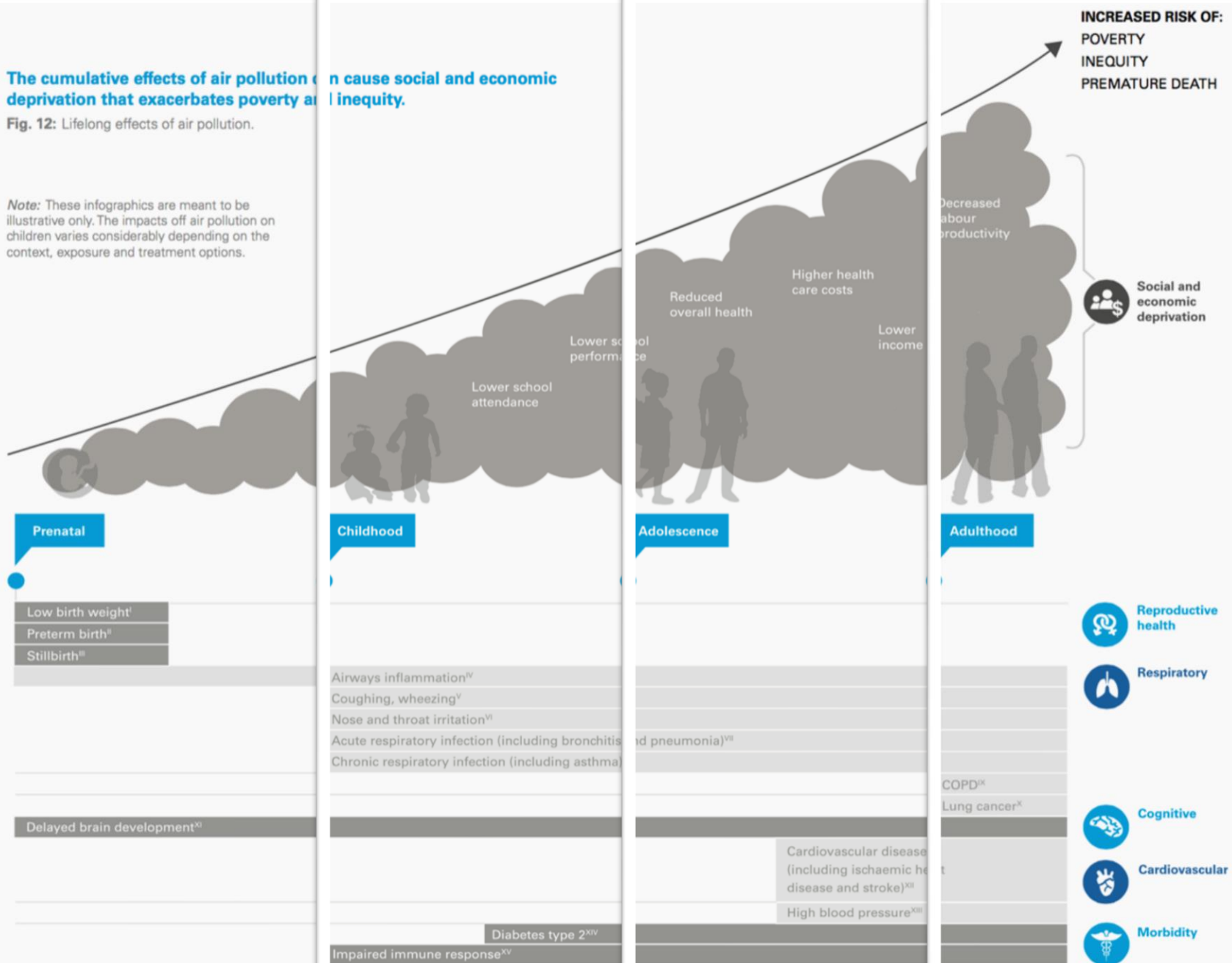


Figure 3. Community-Specific Proportion of 18-Year-Olds with a FEV₁ below 80 Percent of the Predicted Value Plotted against the Average Levels of Pollutants from 1994 through 2000.

The cumulative effects of air pollution can cause social and economic deprivation that exacerbates poverty and inequality.

Fig. 12: Lifelong effects of air pollution.

Note: These infographics are meant to be illustrative only. The impacts of air pollution on children varies considerably depending on the context, exposure and treatment options.



İç Ortam Hava Kirliliği Dış Ortam Hava Kirliliği

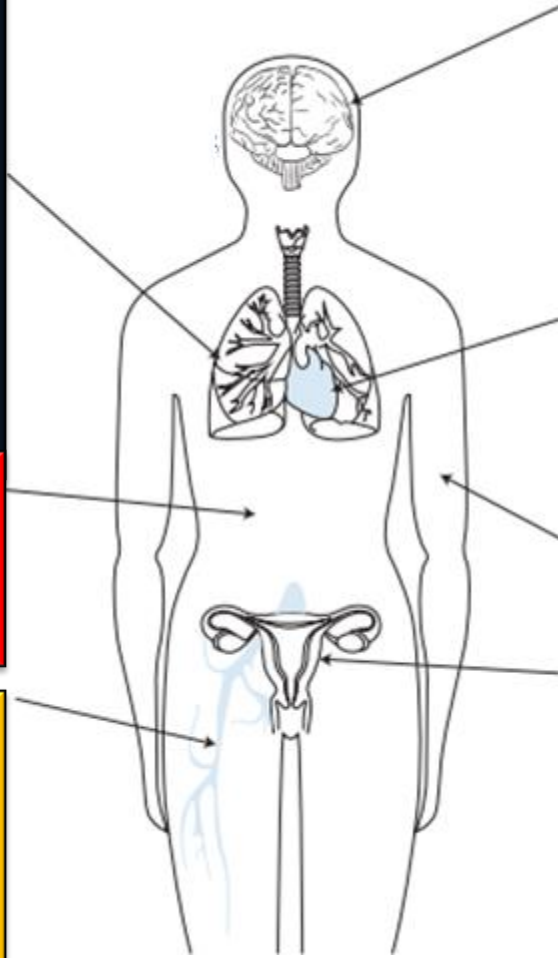


A joint ERS/ATS policy statement: what constitutes an adverse health effect of air pollution? An analytical framework

Solunumsal mortalite ve morbidite
Akciğer kanseri,
Üst ve alt solunumsal semptomlar, enfeksiyonlar
Akciğer fonksiyonlarında bozulma
Akciğer gelişmesinde azalma

İnsulin resistansı
Tip1 DM
Tip2 DM

Kan basıncı yüksekliği
Endotelial Disfonksiyon
Pıhtılaşmada artış
Sistemik inflamasyon
Derin ven trombozu



İnme
Nörolojik gelişme kusuru
Nörodegeneratif Hastalıklar,
otizm,
Alzheimer
Parkinson,

Kardiovasküler mortalite ve mortalitesi
MI,Aritmi
KKY
ST depresyon
Kalp hızı değişiklikleri

Cilt Yaşlanması

Erken doğum
Düşük doğum ağırlığı
Fötal gelişme geriliği
İntrauterin gelişme geriliği
Preeklamsi
Sperm kalitesinde azalma



A joint ERS/ATS policy statement: what constitutes an adverse health effect of air pollution? An analytical framework

Hava Kirliliği ve Akciğerler

Solunumsal hastalıklara bağlı mortalitede artış
Solunum yolu malignitelerinin görülme sıklığı artış
Kronik pulmoner hastalıkta artmış insidans, prevalans veya sıklık: astım, KOAH ve kistik fibroz
Üst ve alt solunum yolu enfeksiyonlarının görülme sıklığı veya ciddiyeti artışı
Yaşam kalitesini etkileyen artmış solunum semptomları: öksürük, balgam, hırıltı, nefes darlığı ve burun akıntıları
Olumsuz solunum sonuçlarına yol açan erken doğum, düşük doğum ağırlığı veya büyüme geriliği insidansında artış
Çocuklarda akciğer fonksiyonlarında azalma
Sağlıklı bireylerde semptomlarla ilişkili akciğer fonksiyonlarında geçici azalma, Duyarlı kişilerde akciğer fonksiyonlarında geçici azalma
Akciğer fonksiyonunda kalıcı veya kronik (haftalar, aylar veya yıllar) azalma

Global Burden of Air Pollution

THE INVISIBLE KILLER

Air pollution may not always be visible, but it can be deadly.



36%
OF DEATHS FROM
LUNG CANCER



34%
OF DEATHS FROM
STROKE



27%
OF DEATHS FROM
HEART DISEASE



Global percentage of diseases caused by pollution (WHO, 2014)

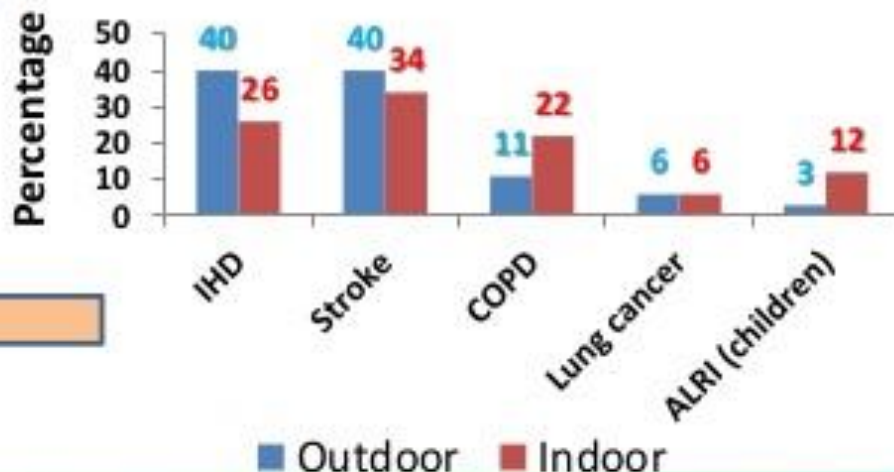
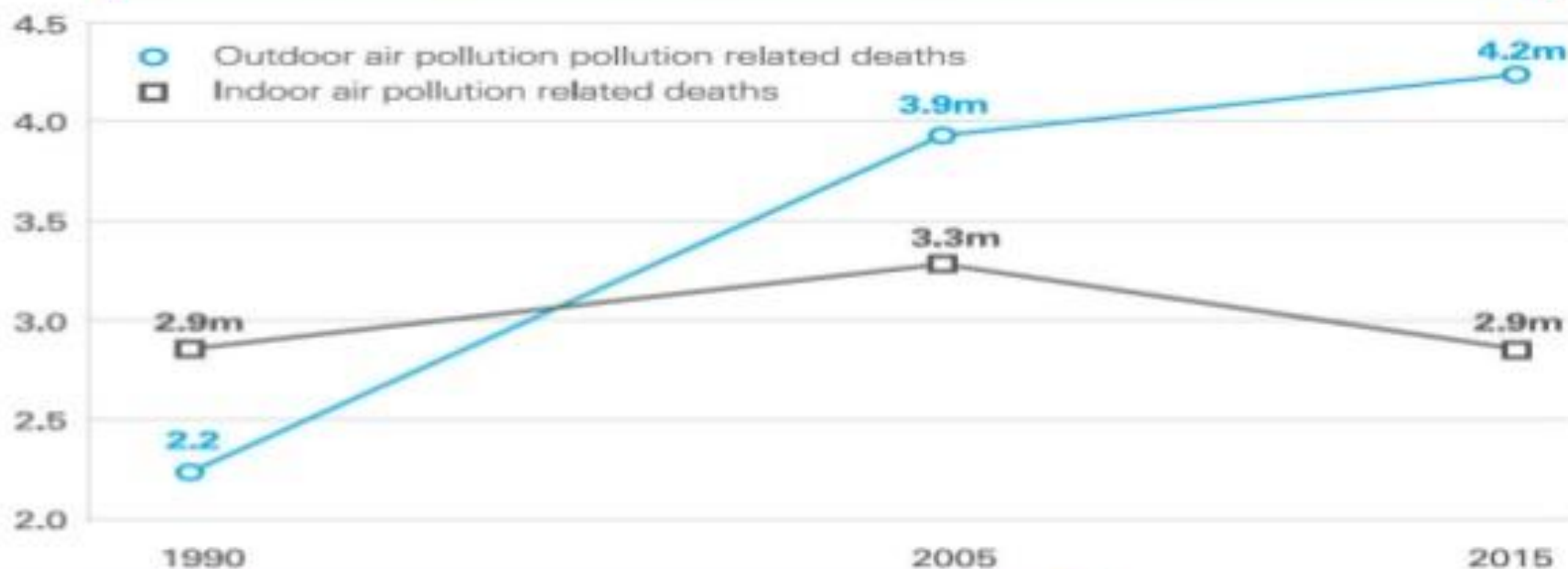
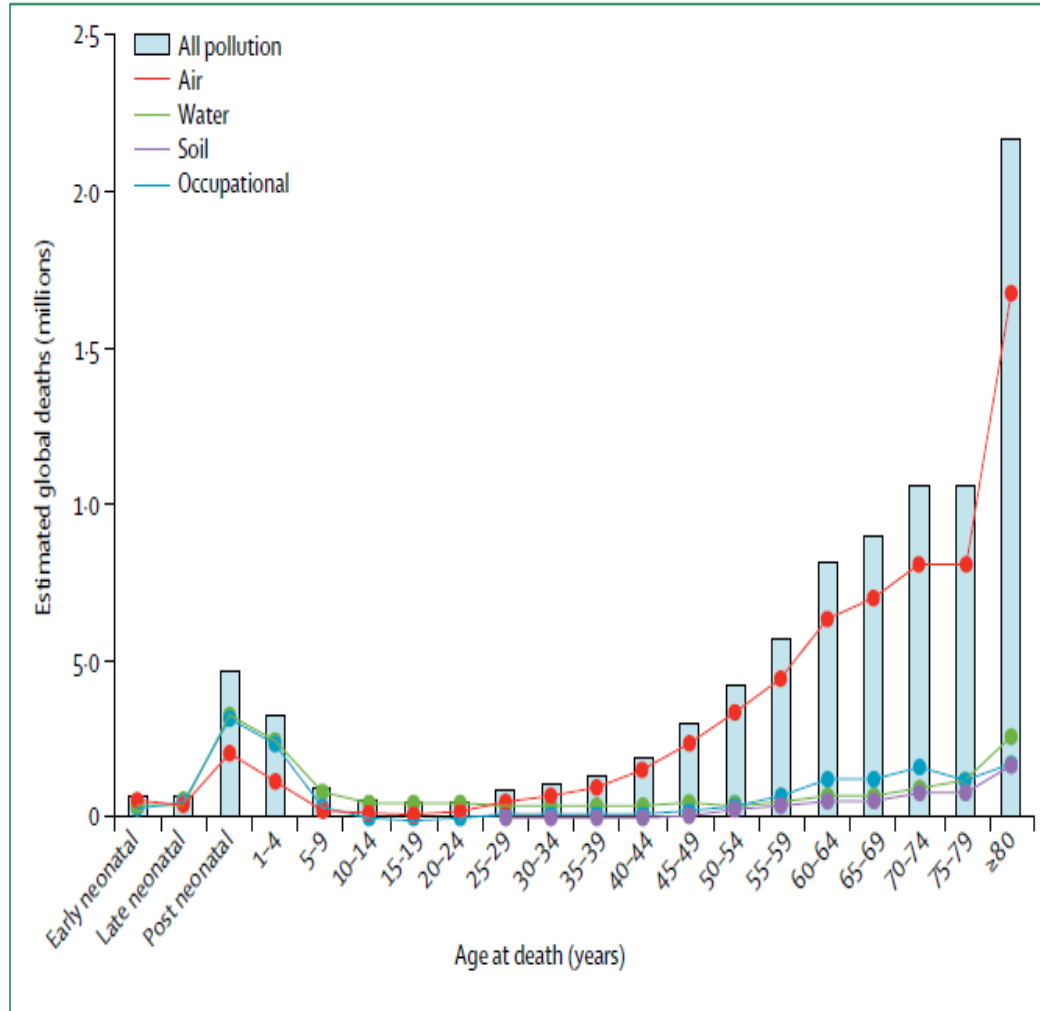


Fig. 1: Deaths caused by outdoor and indoor air pollution, 1990 - 2015

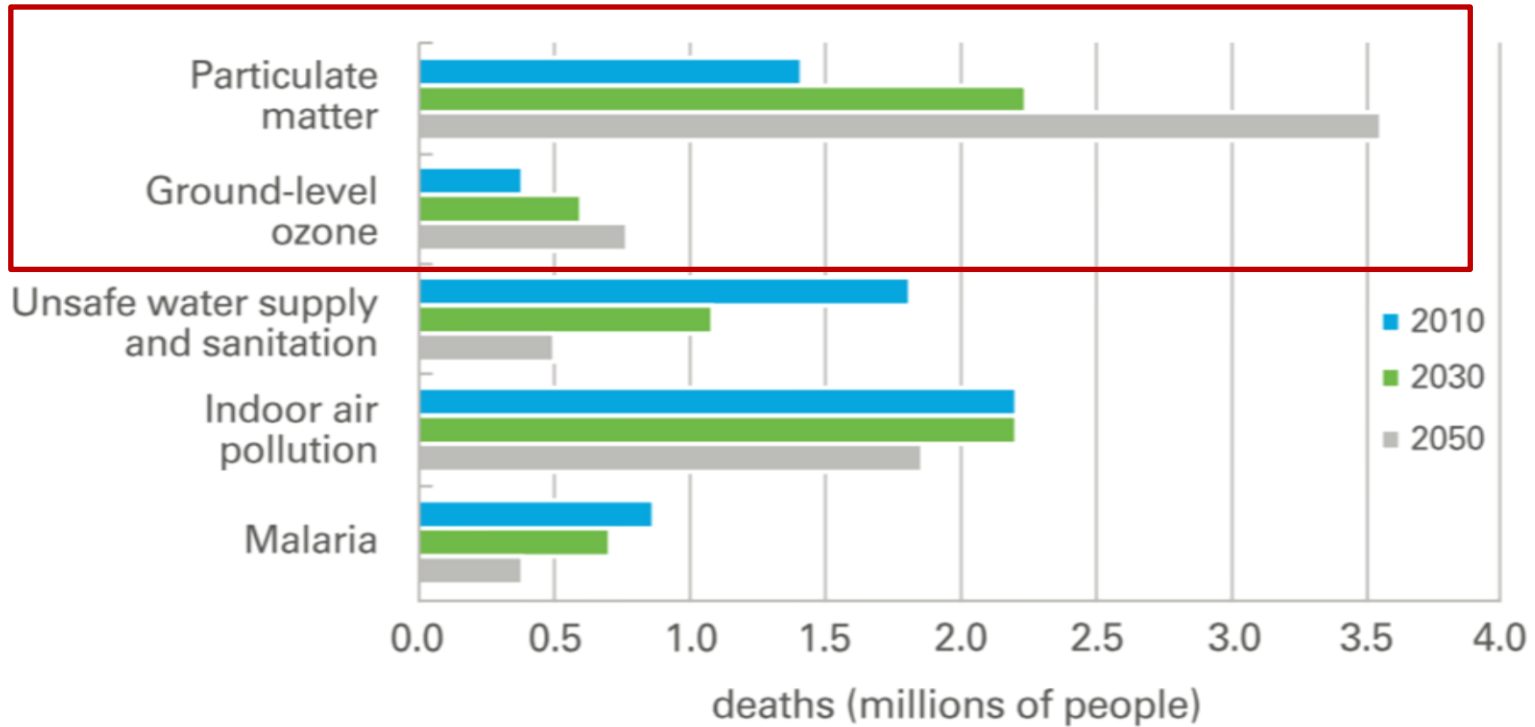


Source: IMHE, Global Burden of Disease, 2016

Kirliliğe Bağlı Tahmini Küresel Ölüm Hızları



Çevre Risklerine Bağlı Küresel Erken Ölümler 2010-2050



Source: OECD Environmental Outlook Baseline; Output from IMAGE.
The economic consequences of outdoor air pollution, OECD, 2016

UNICEF, Clear the air for children

https://www.unicef.org/publications/index_92957.html

Mortalite: Kirletici düzeylerinde $10\mu/m^3$ artış ile mortalite ilişkisi

Air Pollution and Health Effects

Michael Theophanides, Jane Anastassopoulou and
Theophile Theophanides
National Technical University of Athens, Chemical Engineering School,
Radiation Chemistry & Biospectroscopy,
Greece

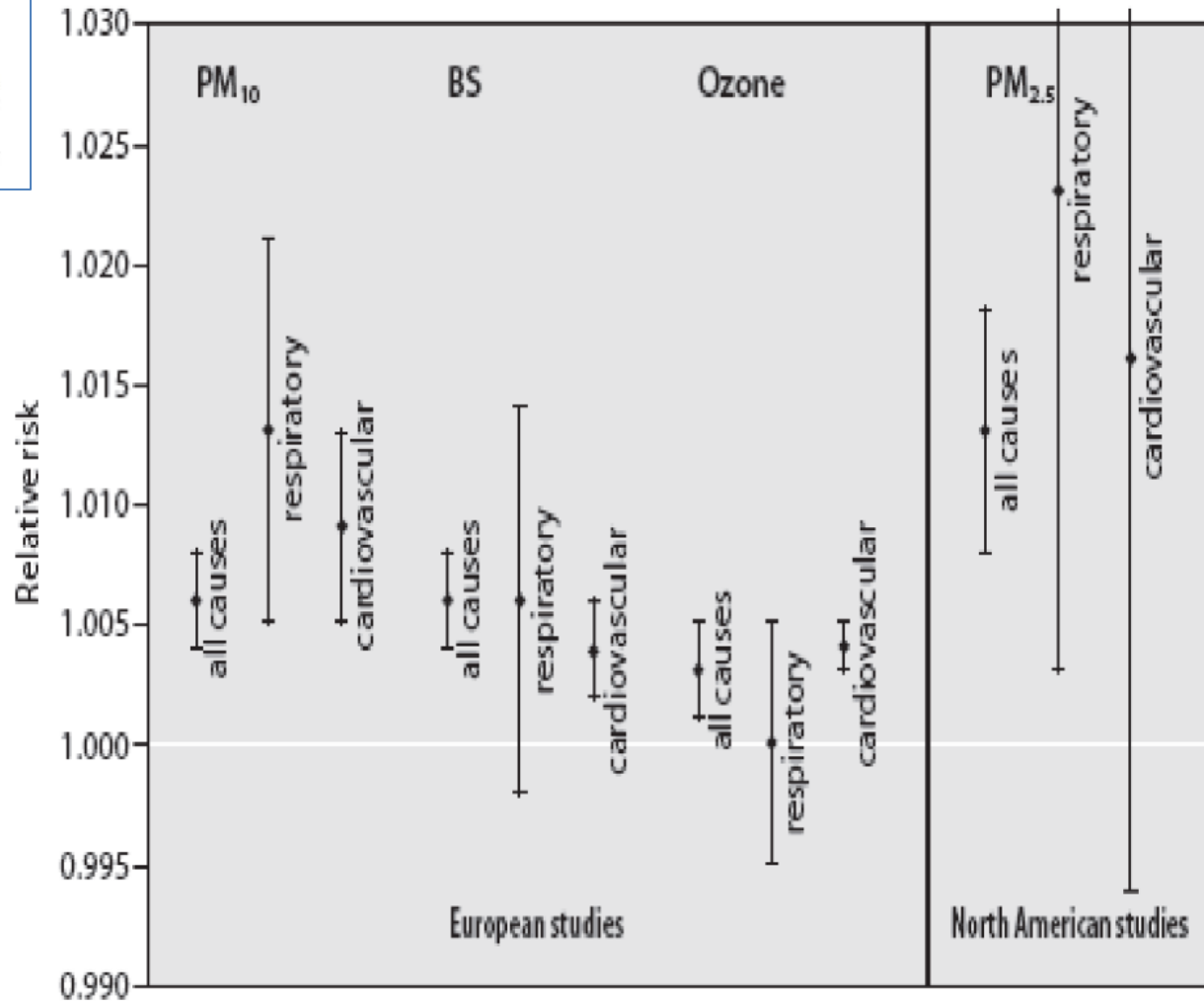
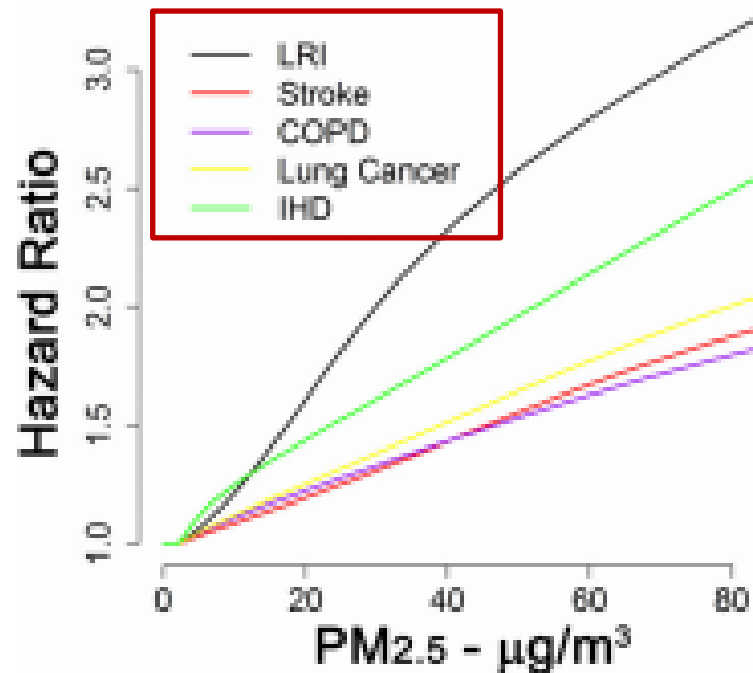
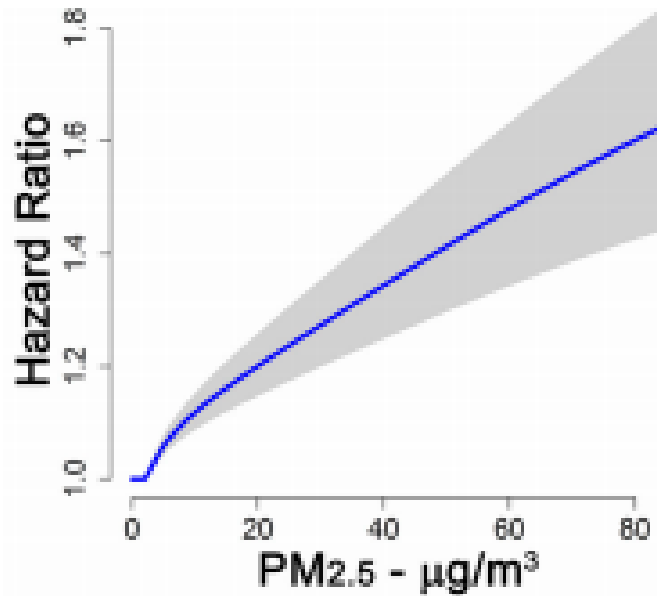


Fig. 4. Probability of mortality risks as a result of a $10\text{-}\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase of a pollutant

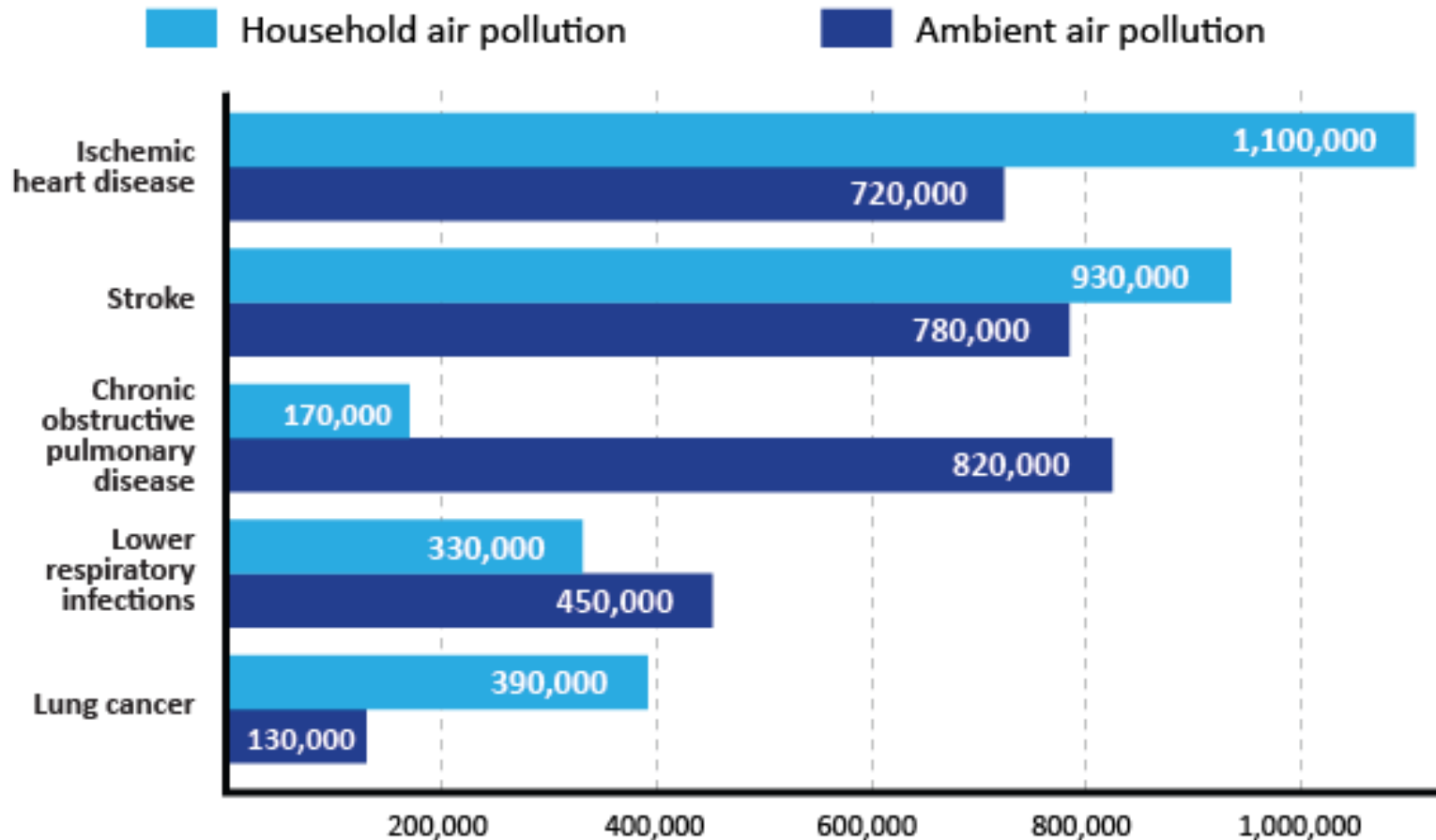
Global estimates of mortality associated with long-term exposure to outdoor fine particulate matter

Richard Burnett^a, Hong Chen^{a,b}, Mieczysław Szyszkowicz^{a,1}, Neal Fann^c, Bryan Hubbell^d, C. Arden Pope III^e, Joshua S. Apte^f, Michael Brauer^g, Aaron Cohen^h, Scott Weichenthal^{i,j}, Jay Coggins^k, Qian Di^l, Bert Brunekreef^m, Joseph Frostadⁿ, Stephen S. Limⁿ, Haidong Kan^o, Katherine D. Walker^h, George D. Thurston^p, Richard B. Hayes^q, Chris C. Lim^r, Michelle C. Turner^s, Michael Jerrett^t, Daniel Krewski^u, Susan M. Gapstur^v, W. Ryan Diver^v, Bart Ostro^w, Debbie Goldberg^x, Daniel L. Crouse^y, Randall V. Martin^z, Paul Peters^{aa,bb,cc}, Lauren Pinault^{dd}, Michael Tjepkema^{dd}, Aaron van Donkelaar^z, Paul J. Villeneuve^{aa}, Anthony B. Miller^{ee}, Peng Yin^{ff}, Maigeng Zhou^{ff}, Lijun Wang^{ff}, Nicole A. H. Janssen^{gg}, Marten Marra^{gg}, Richard W. Atkinson^{hh,ii}, Hilda Tsang^{jj}, Thuan Quoc Thach^{jj}, John B. Cannon^e, Ryan T. Allen^e, Jaime E. Hart^{kk}, Francine Laden^{kk}, Giulia Cesaroni^{ll}, Francesco Forastiere^{ll}, Gudrun Weinmayr^{mm}, Andrea Jaensch^{mm}, Gabriele Nagel^{mm}, Hans Concinnⁿⁿ, and Joseph V. Spadaro^{oo}

^aPopulation Studies Division, Health Canada, Ottawa, ON K1A 0K6, Canada; ^bDepartment of Environmental and Occupational Health, D-15 Health Canada



AIR POLLUTION DEATHS BY TYPE (2013)

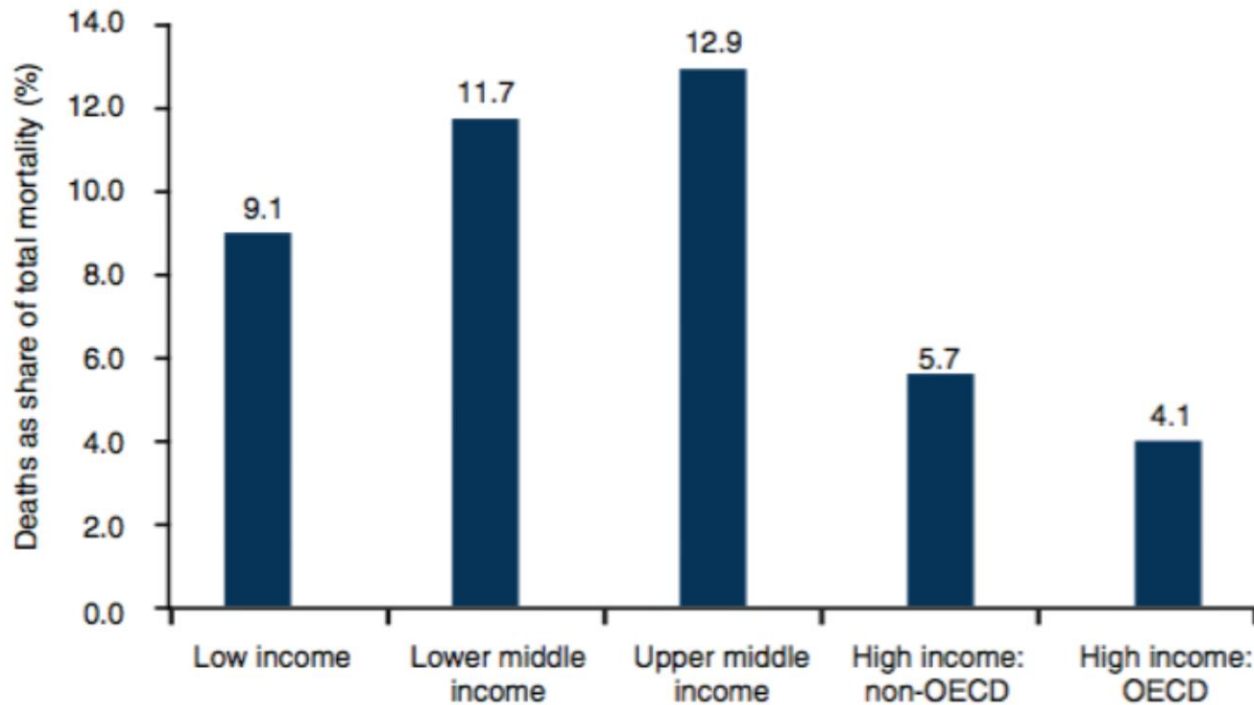


Household air pollution caused by burning solid fuels like coal, wood and dung

Ambient air pollution caused by emissions from power generation, transportation, agriculture, etc.

Ölümün Eşitsizliği....

FIGURE 2.4 Percentage of Total Deaths from Air Pollution by Income Group, 2013

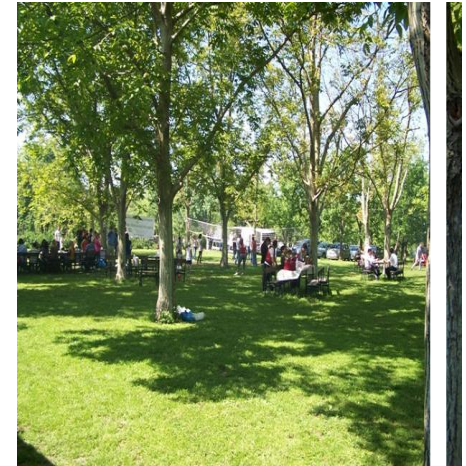
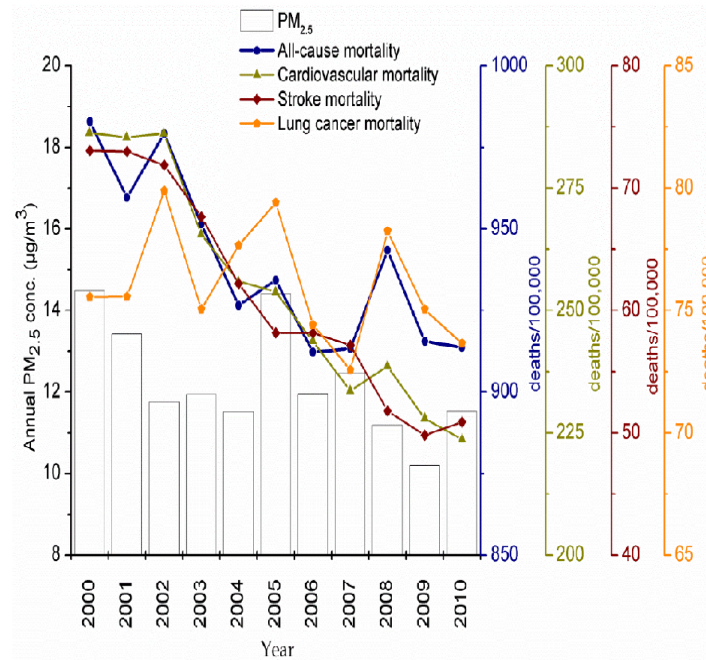
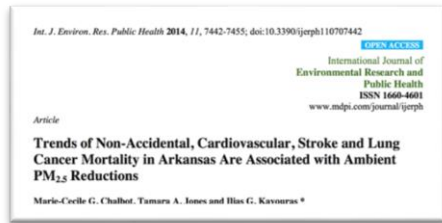


Sources: World Bank and IHME, using data from IHME, GBD 2013.

Note: OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development.

PM 2.5 düzeyleri azalırse kalp krizleri ve akciğer kanserleri azalıyor.

Figure 2. Annual trends of PM_{2.5} mass concentration, and non-accidental, cardiovascular, stroke and lung cancer mortality in Arkansas.



Marie-Cecile G. Chalbot, Tamara A. Jones and Ilias G. Kavouras .Int. J. Environ. Res. Public Health 2014, 11, 7442-7455; doi:10.3390/ijerph110707442

Ambient Air Pollution and the Risk of Acute Ischemic Stroke

Gregory A. Wellenius, ScD; Mary R. Burger, MD; Brent A. Coull, PhD; Joel Schwartz, PhD; Helen H. Suh, ScD; Petros Koutrakis, PhD; Gottfried Schlaug, MD, MPH; Diane R. Gold, MD, MPH; Murray A. Mittleman, MD, DrPH

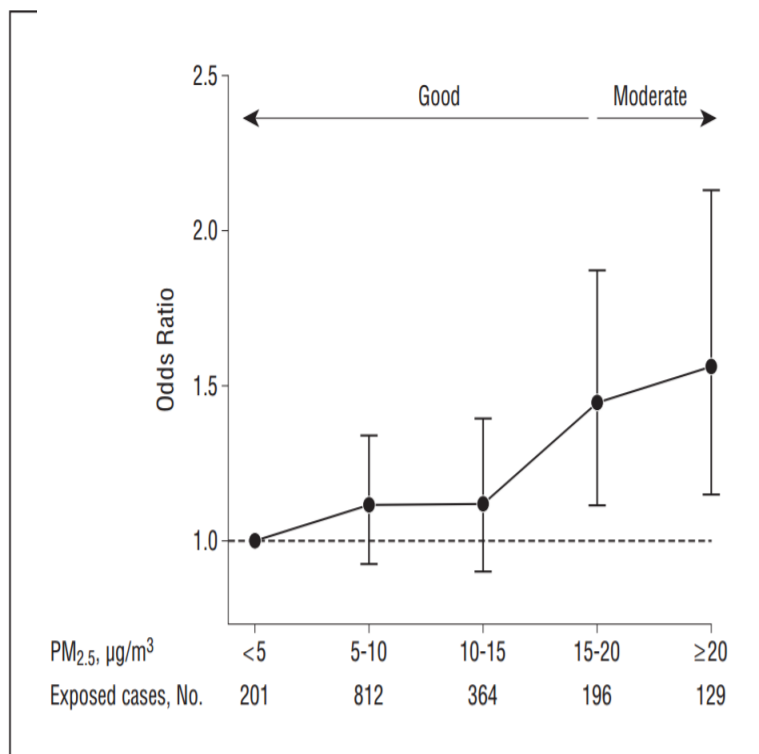


Figure 1. Odds ratio of ischemic stroke onset for US Environmental Protection Agency categories (*good* and *moderate*) of mean ambient fine particulate matter air pollution (PM_{2.5}) levels in the 24 hours preceding stroke onset. Error bars indicate 95% CIs.

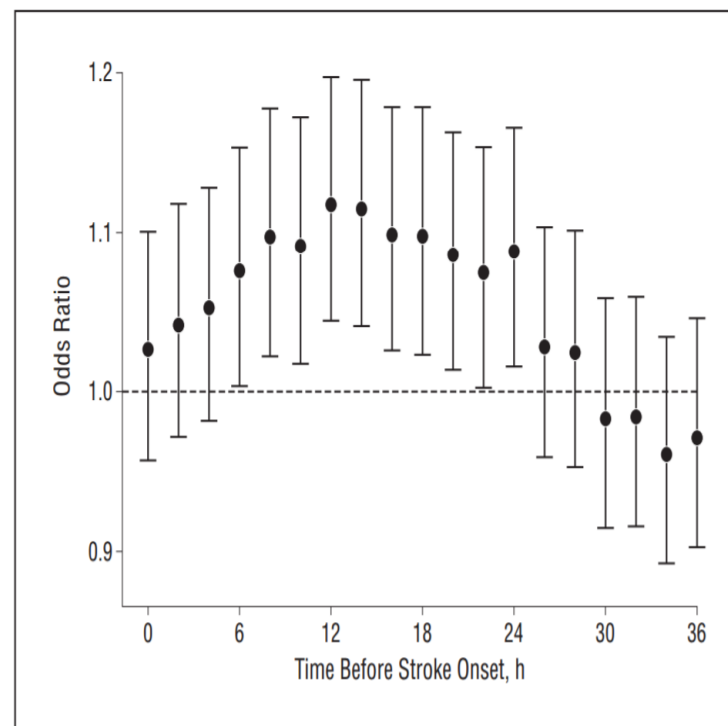
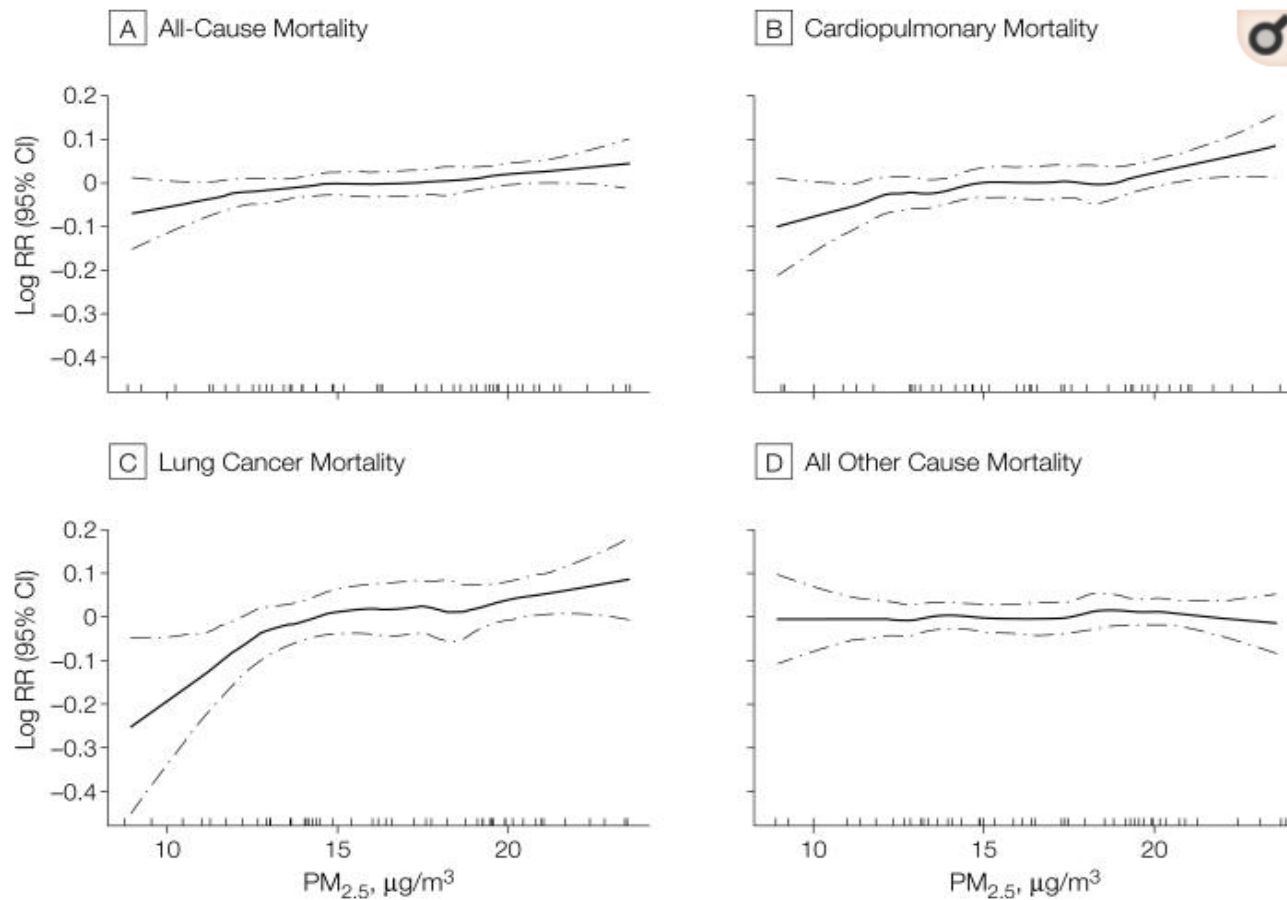


Figure 2. Odds ratio of ischemic stroke onset per interquartile range increase in concentration of ambient fine particulate matter air pollution (6.4 µg/m³) in the hours preceding stroke onset. Error bars indicate 95% CIs.

Lung Cancer, Cardiopulmonary Mortality, and Long-term Exposure to Fine Particulate Air Pollution

[C. Arden Pope, III, PhD](#), [Richard T. Burnett, PhD](#), [Michael J. Thun, MD](#), [Eugenia E. Calle, PhD](#), [Daniel Krewski, PhD](#), [Kazuhiko Ito, PhD](#), and [George D. Thurston, ScD](#)

• [Author information](#) • [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)



Nonparametric Smoothed Exposure Response Relationship

Katı Yakıt Dumanı İnhalasyonu Sonucu Oluşan Sağlık Problemleri

Kanıt1	Sağlık Sonuç	Grup, Yaş (yıl)	Rölatif Risk	95% CI
	Alt solunum yolu enfeksiyonu	Çocuklar, <5	2.3	1,9-2,7
Güçlü	KOAH	Kadınlar, >30	3.2	2,3-4,8
	Akciğer Kanseri (kömür dumanı maruziyeti)	Kadınlar, >30	1.9	1,1-3,5
Orta I	KOAH	Erkekler, >30	1.8	1,0-3,2
	Akciğer Kanseri (kömür dumanı maruziyeti)	Erkekler, >30	1.5	1,0-2,5
	Akciğer Kanseri (biyomas maruziyeti)	Kadınlar, >30	1.5	1,0-2,1
	Astım	Çocuklar, 5-14	1.6	1,0-2,5
Orta II	Astım	Tüm >15	1.2	1.0-1.5
	Katarakt	Tüm >15	1.3	1,0-1,7
	Tüberküloz	Tüm >15	1.5	1,0-2,4

Ev içi Biyomass kullanımı ve Akciğer Kanseri

Does household use of biomass fuel cause lung cancer? A systematic review and evaluation of the evidence for the GBD 2010 study

Nigel Bruce,¹ Mukesh Dherani,¹ Rui Liu,² H Dean Hosgood III,^{3,4} Amir Sapkota,⁵ Kirk R Smith,² Kurt Straif,⁶ Qing Lan,³ Daniel Pope¹

Erkeklerde Maruziyet ve Akciğer Kanseri: 1,21 (1.05-1.39)

Kadınlarda Maruziyet ve Akciğer Kanseri: 1.95 (1.16-3.27)

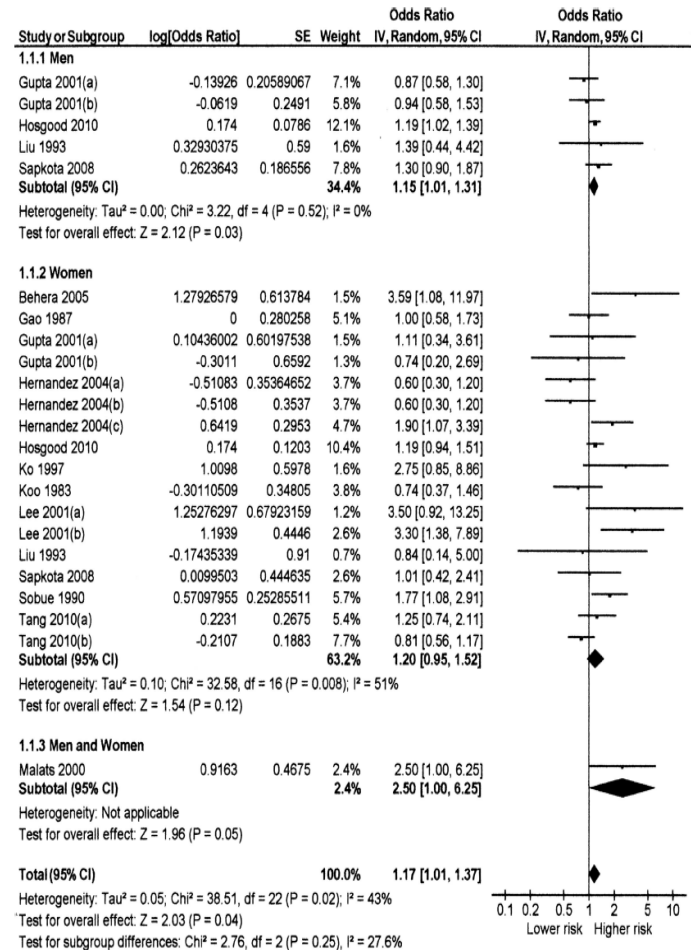


Figure 2 Forest plot of 13 studies (23 estimates) reporting risk of lung cancer with use of biomass fuel in the household, stratified by sex. Notes on studies with more than one estimate (see table 2 for details):



[Am J Physiol Heart Circ Physiol](#). 2014 Aug 15; 307(4): H467–H476.

Published online 2014 Jun 14. doi: [10.1152/ajpheart.00235.2014](#)

PMCID: PMC4137122

PMID: [24929855](#)

Ambient and household air pollution: complex triggers of disease

[Stephen A. Farmer](#),^{1,*} [Timothy D. Nelin](#),^{2,*} [Michael J. Falvo](#),^{3,4} and [Loren E. Wold](#)^{1,5,6}

▸ [Author information](#) ▸ [Article notes](#) ▸ [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Yyourifuji ve Kashima	Dış mekan	PMda 10-µg/m3 artışı 1014 hemorajik inme 1.016 iskemik inme
Maheswaran	Dış mekan	PM ve NO 10-µg/m3 artışı ,% 52 ve% 28 inme mortalitesini artışı
Cesaroni	Dış mekan	PM2.5 ve NO 10µg/m3 artışı 1.04 ve 1.03 mortalite artışı
Silverman	Dış mekan	PM2.5 10-µg/m3 artışı 1.06 kardiyak arrest
Ensor	Dış mekan	PM2.5 6-µg/m3 artışı 1.046 rölatif risk artışı kardiyak arrest
Link	Dış mekan	PM2.5 6-µg/m3 artışı %26 artmış Atriyal Fibrilasyon
Koton	Dış mekan	PM2.5'un 10-µg/m3 increase artışı 1.3 ölüm ve 1.5 MI
Wichmann	Dış mekan	PM 2.5 ve PM 10 maruziyeti sonrasında %4 ve %5 MI
Unosson	Kapalı	Ahşap dumanına maruziyeti ile arter duvar elastikiyet ve kalp atış hızı değişkenliğinin azalması
Kurmi	Kapalı	Biyomas maruziyeti sonrası OR KOAH için 2,80 ve kronik bronşit için 2,32
Baumgartner	Kapalı	PM 2.5 artışı ile sistolik (2.2mm) ve diyastolik kan (0.5mm) basıncında yükselme
Smith-Sivertsen	Kapalı	% 61.6 CO maruziyet sonrasında hırıltılı solunum
Mondal	Kapalı	Biyokütle duman maruziyeti, mikronükleasyon insidansında artış

Airborne particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀) and associated metals in urban Turkey

Michaela Kendall · Kayihan Pala · Sumru Ucakli ·
Seref Gucer

Fig. 1 Daily mean PM_{2.5} and PM₁₀ mass concentrations at Nilufer and PM₁₀ at Botanik Park, over the period May 2007 to April 2008. Both sites represent urban background concentrations in Bursa

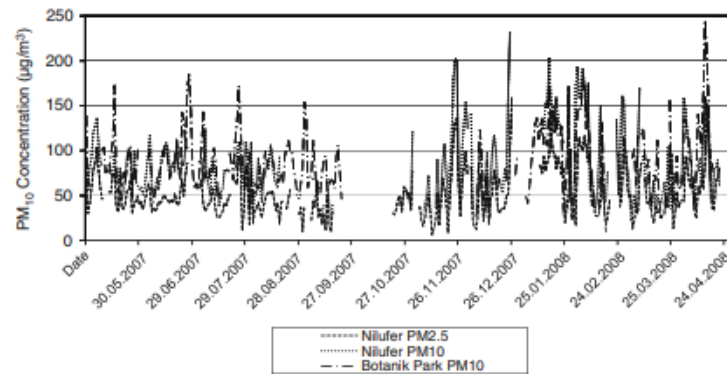
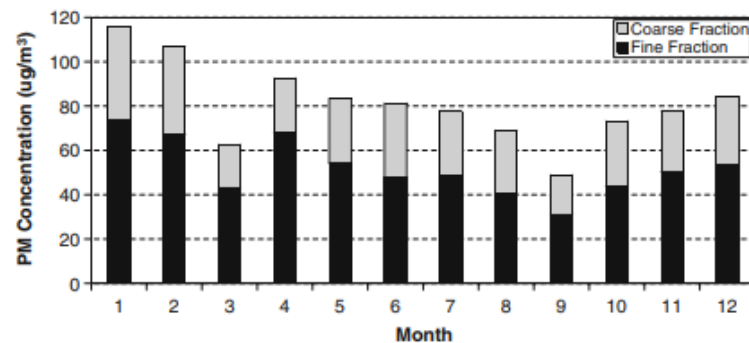
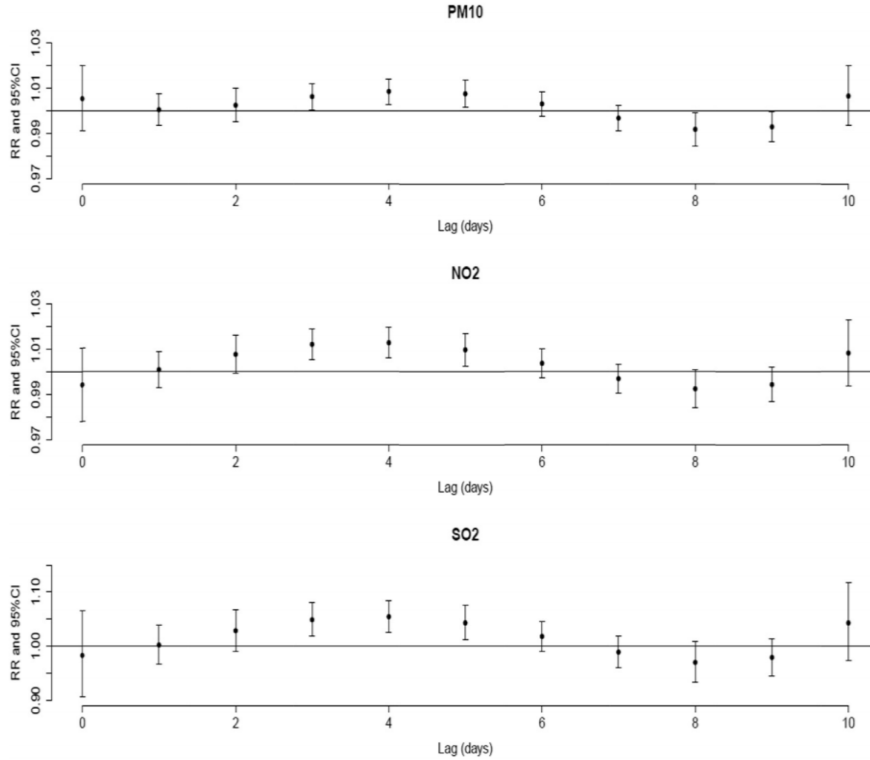


Fig. 2 PM_{2.5} and PM₁₀ concentrations by calendar month at Nilufer, Bursa over the period May 2007 to April 2008. Data capture was lower in September and October (months 9 and 10)



İstanbul'da Hava Kirliliği ve Ölümler



**Kirleticilerin artışından
10 gün sonra mortalite artmakta.**

Fig. 3. RR and 95% CI of daily cardiovascular mortality associated with 10 µg/m³ increase of pollutant concentrations with single pollutant models over 11 days (lags 0–10).

Çapraz, O., et al., Study on the association between air pollution and mortality in Istanbul, 2007e2012, Atmospheric Pollution Research (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.apr.2015.08.006>



Prevalence of Multiple Sclerosis in a Turkish City Bordering an Iron and Steel Factory

Karabük'de MS Akçakoca'ya göre 2 kat daha yüksek

Table 1. Air pollutants values of Karabük city by years and WHO threshold values

Air pollutants	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	WHO
PM ₁₀ (µg/m ³)	183	214	153	98	76	83	91	158	84	20
SO ₂ (µg/m ³)	57	57	53	31	20	60	87	121	50	20
NO ₂ (µg/m ³)	-	-	-	-	101	120	123	68	69	40

NO₂: nitric oxide, PM: particulate matter, SO₂: sulphur dioxide, WHO: World Health Organization.



The Environment Policy Statement of Turkish Thoracic Society

Turkish Thoracic Society Task Force on Air Pollution, and Turkish Thoracic Society Executive Committee

Received: 20.09.2015

Accepted: 25.09.2015

World Health Organization defines health as complete mental, physical, and social well-being of the individual; that is, lack of a disability or illnesses are not necessarily implications of an individual's overall health. Conversely, this definition involves being healthy in our social relations and the relationship we establish with the humanless nature, as much as being physically healthy.

The Turkish Thoracic Society accepts the view that in a world where ecological disasters are widespread and have become ordinary and is considered a threat for the world's future, taking nature with humans and without humans as detached entities, reducing one inside the other by dissolving it is not a truthful approach. This is because the humanless nature tends to disconnect humans and the nature from one another. Moreover, the humanless nature is not only against nature, and similarly, even it is against the humanless nature.

The Turkish Thoracic Society defends that humans and nature should nourish one another in harmony, and development should not only try to achieve economic growth but biodiversity, unity in diversity and raising the quality of life as well. Therefore, The Turkish Thoracic Society emphasizes the necessity to guarantee basic human needs and economic and social security and to use eco technologies that can be monitored easily by citizens rather than necessitating a central and bureaucratic administrative apparatus. The technologies to be employed should be in harmony with nature, and energy should be entirely produced from renewable sources in ways that also enrich ecologic evolution.

Finally, as professional society aiming to develop national pulmonary health, the Turkish Thoracic Society is well aware that the solution to human induced ecological problems, particularly air pollution, lies in shifting the approach from "sustainable development" to "sustainable future and sustainable life". The Society supports the necessity of such a change. In this context, The Thoracic Society defends the notion that if social and economic development is continued at the cost of environmental damage, which is an assurance of health, then it should not be evaluated "growth" and "development" as the society and future generations would be threatened.

The Turkish Thoracic Society imagines a life in happiness and peace in which the diseases developing due to environmental reasons are prevented, the need for physicians and drugs are at minimum, and health is measured beyond medical criteria, and continues its activities keeping in mind this imagination.



TORAKS DERNEĞİ ÇEVRE POLİTİKASI

Bilindiği üzere Dünya Sağlık Örgütü sağlığı, kişinin ruhen, beden ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlamaktadır. Yani bir kişinin sağlıklı olması demek sadece sakat ya da hasta olmaması demek değildir. Aksine bu tanım beden olduğu kadar toplumsal ilişkilerimiz ve insanın doğayla ilişkisiyle de ilgilidir.

küçük bir kesimi için gerçekleştirildiğini görmekte ve bu eşitsizliği reddetmektedir. Öte yandan Toraks Derneği, yaşanan büyüme ve gelişmenin, bitkisi, vahşi yaşamı, suyu, havası, biyoçeşitliliği, sosyo-kültürel değerleri ve iklimiyle bir bütün olarak değerlendirilmemesi gerektiğini savunmaktadır.

TTD...ulusal akciğer sağlığını geliştirmeyi amaçlayan bir uzmanlık derneği olarak, hava kirliliği başta olmak üzere yaşanan tüm ekolojik sorunların çözüm noktasının **'sürdürülebilir kalkınma'** bakış açısının yerini **'sürdürülebilir bir gelecek ve yaşam'** in alması gerektiğini bilmekte ve böylesi bir değişimin gerekliliğini belirtmektedir.

insanın tek başına insan olduğunu bilmektir. Bu bakış açısı nedeniyle insanın içinde yaşadığı çevrenin sağlığını ve uyumunu bozacak her türlü girişim insan ve diğer canlıların sağlığını doğrudan etkilediğini görmektedir.

Toraks Derneği, insanın ve dünyanın umutlu ve sağlıklı geleceğini, insanın doğadan özgürleşmesi yerine, insanın doğayla özgürleşmesinde aramakta ve bu nedenle sağlıklı bir dünyanın, ancak insanın gelişim potansiyellerine ket vurmada insanla birlikte doğayı da özgürleştirilebilecek yollar ve yöntemler bulmakta saklı olduğunu bilmektir.

Bugün içinde var olduğumuz uygarlığın zihniyetinin "büyü ya da öl" olması nedeniyle dünya yaşanmaz bir duruma hızla yaklaşmaktadır. Kalkınmayı sadece büyümek olarak algılayan bu indirgemeci bakış açısının bir yansıması olarak gerek insan gerekse insansız doğa yaşadığımız uygarlıkta tükenmeye doğru evrilmiştir. Daha önemlisi ne pahasına kalkınma ve kim için kalkınma soruları gündemden düşürülmüştür.

Toraks Derneği, gerek ulusal gerekse küresel düzeyde gözlenen büyüme ve zenginleşmenin, toplumun çok büyük bir çoğunluğunun ruhsal, fiziksel ve sosyal yönden sağlığını yok etme pahasına toplumun çok

çevrenin ise ekolojik evrimi zenginleştirerek biçimde tümüyle yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşturulması gerektiğinin önemi vurgulamaktadır.

Son olarak ulusal akciğer sağlığını geliştirmeyi amaçlayan bir uzmanlık derneği olarak, hava kirliliği başta olmak üzere yaşanan tüm ekolojik sorunların çözüm noktasının "sürdürülebilir kalkınma" bakış açısının yerini "sürdürülebilir bir gelecek ve yaşam" in alması gerektiğinden geçtiğini bilmekte ve böylesi bir değişimin gerekliliğini belirtmektedir. Bu bağlamda Toraks Derneği, toplumsal ve ekonomik gelişmenin, sağlığın teminatı olan çevrenin tahribatına rağmen sürdürüldüğü takdirde, toplumu ve gelecek kuşakları tehdit etmesi nedeniyle "gelişme" ve "kalkınma" olarak değerlendirilmemesi gerektiğini savunmaktadır.

Toraks Derneği, çevresel nedenlere bağlı olarak gelişen hastalıkların gelişmeden önlenemediği, doktora ve ilaca asgari düzeyde ihtiyaç duyulduğu, sağlığın tıbbi yönün ötesinde ele alındığı, mutluluk ve barış içinde bir yaşamı hayal etmekte ve bu hayal doğrultusunda faaliyetlerini sürdürmektedir.

http://toraks.dergisi.org/text_en.php3?id=1008



DOSAB'ta kömürlü bir termik santral yapılmasına itiraz nedenleri

“İtiraz ediyoruz, çünkü santral kurulursa sağlığımız olumsuz etkilenecek.

Bilimsel kanıtlara göre, kömürlü termik santrallerin solunum sistemi ve kalp – damar sistemi hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalığa, hatta kansere ve erken ölümlere yol açtığını biliyoruz.”

“İtiraz ediyoruz, çünkü santralden kaynaklanacak zehirli kimyasalların havamıza, suyumuza karışacak olması bir yandan asit yağmurlarına neden olacak, diğer yandan da iklimi değiştirerek küresel ısınmaya katkıda bulunacaktır.”

“İtiraz ediyoruz, çünkü santralin suyumuzu kirletecek olması sebebiyle bu suyla sulanacak tarım arazilerimizde yetişen gıda maddeleri kirlenecek; aynı zamanda topraklarımızın verimi de düşecektir.”

“Bu gerçekler bilimsel olarak kanıtlandığı halde, Bursa kent merkezine kömürlü bir termik santral yapılması bir kent cinayetidir. Güzel Bursa'mızın içindeki insanlarla birlikte ölüme gönderilmesidir.

BİZ BU CİNAYET GİRİŞİMİNE İTİRAZ EDİYORUZ!”

**BURSA TABİP ODASI'NIN 2018 ÇEVRE ÖDÜLÜ,
DOSAB TERMİK SANTRALİ'NİN KURULMASI VE İŞLETİLMESİNE HAYIR DİYEN
UÜ HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI VE BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE MECLİSİNE**



Özet

