

**ÇOCUK GÖĞÜS  
HASTALIKLARI**

**3. KONGRESİ**

**26 - 28 Eylül 2018**  
Marriott Hotel, Şişli - İSTANBUL

6 Gün 16 Saat 15 Dakika 07 saniye

**HAVA KİRLİLİĞİNDE NE DURUMDAYIZ ?**

**Prof. Dr. Nihat Sapan**

Uludağ Üniv Tıp Fak  
Çocuk Allerji Bilim Dalı

## Günümüzün en önemli sorunları

- Küresel Isınma
- Çevre Kirliliği
  - Hava Kirliliği
  - Su Kirliliği
  - Besin Kirliliği (Mikrobia, Toksik madde, GDO, ... )

Health topics

## Air pollution




Air pollution is contamination of the indoor or outdoor environment by any chemical, physical or biological agent that modifies the natural characteristics of the atmosphere. Household combustion devices, motor vehicles, industrial facilities and forest fires are common sources of air pollution. Pollutants of major public health concern include particulate matter, carbon monoxide, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Outdoor and indoor air pollution cause respiratory and other diseases, which can be fatal.

### Highlight

[Guidelines on indoor air quality](#)  
Recommendations linked to health and climate impacts

[World Health Assembly closes passing a landmark resolution on air pollution](#)  
26 May 2015

[The 1979 Geneva Convention on Long-range Transboundary Air Pollution](#) 

## Dünya Sağlık Örgütü ;

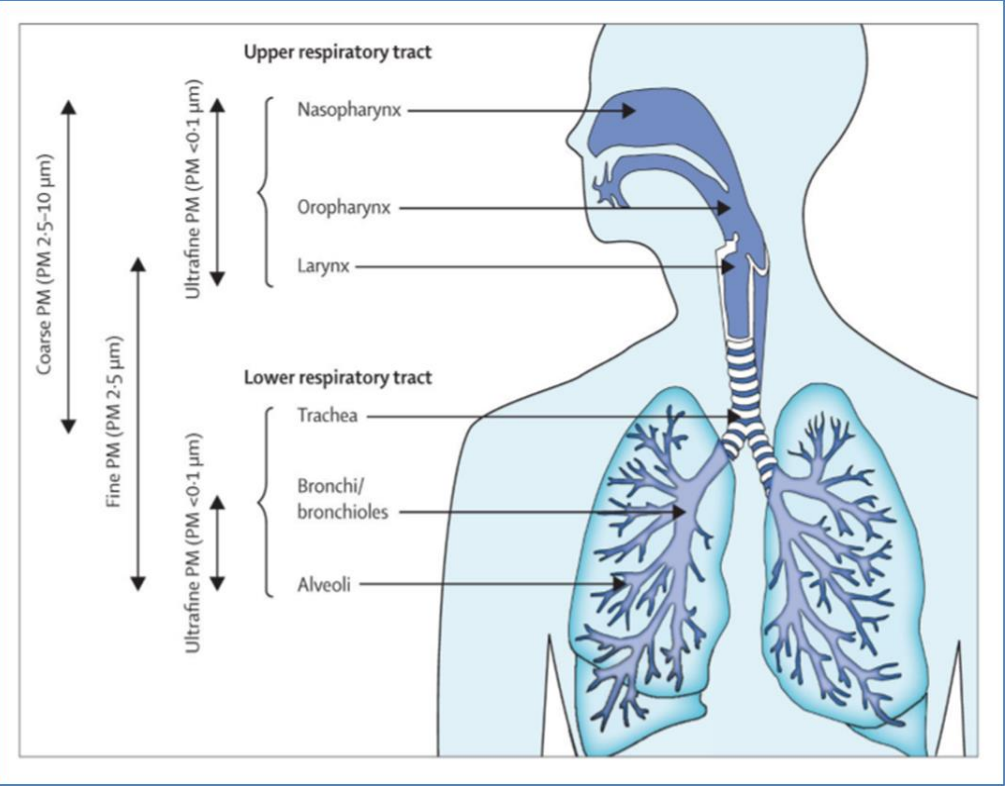
**Hava kirliliği** iç yada dış ortamda kimyasal, fiziksel, biyolojik kirleticilerin artması, ortamın doğal yapısını değiştirmesi olarak ifade ediliyor.

#### Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri

Soluduğumuz hava kalitesi sağlığımıza doğrudan etkisi olduğu herkesçe ve çağlardan beri bilinmektedir. Normal olarak havanın %78,084'ü Azot (N<sub>2</sub>), % 20,946 Oksijen (O<sub>2</sub>), %0,934 Argon (Ar), %0,035 Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) oluşturmaktadır. Geriye kalan % 0,001'i Neon (Ne), Metan (CH<sub>4</sub>), Helium (He), Hidrojen (H<sub>2</sub>) ve Kripton (Kr)'dan meydana gelmektedir. Ayrıca Atmosfer kütlelerinin yaklaşık %0,25'i su buharıdır.

## Kriter Hava Kirleticiler:

- Karbon monoksit (CO),
- Azot dioksit (NO<sub>2</sub>),
- Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>),
- Ozon (O<sub>3</sub>),
- Partikül madde (PM),



## Partikül Madde (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Uçartozlar):

En önemli kirleticilerden biri

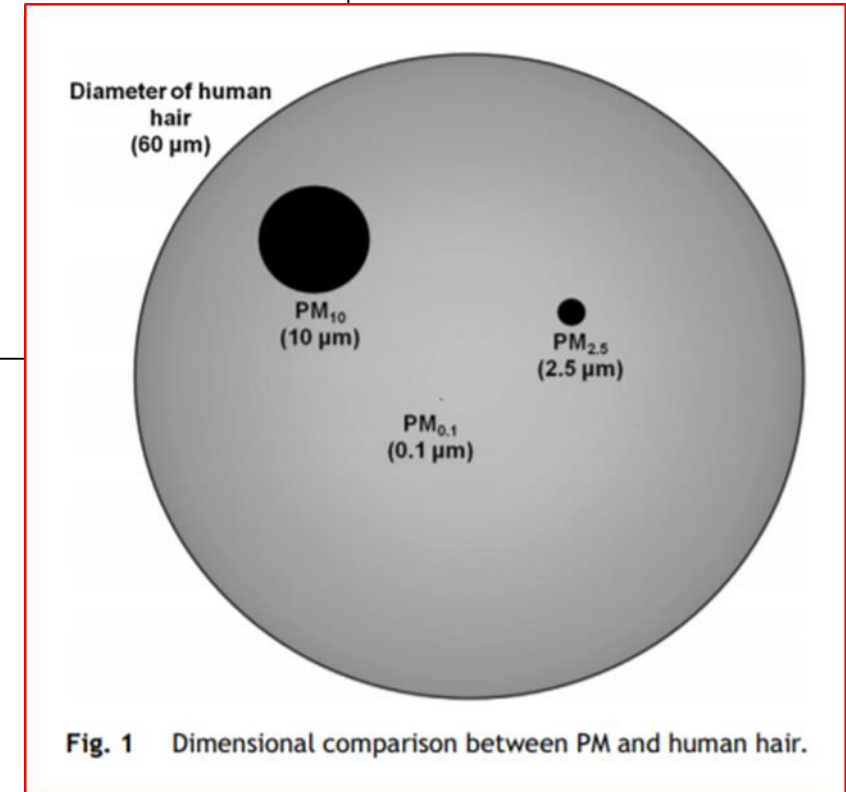
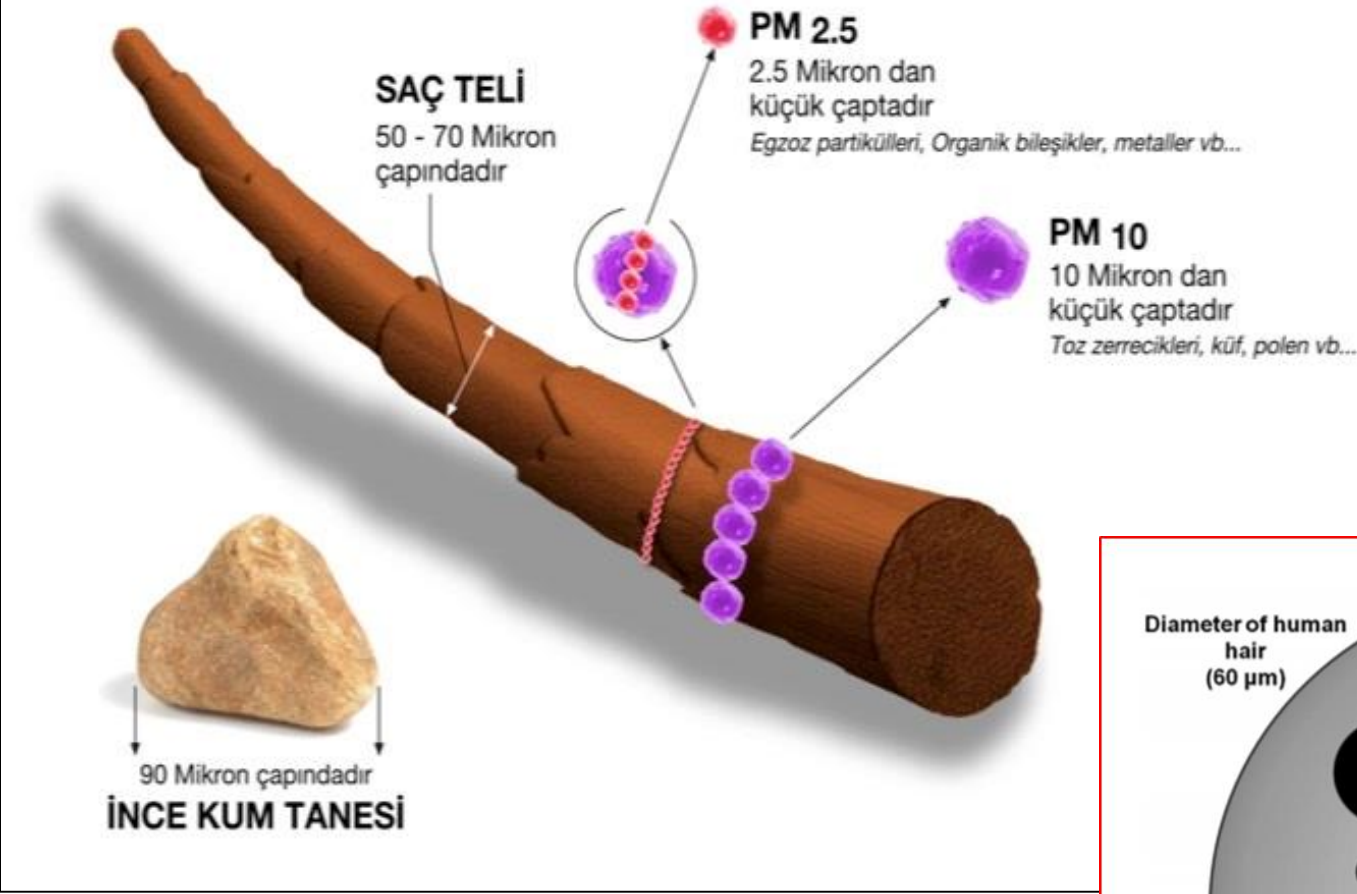
PM >10 mikron burun ve nazofarenkste tutulmaktadır.

<10 mikron bronşlarda birikir

1-2 mikron alveollerde birikir

0,1 mikron alveollerden intrakapiller aralığa diffüze olmaktadır.

## PARTİKÜL MADDE Boyutları



## *PM neler içerebilir*

- **Metaller**
- **Polisiklik aromatik hidrokarbonlar**
- ***Serbest radikaller***
- **Fungal sporlar**
- **Polenler**

Deneyisel olarak *PM ile karşılaşma sonrasında*  
alerjik duyarlılık olsun yada olmasın

- Oksidatif stress
- Havayolu hiperreaktivitesi
- Remodeling tetikleniyor

*Stanek LW, Brown JS, Stanek J, Gift J, Costa DL. Air pollution toxicology—a brief review of the role of the science in shaping the current understanding of air pollution health risks. Toxicol Sci. 2011; 120 (suppl 1):S8–27*

- Ev dışı ortamda en çok dikkati çeken kirletici
  - PM
- Açık bir şekilde
  - Astım morbiditesini arttırmakta
  - İlaç kullanma gereğini arttırmakta,
  - Acil başvuru sayısını ve
  - Hastaneye yatma sıklığını arttırmaktadır

*J Allergy Clin Immunol 2004;114:1116-23.*

*Lancet 2014;383:1581-92.*

## Dış ortam hava kirliliği

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve
- Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC),
- 17.10.2013 ten itibaren dış ortam hava kirliliğini "**Grup 1 Kanserojen**" (kesinlikle kanser gelişimine neden olan) bir faktör olarak kabul etmektedir
- Hava kirliliğinin en önemli bileşeni "Partikül Madde"



- **En önemli PM kaynakları ;**
  - Trafik
  - Enerji
  - İnşaat
  - Tarım
  - Sanayi



## PM nasıl etki ediyor

- **In vivo deneysel hayvan çalışmalarında PM alerjik inflamasyonun göstergesi olan Th2 ve Th17 farklılaşmasına neden olduğu gösterilmiştir**

Wang P, Thevenot P, Saravia J, Ahlert T, Cormier SA. Radical-containing particles activate dendritic cells and enhance Th17 inflammation in a mouse model of asthma. *Am J Respir Cell Mol Biol.* **2011**; 45:977–83.

van Voorhis M, Knopp S, Julliard W, et al. Exposure to atmospheric particulate matter enhances Th17 polarization through the aryl hydrocarbon receptor. *PLoS One.* **2013**; 8:e82545.

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

## Exposure to Atmospheric Particulate Matter Enhances Th17 Polarization through the Aryl Hydrocarbon Receptor

Michael van Voorhis<sup>1</sup>, Samantha Knopp<sup>1</sup>, Walker Julliard<sup>1</sup>, John H. Fechner<sup>1</sup>, Xiaoji Zhang<sup>1</sup>, James J. Schauer<sup>2</sup>, Joshua D. Mezrich<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgery, Division of Transplantation Surgery, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin, United States of America, <sup>2</sup> Department of Civil and Environmental Engineering, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, United States of America



Environmental Research

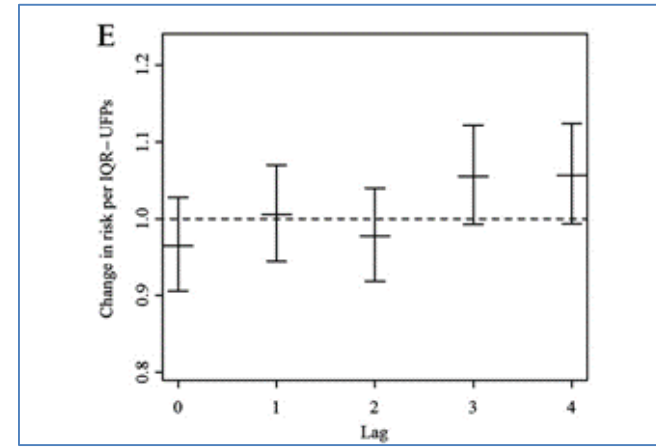
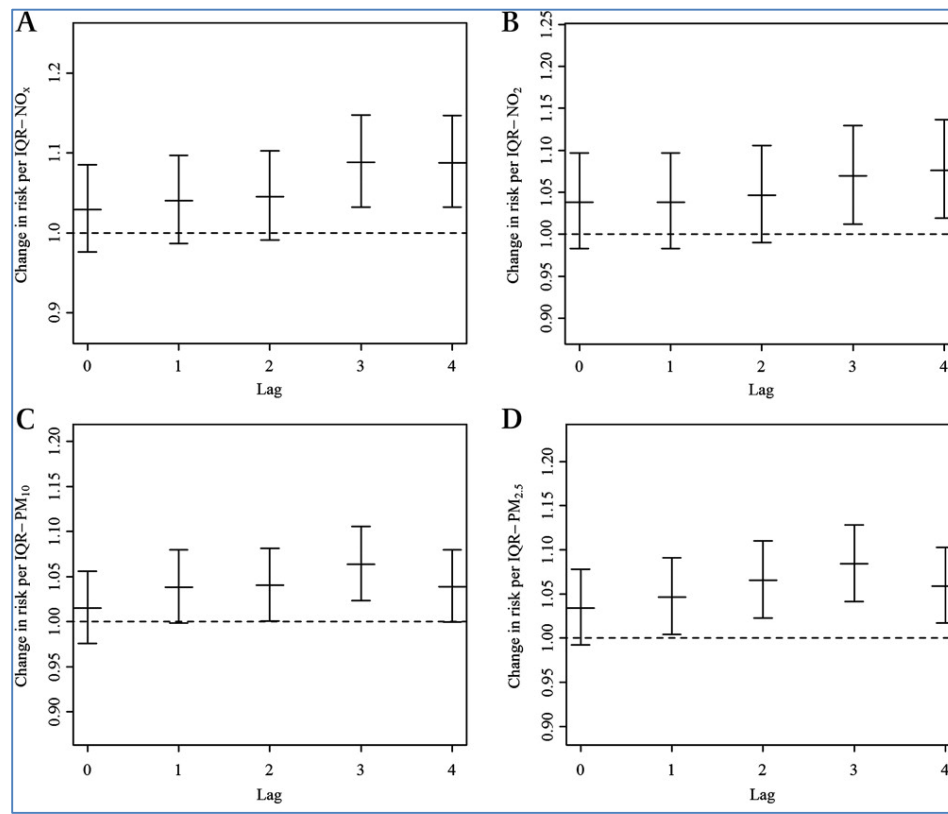
Volume 155, May 2017, Pages 77-85



## Allergic disease associations with regional and localized estimates of air pollution

Amy A. Schultz <sup>a</sup>, Jamie J. Schauer <sup>b</sup>, Kristen MC. Malecki <sup>a</sup>  

- **Araç trafiğine maruz kalma, allerji ve astım oranını arttırmakta (OR 1.35 ve 1.51)**
- **Otoyola 300 m mesafede yaşama astım oranını 3 kat arttırmakta**
- **Sanayi bölgesine 800 m mesafede yaşayanlarda astım olma sıklığı % 47 olarak bulunmuş.**



**PM ile hastane başvurusu, acil başvurusu ve hastaneye yatış sıklığında artış**

Iskandar A. Coarse and fine particles but not ultrafine particles in urban air trigger hospital admission for asthma in children. *Thorax*. **2012**; 67:252–57.  
 Delamater. An analysis of asthma hospitalizations, air pollution, and weather conditions in Los Angeles County, California. *Sci Total Environ*. **2012**; 425:110–18.

Malig BJ. Coarse particles and respiratory emergency department visits in California. *Am J Epidemiol*. **2013**; 178:58–69.

Samoli E. Acute effects of air pollution on pediatric asthma exacerbation: evidence of association and effect modification. *Environ Res*. **2011**; 111:418–24.

Silverman RA, Ito K. Age-related association of fine particles and ozone with severe acute asthma in New York City. *J Allergy Clin Immunol*. **2010**; 125:367–73.

Son J-Y. Short-term effects of air pollution on hospital admissions in Korea. *Epidemiology*. **2013**; 24:545–54.

Strickland MJ. Implications of different approaches for characterizing ambient air pollutant concentrations within the urban airshed for time-series studies and health benefits analyses. *Environ Health*. **2011**; 10:36.

## PM 2.5 – PM 10 ile

- Kısa süreli karşılaşma alerjik duyarlılığı olan erişkinlerde ve özellikle çocuklarda astım bulgularını arttırmakta etkili bulunmuş

Mann JK, Balmes JR, Bruckner TA, et al. Short-term effects of air pollution on wheeze in asthmatic children in Fresno, California. *Environ Health Perspect.* **2010**; 118:1497–502.

Meng Y-Y, Rull RP, Wilhelm M, Lombardi C, Balmes J, Ritz B. Outdoor air pollution and uncontrolled asthma in the San Joaquin Valley, California. *J Epidemiol Community Health.* **2010**; 64:142–47

**Table 4** Association (OR (95% CI)) between annual average air pollution concentrations and asthma outcomes for California Health Interview Survey 2001 respondents residing in the San Joaquin Valley, California by age group\*

	Children (ages 1–17)		Adults (ages 18+)	
	Daily/weekly symptoms†	Emergency department/hospitalisation	Daily/weekly symptoms†	Emergency department/hospitalisation
Ozone	(32 yes, 215 no)	(29 yes, 221 no)	(161 yes, 344 no)	(49 yes, 460 no)
Continuous (per 10 ppb)	0.76 (0.42 to 1.38)	1.63 (0.95 to 2.81)	1.40 (1.02 to 1.91)	1.43 (0.87 to 2.34)
PM <sub>10</sub>	(36 yes, 222 no)	(31 yes, 230 no)	(162 yes, 347 no)	(48 yes, 465 no)
Continuous (per 10 µg/m <sup>3</sup> )	0.90 (0.60 to 1.37)	1.31 (0.89 to 1.93)	1.43 (1.13 to 1.82)	1.29 (0.87 to 1.92)
PM <sub>2.5</sub>	(25 yes, 173 no)	(21 yes, 179 no)	(127 yes, 286 no)	(37 yes, 380 no)
Continuous (per 10 µg/m <sup>3</sup> )	0.64 (0.27 to 1.50)	1.48 (0.62 to 3.50)	2.96 (1.60 to 5.50)	1.58 (0.56 to 4.43)

\*Adjusted for gender, race/ethnicity, poverty and insurance status.

†Participants were asked in a single question to report the frequency of asthma symptoms, such as coughing, wheezing, shortness of breath, chest tightness and phlegm production. O<sub>3</sub>, ozone; PM<sub>2.5</sub>, particulate matter less than 2.5 µm in aerodynamic diameter; PM<sub>10</sub>, particulate matter less than 10 µm in aerodynamic diameter.

**Table 4.** Association between air pollution at “representative lag” and wheeze in selected subgroups of the FACES cohort.

Subgroup/pollutant	Lag	OR (95% CI)
Allergy to cat dander (n = 49 children, 2,869 panel-days)		
NO <sub>2</sub> (ppb)	2	1.27 (1.06–1.51)*
PM <sub>10–2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	3	1.28 (1.09–1.51)*
NO <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.21 (1.01–1.45)*
EC (µg/m <sup>3</sup> )	6	1.33 (1.04–1.71)*
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.23 (0.94–1.62)
O <sub>3</sub> (ppb)	1	0.93 (0.73–1.19)
Allergy to fungi (n = 85 children, 4,943 panel-days)		
NO <sub>2</sub> (ppb)	2	1.23 (1.10–1.39)*
PM <sub>10–2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	3	1.16 (1.02–1.33)*
NO <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.12 (0.97–1.29)
EC (µg/m <sup>3</sup> )	6	1.30 (1.06–1.59)*
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.16 (0.94–1.44)
O <sub>3</sub> (ppb)	1	1.06 (0.92–1.23)
Boys with mild asthma (n = 47 children, 2,901 panel-days)		
NO <sub>2</sub> (ppb)	2	1.51 (1.23–1.85)*
PM <sub>10–2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	3	1.35 (1.10–1.65)*
NO <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.25 (1.03–1.52)*
EC (µg/m <sup>3</sup> )	6	1.70 (1.37–2.12)*
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	5	1.41 (1.12–1.77)*
O <sub>3</sub> (ppb)	1	0.86 (0.65–1.13)

“Representative lag” is the one associated with the largest coefficient in the first 7 days.

\*p < 0.05.

## PM 2.5 – PM 10 ile

- Uzun süreli karşılaşma durumunda astımın kontrolünde problemler ortaya çıktığı gösterilmiştir.

Liu L, Poon R, Chen L, et al. Acute effects of air pollution on pulmonary function, airway inflammation, and oxidative stress in asthmatic children. *Environ Health Perspect.* **2009**; 117:668– 74.

Jacquemin B, Kauffmann F, Pin I, et al. Air pollution and asthma control in the Epidemiological study on the Genetics and Environment of Asthma. *J Epidemiol Community Health.* **2012**; 66:796–802.

Association between an interquartile range of each air pollutant and asthma control. Each line represents a separate

	n	Partly controlled		Uncontrolled		Ordinal		Ordinal (taking into account family dependence)		Ordinal (taking into account family and city dependence)	
		OR <sup>±</sup>	95% CI	OR <sup>±</sup>	95% CI	OR <sup>±</sup>	95% CI	OR <sup>±</sup>	95% CI	OR <sup>±</sup>	95% CI
Crude											
NO <sub>2</sub>	465	0.79	(0.59 – 1.07)	0.88	(0.64 – 1.19)	NA		NA		NA	
O <sub>3</sub> -an	481	<b>1.45</b>	<b>(1.07 – 1.97)</b>	1.35	(0.98 – 1.86)	NA		NA		NA	
O <sub>3</sub> -sum	481	<b>1.60</b>	<b>(1.08 – 2.36)</b>	<b>2.16</b>	<b>(1.41 – 3.30)</b>	<b>1.78</b>	<b>(1.31 – 2.41)</b>	<b>1.73</b>	<b>(1.29 – 2.31)</b>	<b>1.73</b>	<b>(1.29 – 2.31)</b>
PM <sub>10</sub>	481	1.18	(0.95 – 1.46)	<b>1.50</b>	<b>(1.19 – 1.89)</b>	<b>1.34</b>	<b>(1.13 – 1.59)</b>	<b>1.35</b>	<b>(1.13 – 1.61)</b>	<b>1.26</b>	<b>(1.04 – 1.53)</b>
Adjusted <sup>II</sup>											
NO <sub>2</sub>	454	0.84	(0.62 – 1.15)	0.99	(0.71 – 1.40)	NA		NA		NA	
O <sub>3</sub> -an	470	1.33	(0.96 – 1.84)	1.19	(0.83 – 1.70)	NA		NA		NA	
O <sub>3</sub> -sum	470	<b>1.53</b>	<b>(1.01 – 2.33)</b>	<b>2.14</b>	<b>(1.34 – 3.43)</b>	<b>1.69</b>	<b>(1.22 – 2.34)</b>	<b>1.69</b>	<b>(1.21 – 2.36)</b>	<b>1.69</b>	<b>(1.22 – 2.34)</b>
PM <sub>10</sub>	470	1.16	(0.92 – 1.46)	<b>1.60</b>	<b>(1.24 – 2.08)</b>	<b>1.36</b>	<b>(1.13 – 1.64)</b>	<b>1.40</b>	<b>(1.14 – 1.71)</b>	<b>1.33</b>	<b>(1.06 – 1.67)</b>



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

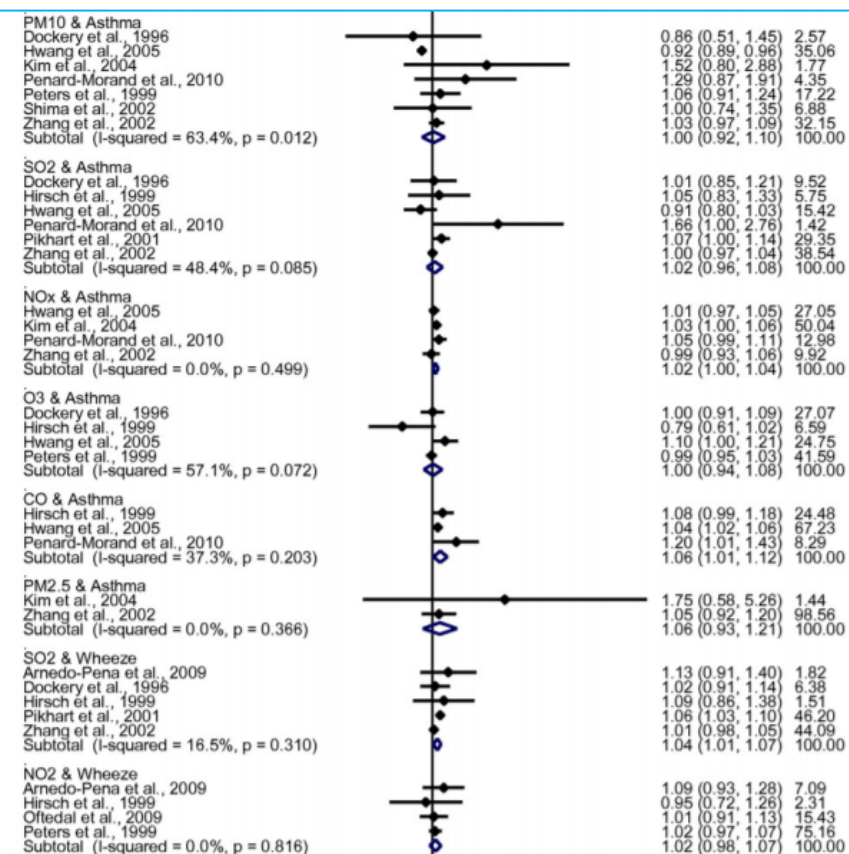
Environmental Research

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/envres](http://www.elsevier.com/locate/envres)

## Motor vehicle air pollution and asthma in children: A meta-analysis

Janvier Gasana<sup>a,\*</sup>, Deepa Dillikar<sup>a</sup>, Angelico Mendy<sup>a</sup>, Erick Forno<sup>a,b</sup>, Edgar Ramos Vieira<sup>c</sup>

**Meta-analizde  
PM maruziyeti  
daha yüksek vizing insidansı ile  
ilişkili bulunmuş**



**Results:** Nineteen studies were included in the meta-analysis. Exposure to nitrogen dioxide (meta-OR: 1.05, 95% CI: 1.00–1.11), nitrous oxide (meta-OR: 1.02, 95% CI: 1.00–1.04), and carbon monoxide (meta-OR: 1.06, 95% CI: 1.01–1.12) were positively associated with a higher prevalence of childhood asthma. Exposure to sulfur dioxide (meta-OR: 1.04, 95% CI: 1.01–1.07) was positively associated with a higher prevalence of wheeze in children. Exposure to nitrogen dioxide was positively associated with a higher incidence of childhood asthma (meta-OR: 1.14, 95% CI: 1.06–1.24), and exposures to particulate matter was positively associated with a higher incidence of wheeze in children (meta-OR: 1.05, 95% CI: 1.04–1.07).

**Conclusions:** Living or attending schools near high traffic density roads exposes children to higher levels of motor vehicle air pollutants, and increases the incidence and prevalence of childhood asthma and wheeze.



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/rmed](http://www.elsevier.com/locate/rmed)



REVIEW ARTICLE

## Allergy and asthma: Effects of the exposure to particulate matter and biological allergens



S. Baldacci <sup>a,\*</sup>, S. Maio <sup>a,1</sup>, S. Cerrai <sup>a</sup>, G. Sarno <sup>a</sup>, N. Baiz <sup>b,c</sup>,  
M. Simoni <sup>a</sup>, I. Annesi-Maesano <sup>b,c,2</sup>, G. Viegi <sup>a,2</sup> on behalf of the  
HEALS Study

<sup>a</sup> Pulmonary Environmental Epidemiology Unit, Institute of Clinical Physiology, CNR, Pisa, Italy

<sup>b</sup> Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, UMR-S 1136, Institute Pierre Louis of Epidemiology and Public Health, Epidemiology of Allergic and Respiratory Diseases Department, Paris, France

<sup>c</sup> INSERM, UMR-S 1136, IPLESP, EPAR Department, Paris, France

### Allerjenlere


tek başına maruziyete karşı  
PM kirliliği ile birlikte maruz kalındığında

Allerjenik etki artıyor





## Allergens, air pollutants, and childhood allergic diseases

I.-Jen Wang <sup>a, b, c</sup>  , Tao-Hsin Tung <sup>d, e</sup>, Chin-Sheng Tang <sup>d</sup>, Zi-Hao Zhao <sup>d</sup>

2661 Anaokulu çocuđu % 12.6 Astım, % 30.0 AR, % 14.4 AD

Akar duyarlılığı **AD, AR,** ve **Astım** riskini anlamlı olarak arttırmakta

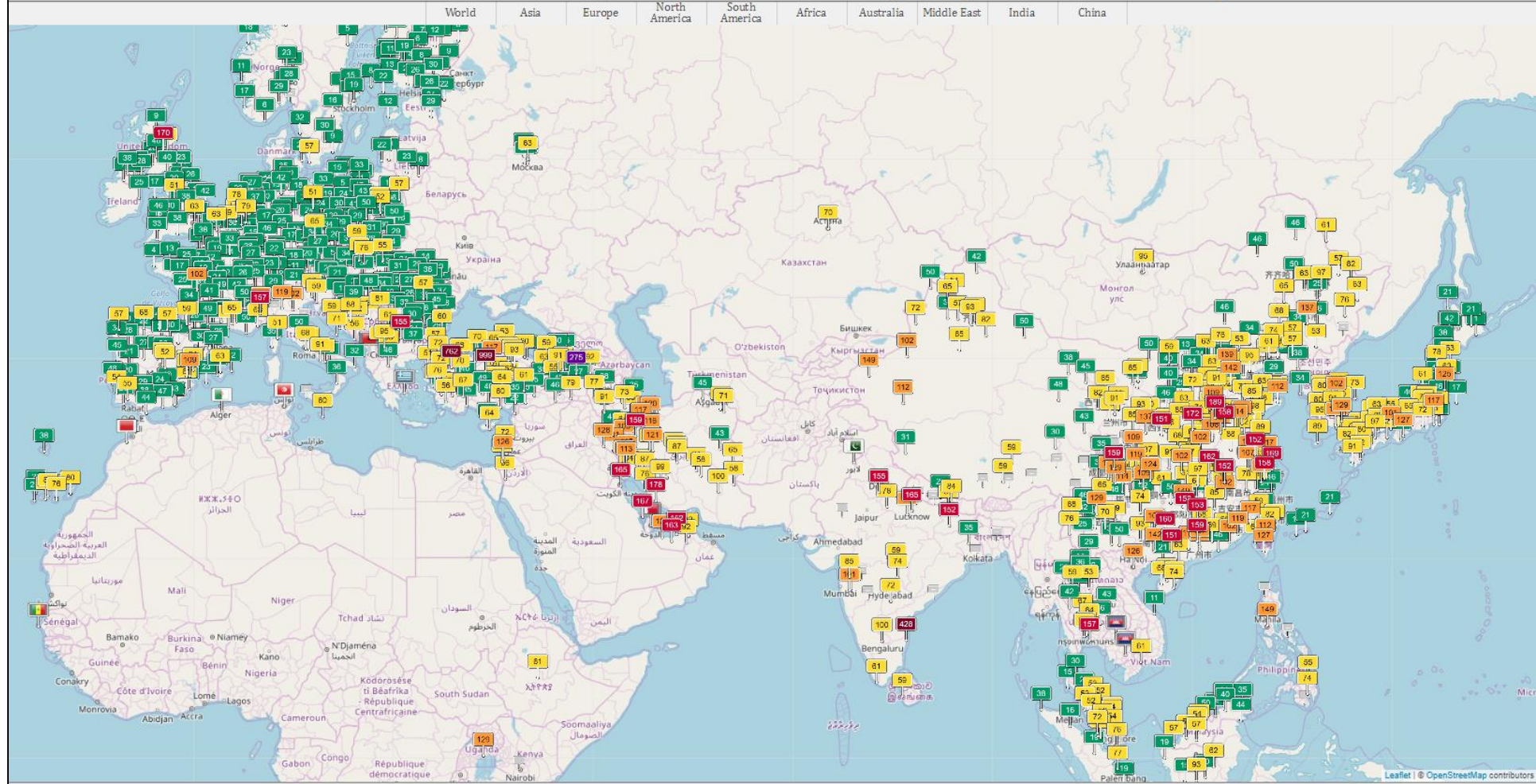
PM10, PM2.5, CO, ve O3 maruziyeti Astımla ilişkili

**Akar duyarlılığı** Astım gelişmesi üzerine **PM2.5** ile birlikte **sinerjistik etki** gösteriyor ( $p < 0.001$ ).

# Particulate matter (PM) guidelines

Particulate matter (PM) guidelines	
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean
	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean
<b>PM<sub>10</sub></b>	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean
	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean

# Real-time Air Quality Index Visual Map



23.Eylül.2018

Air Pollution in World: Real-time Air Quality Index Visual Map

World | Asia | Europe | North America | South America | Africa | Australia | Middle East | India | China

Medscape

Stem Cells Restore Sight?

Replacing damaged epithelium cells improved vision in wet AMD in early trials

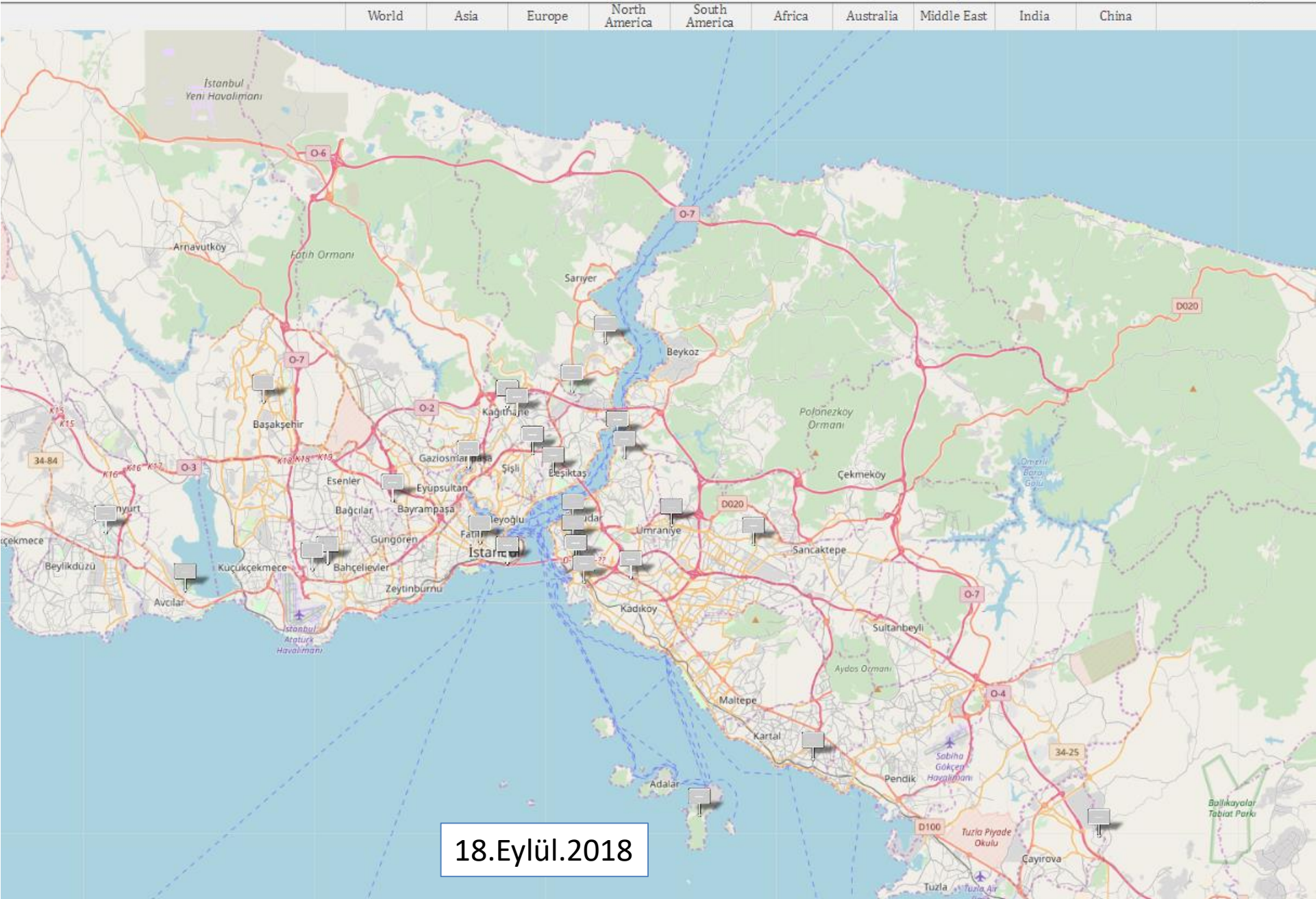
OPEN

HOME | HERE | MAP | MASK | FAQ | SEARCH | CONTACT | LINKS

TUR 12:52  
TRQ 4.9.2018

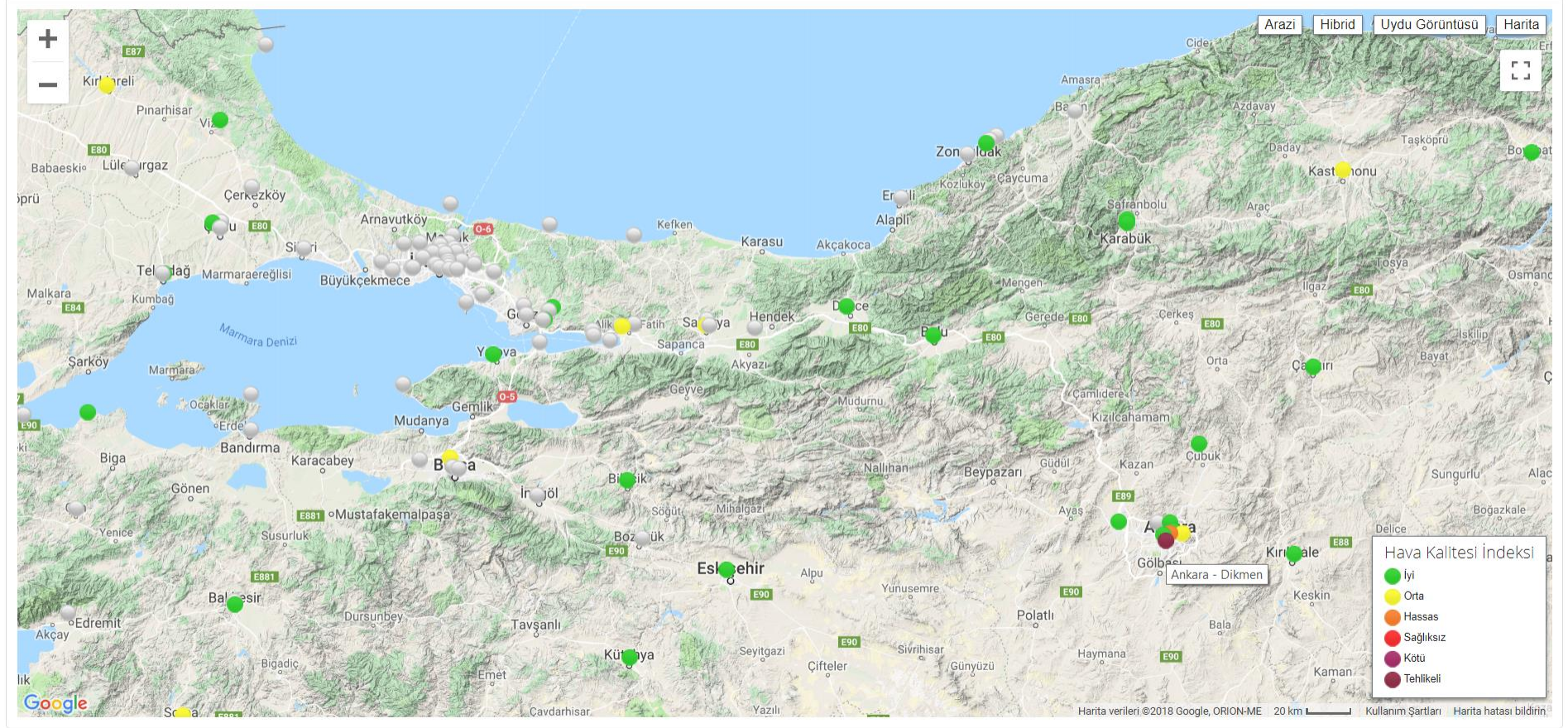
04.09.2018

# Air Pollution in World: Real-time Air Quality Index Visual Map



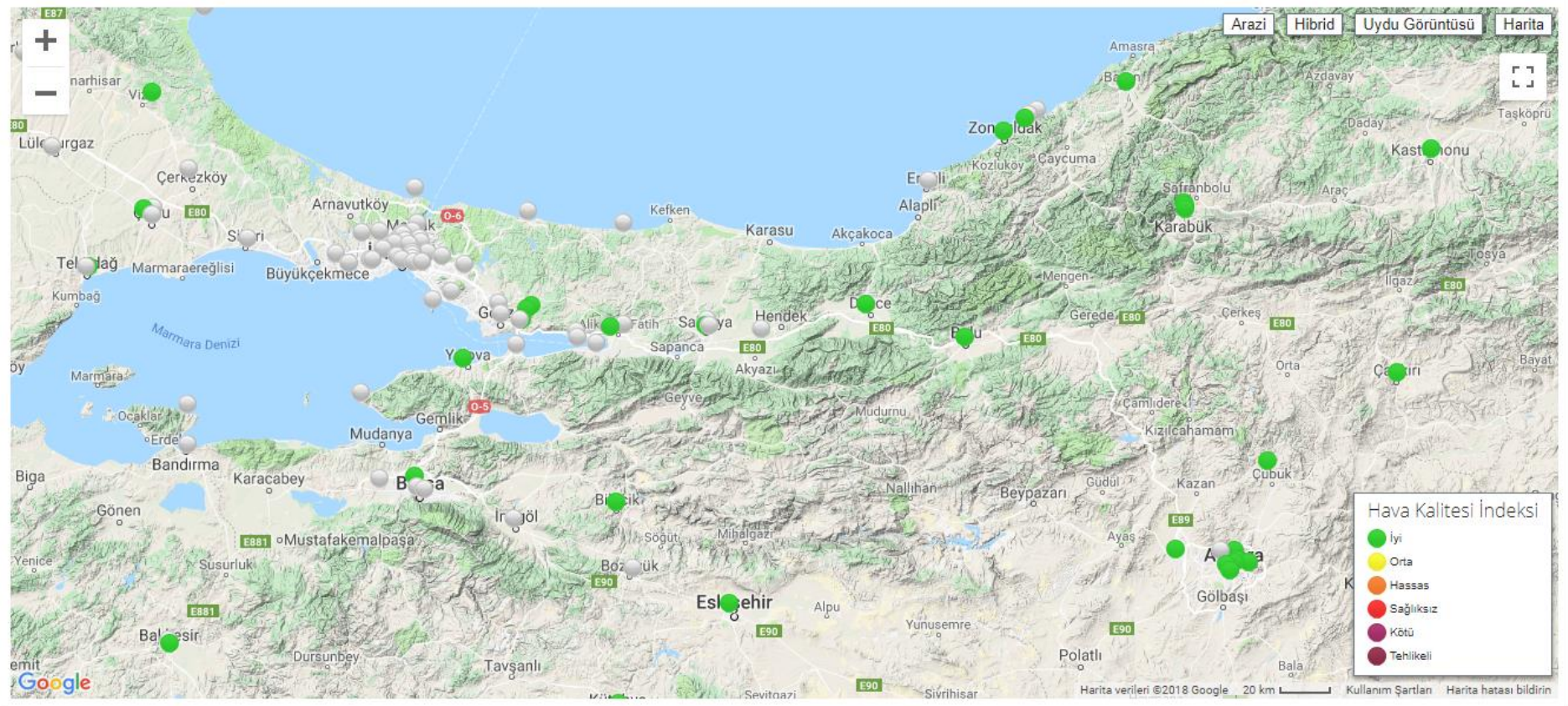
18.Eylül.2018

Coğrafi Bilgi Haritası



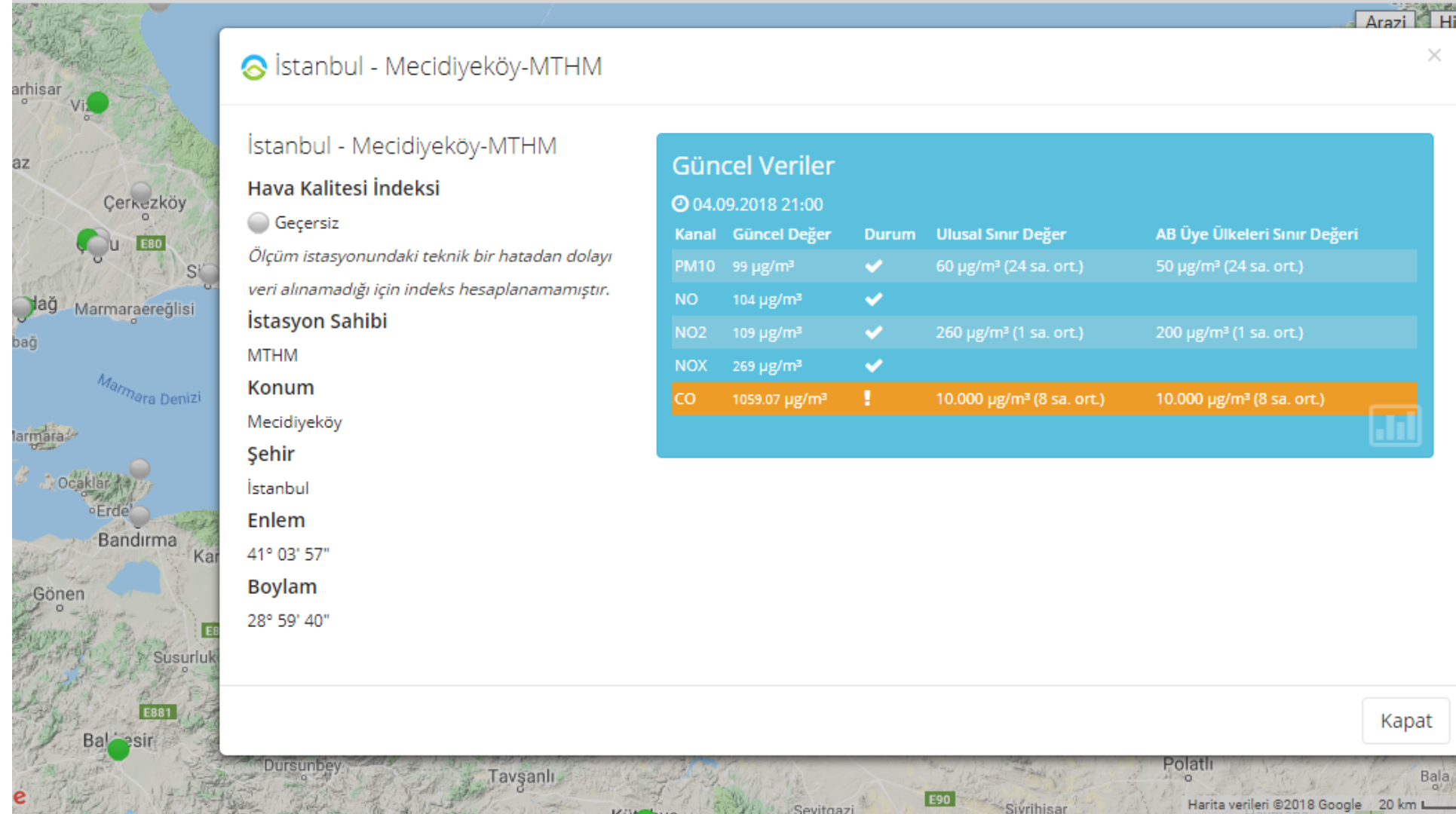
23.Eylül.2018

Coğrafi Bilgi Haritası



27.Eylül.2018

## fi Bilgi Haritası







## Hassas | PM10

Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.

Detaylı İnceleme

### ÖZET

### HAVA KALİTE

### NO2

### CO

### PM10

### TÜMÜ

#### GENEL BİLGİLER :

**Adı :** İstanbul - Mecidiyeköy-MTHM  
**Sahibi :** MTHM  
**Tipi :** Trafik  
**Şehir :** İstanbul  
**İlçe :** Beşiktaş  
**Son Veri :** 03.09.2018 11:00:00

#### ETKİNLİK ÖNERİLERİ :

- Açık hava sporları için iyi bir hava değil
- Bisiklet sürmek için iyi bir hava değil
- Açık havada yürüyüş yapmak için iyi bir hava değil
- Dışarıda piknik yapmak için iyi bir hava değil

#### GÜNCEL ÖLÇÜMLER (03.09.2018 11:00:00)

NO2

CO

61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Seçilen Tarih **01.07.2017**

İstasyon **İstanbul - Aksaray**

Tarih	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
01.07.2017 00:00	77
01.07.2017 01:00	101
01.07.2017 02:00	107
01.07.2017 03:00	104
01.07.2017 04:00	108
01.07.2017 05:00	104
01.07.2017 06:00	95
01.07.2017 07:00	98
01.07.2017 08:00	115
01.07.2017 09:00	116
01.07.2017 10:00	109
01.07.2017 11:00	102
01.07.2017 12:00	75
01.07.2017 13:00	82
01.07.2017 14:00	72
01.07.2017 15:00	66
01.07.2017 16:00	65
01.07.2017 17:00	65
01.07.2017 18:00	62
01.07.2017 19:00	62
01.07.2017 20:00	52
01.07.2017 21:00	45
01.07.2017 22:00	60
01.07.2017 23:00	55

# HAVA KİRLİLİĞİ RAPORU 2017



Tablo 1: AB sınır değerleri ve Türkiye Sınır Değerleri Karşılaştırması ( TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

	Sınır Deęerler				Yıllık	Aşma
	AB	Türkiye (2017 yılı)	Türkiye (2018 yılı)	Türkiye (2019 yılı)	Sayısı (gün)	(toplam gün)
<b>PM10 (Partikül Madde) (24 saatlik Ort.)</b>	50 µg/m <sup>3</sup>	70 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	35 kez/yıl	35 kez/yıl
<b>**PM2,5 (Partikül Madde) (Yıllık Ort.)</b>	25 µg/m <sup>3</sup> (Yıllık Ort.)	-				



Tablo 6:İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

	2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı
İstanbul - Aksaray	174 ↑	56	115	142
İstanbul - Alibeyköy	164 ↑	14	95	163
İstanbul - Avcılar	59 ↑	76	47	190
İstanbul - Başakşehir-MTHM	164 ↑	23	140	21
İstanbul - Besiktaş	93 ↑	55	86	60
İstanbul - Büyükkada	16 ↑	37	7	189

- **T.C.Anayasası 56. Madde.**

Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir.

Çevreyi geliştirmek, evre sağlığını korumak ve evre kirlenmesini önlemek  
Devletin ve vatandaşların ödevidir.











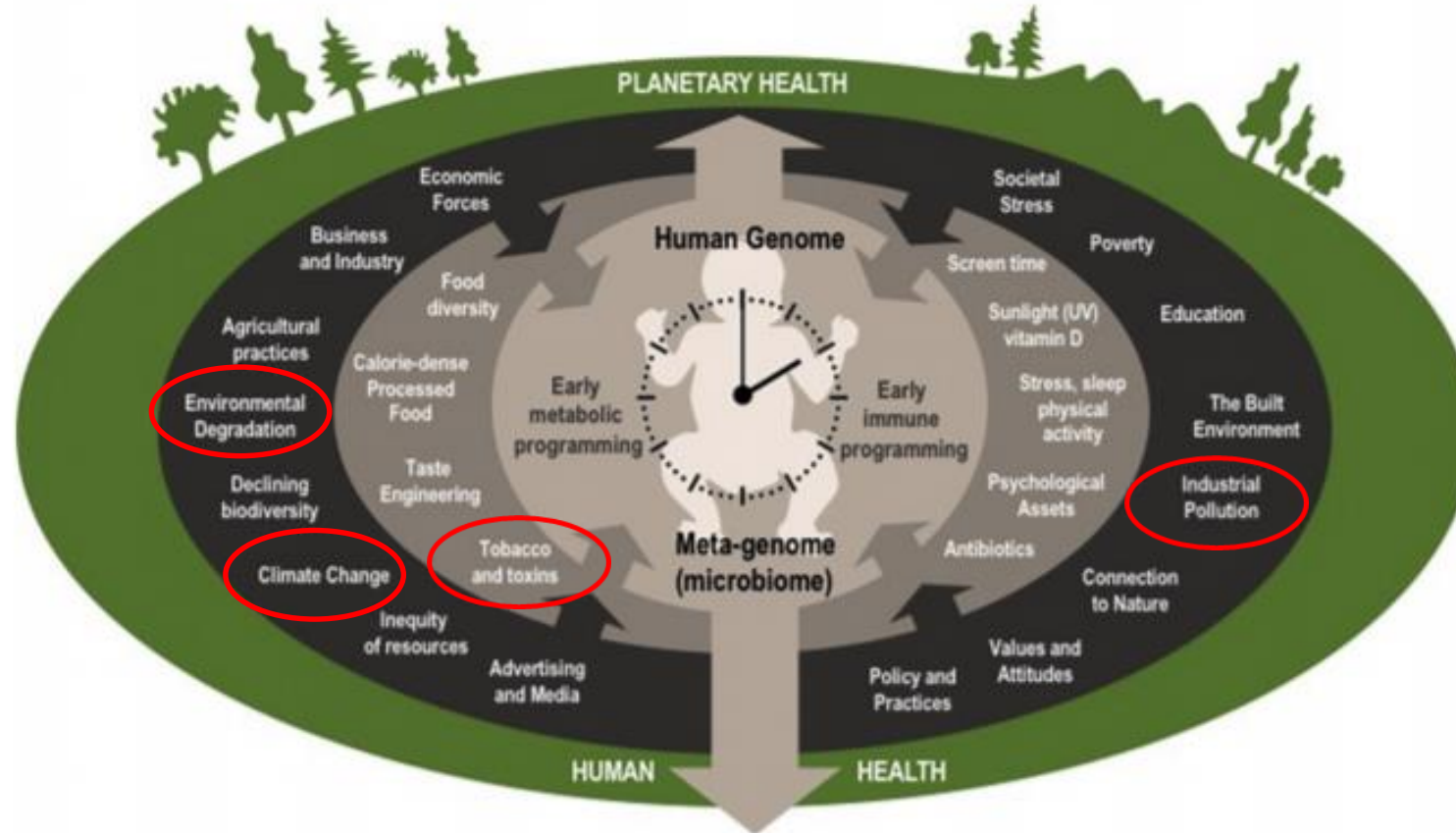
## An exposome perspective: Early-life events and immune development in a changing world



Harald Renz, MD,<sup>a,d</sup> Patrick G. Holt, FAA,<sup>b</sup> Michael Inouye, PhD,<sup>c,d</sup> Alan C. Logan, BA,<sup>d</sup>  
Susan L. Prescott, MD, PhD, FRACP,<sup>d,e</sup> and Peter D. Sly, MD<sup>f</sup> *Marburg, Germany, and Perth, Parkville, and Brisbane, Australia*

Advances in metagenomics, proteomics, metabolomics, and systems biology are providing a new emphasis in research; interdisciplinary work suggests that personalized medicine is on various aspects of a changing environment, especially through microbiota exposures, can influence health and disease over the life course. (*J Allergy Clin Immunol* 2017;140:24-40.)

### The Exposome Across the Life Course and Around the Clock



Predisposition to inflammation, metabolic and immune dysregulation  
Effect on all organ systems across the life span – increase in early and later onset NCDs

- İç ortam hava kalitesi - dış ortam hava kalitesi kadar önemlidir.  
*(Günün önemli bir kısmı i ortamlarda geçiyor)*

## **İç Ortam Hava Kirliliği :**

İç ortam havası;

Ev, okul, işyeri, alışveriş merkezleri, ulaşım araçlarının i mekanları (otobüs, tren, uçak, gemi vb.) içindeki hava

bu ortamlarda sağlığa zararlı solunabilir maddelerin bulunması

*İç ortam kalitesini, ortamda bulunan*

- *partiküler madde (PM2.5, PM10),*
- *karbonmonoksit (CO),*
- *karbondioksit (CO2),*
- *sıcaklık,*
- *azotoksitler (NOx),*
- *oksijen miktarı (O2),*
- *kkrtoksitler (SOx),*
- *uçucu organik bileşikler (UOB),*
- *Çeřitli mikroorganizma ve alerjenler gibi fiziksel ve biyolojik etkenlerin varlığı etkilemektedir.*

- İç ortamdaki partiküllerin,
  - iç ortam aktiviteleri ve
  - dış ortamolmak üzere genel olarak iki kaynağı vardır

- İç ortamda

- *sigara içimi,*

- *ısınma,*

- *yemek pişirme*

(temizlik faaliyetleri, oyun, yürümek, kalabalık ortam)

ev içerisinde toz yayılımına sebep olabilmektedir.

## **En belirgin iç ortam hava kirleticileri :**

- Kimyasal içerikli temizlik malzemeleri,
- Bina içi ve dış cephe bina inşa malzemeleri,
- Preslenmiş ahşap eşyalar,
- Halıfleks (Halı kaplama)
- Lamine edilmiş tahta ürünler
- Tütün kullanımı (Sigara, nargile vb.)
- Nem
- Yetersiz havalandırma-yakma işlemi



## Ev içi kimyasal kirlilik

**VOC (Uçucu Organik Bileşikler) konsantrasyonları ile solunum fonksiyon testleri ilişkili**

Lung function		Living near industrial complex (<1 km)	Total VOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hexane ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	Lowest quartile*	OR $\ddagger$ (95% CI)	OR $\S$ (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
FEV <sub>1</sub> (% predicted)	<92%	32.2 (10.6–98.01)	1.03 (1.02-10.5)	1.19 (1.17–3.10)	1.09 (1.06–1.13)
FVC (% predicted)	<99%	3.7 (1.4–9.2)	1.01 (1.00-1.02)	1.07 (1.02–1.23)	1.03 (1.01–1.06)
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	<86%	74.4 (19.6–281)	1.05 (1.03-1.07)	1.26 (1.17–1.37)	1.13 (1.08–1.18)
FEF <sub>25-75</sub> (% predicted)	<101%	46.8 (13.4–163)	1.04 (1.03-1.06)	1.22 (1.14-1.31)	1.11 (1.07–1.15)
	Highest quartile $\ddagger$				
BDR (% change in FEV <sub>1</sub> )	>9%	3.94 (1.5–10.2)	ND	1.07 (1.02-1.13)	ND

**VOC konsantrasyonları arttıkça SFT de bozulma**

## Indoor air pollution aggravates asthma in Chinese children and induces the changes in serum level of miR-155.

Liu Q<sup>1</sup>, Wang W<sup>1</sup>, Jing W<sup>1</sup>.

⊕ Author information

### Abstract

Indoor air pollution is associated with childhood asthma but the molecular mechanism remains unclear. We aimed to explore the relationship between indoor air pollution and pediatric asthma, and the potential molecular mechanism. The serum level of miR-155 was measured by real-time qPCR in 180 Chinese children with asthma caused by air pollution (an asthma group). Meanwhile, 180 healthy subjects were selected as a control group. HCHO, NO<sub>2</sub>, and particles (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, and PM<sub>1</sub>) were measured. Univariate and multivariate logistic regression were analyzed to assess the relationship between air pollutants and asthma risk. A rank correlation test was used to explore the relationship between serum level of miR-155 and the level of PM<sub>2.5</sub> or HCHO. Serum level of miR-155 was higher in the asthma group than the control group ( $p < 0.001$ ). The history of childhood allergy, breastfeeding, environmental tobacco smoke, PM<sub>2.5</sub>, and HCHO were significantly different between two groups ( $p < 0.05$ ). Serum level of miR-155 was closely associated with the levels of indoor PM<sub>2.5</sub> and HCHO in the asthma group ( $p < 0.05$ ) but not in the control group ( $p > 0.05$ ). Indoor air pollution aggravates the asthma in Chinese children and induces the changes in the serum level of miR-155. Abbreviation: DEP: Diesel exhaust particles; PAHs: Polycyclic aromatic hydrocarbons; THBS1: thrombospondin 1; ISAAC: International Study of Asthma and Allergies in Childhood; PFTs: Pulmonary Function Tests; FEV1: The first second of forced expiration; EDTA, ethylenediaminetetraacetic acid; RT-qPCR, Reverse transcription quantitative real-time PCR; ETS: environmental tobacco smoke; PAEs: phthalate esters.

Hava kirliliğine maruz kalan **180 astımlı çocukta ve 180 sağlıklı kontrol grubu**

miR-155 serum seviyesi real-time qPCR ile ölçülmüş

İçortam HCHO (Formaldehit), NO<sub>2</sub>, and partikül (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, and PM<sub>1</sub>) ölçülmüş

*Serum miR-155 seviyesi astım grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuş ( $p < 0.001$ ).*

*Astım grubunda içortam **PM2.5 ve HCHO seviyeleri ile serum miR-155 seviyesi arasında anlamlı ilişki bulunmuş ( $p < 0.05$ )***

*İçortam hava kirliliği Çinli çocuklarda **astımı tetikler ve serum miR-155 seviyesini arttırır.***

*MikroRNA 'lar protein kodlamayan, yaklaşık 20-23 nükleotid uzunluğunda RNA molekülleridir.*

*Bu moleküllerin özellikle hücre tipinin belirlenmesi ve hücre farklılaşması olmak üzere pek çok fizyolojik olaylarda ve patolojik durumlarda önemli düzenleyici roller aldığı gösterilmiştir.*

*kanserde hem onkojenik hem de tümör baskılayıcı rol oynarlar.*

**İÇ VE DIŞ HAVA ORTAMLARINDA PARTİKÜLER MADDE  
(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> ve PM<sub>1</sub>) KONSANTRASYONLARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ASSESSMENT OF PARTICULATE MATTER (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>  
and PM<sub>1</sub>) CONCENTRATIONS IN INDOOR AND OUTDOOR  
ENVIRONMENTS**

**BİLGE KARAKAŞ**

**PROF. DR. GÜLEN GÜLLÜ**

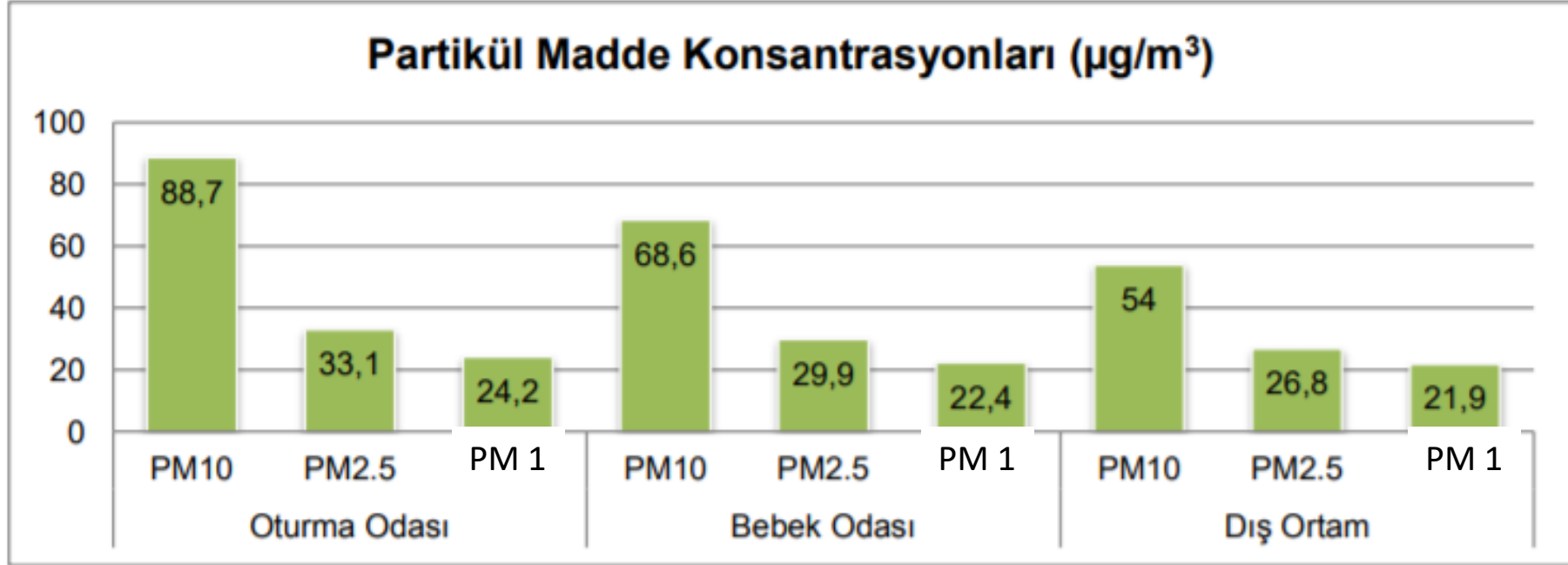
**Tez Danışmanı**

Hacettepe Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin  
ÇEVRE Mühendisliği Anabilim Dalı için Öngördüğü  
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırlanmıştır.

2015



Şekil 3.7 Partikül madde ölçüm cihazı (Grimm EDM 107)

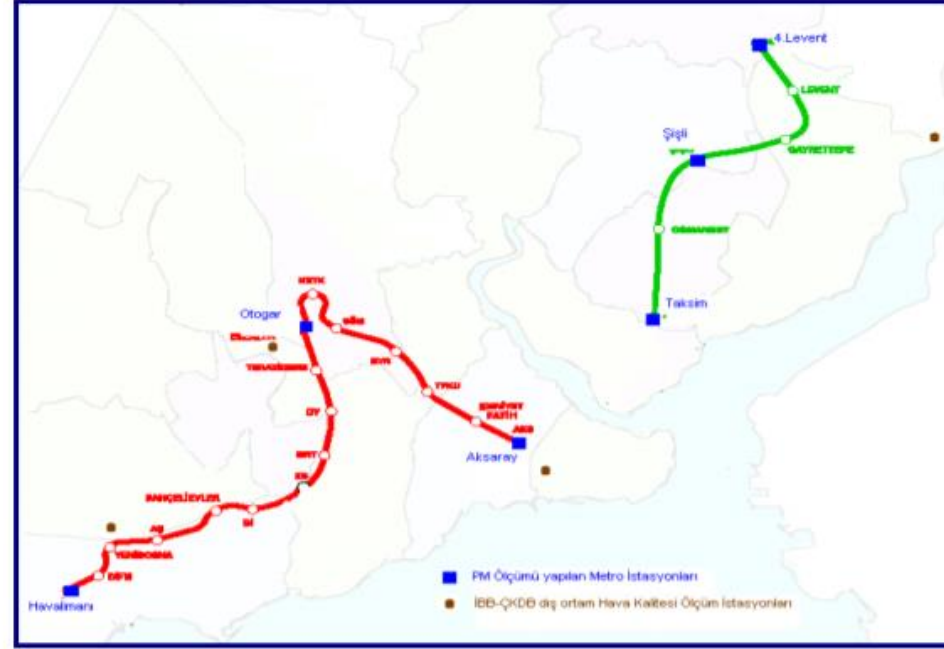


**Şekil 4.1 Tüm örneklemlerin değerlendirilmeye alındığı iç ve dış ortam partikül madde konsantrasyon seviyelerinin grafiksel gösterimi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

PM <sub>2.5</sub>	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean
	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean
PM <sub>10</sub>	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean
	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24-hour mean

# İSTANBUL METROSUNDA PM<sub>10</sub> ve PM<sub>2.5</sub> KONSANTRASYONLARININ BELİRLENMESİ

Burcu ONAT  
Ülkü ŞAHİN  
Baktıgül STAKEEVA  
Pınar KARİM  
Tuba CERAN



Şekil 1. İstanbul Metro Hattında Ölçüm Yapılan İstasyonlar ve İBBÇKM Dış Ortam Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları.

**Tablo 2.** İstasyon Peronlarındaki Ortalama PM<sub>10</sub> ve PM<sub>2.5</sub> Konsantrasyonları

İstasyon	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Ortalama ± S.Sapma		PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Ortalama ± S.Sapma	
	24 saat	06:00-24:00	24 saat	06:00-24:00
Havalimanı	68 ± 24,3	68,6 ± 26,7	48,2 ± 17	49,3 ± 14,1
Otogar	58,6 ± 32,4	63,2 ± 35,9	90,1 ± 28,4	98,3 ± 26,6
Aksaray	112,8±26,3	116,9 ± 27,1	84,6 ± 29,7	89 ± 29,3
Taksim	240,9 ± 80,9	220,6 ± 60,8	199 ± 71,7	181,7 ± 70,4
Şişli	136 ± 59,8	152,5 ± 58,6	104,8 ± 40,4	106,8 ± 35,2
4.Levent	85,7 ± 23,1	90,7 ± 30,5	105,5 ± 50,1	105,3 ± 45,4

**Tablo 3.** Metro Hatları Tren içi ortalama PM<sub>2.5</sub> Konsantrasyonları

Metro Hattı	PM <sub>2.5</sub> Konsantrasyonu (µg/m <sup>3</sup> )			
	Sabah	Öğle	Akşam	Günlük Ortalama
Aksaray-Havalimanı	60	53	106	73
Taksim-4.Levent	41	31	115	62

**Tablo 4.** Metro Hatları Tren Makinist Kabini içersindeki ortalama PM<sub>2.5</sub> Konsantrasyonu

Metro Hattı	Ortalama PM <sub>2.5</sub> Konsantrasyonu (µg/m <sup>3</sup> )
Aksaray-Havalimanı	73
Taksim-4.Levent	50

PM <sub>2.5</sub>	10 µg/m <sup>3</sup> annual mean
	25 µg/m <sup>3</sup> 24-hour mean
PM <sub>10</sub>	20 µg/m <sup>3</sup> annual mean
	50 µg/m <sup>3</sup> 24-hour mean

# Istanbul Air Pollution: Real-time Air Quality Index (AQI)

İSTANBUL  
ESENİYURT

İSTANBUL  
UMRANIYE

İSTANBUL  
KAGITHANE

İSTANBUL  
BASAKSEHİR

İSTANBUL  
MECİDİYEKÖY

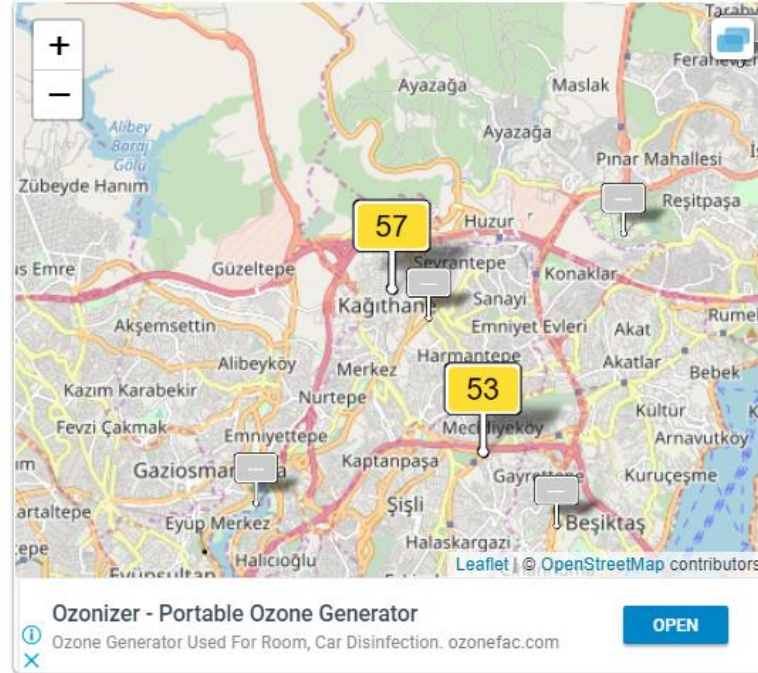
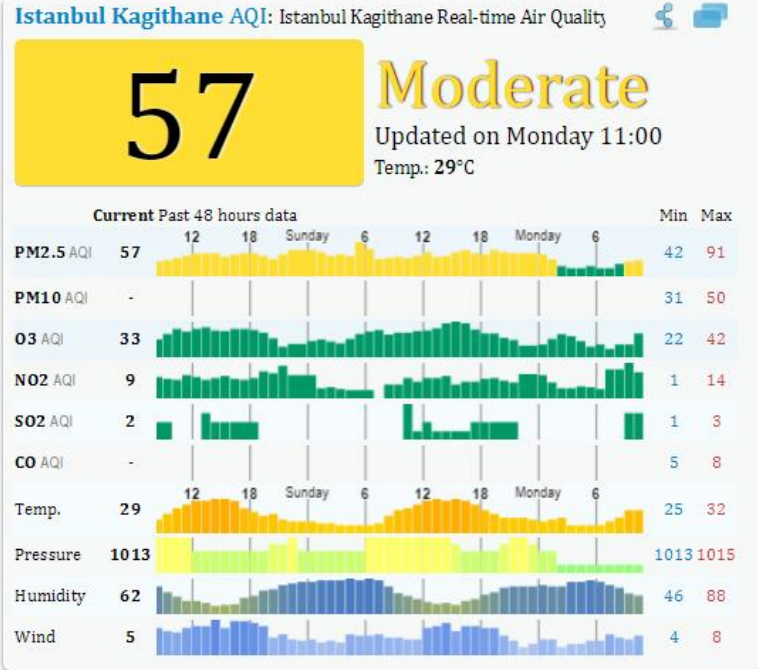
İSTANBUL  
SİRİNEVLER



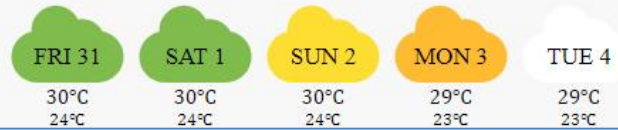
LOCATE THE  
NEAREST CITY



SEARCH FOR  
YOUR CITY

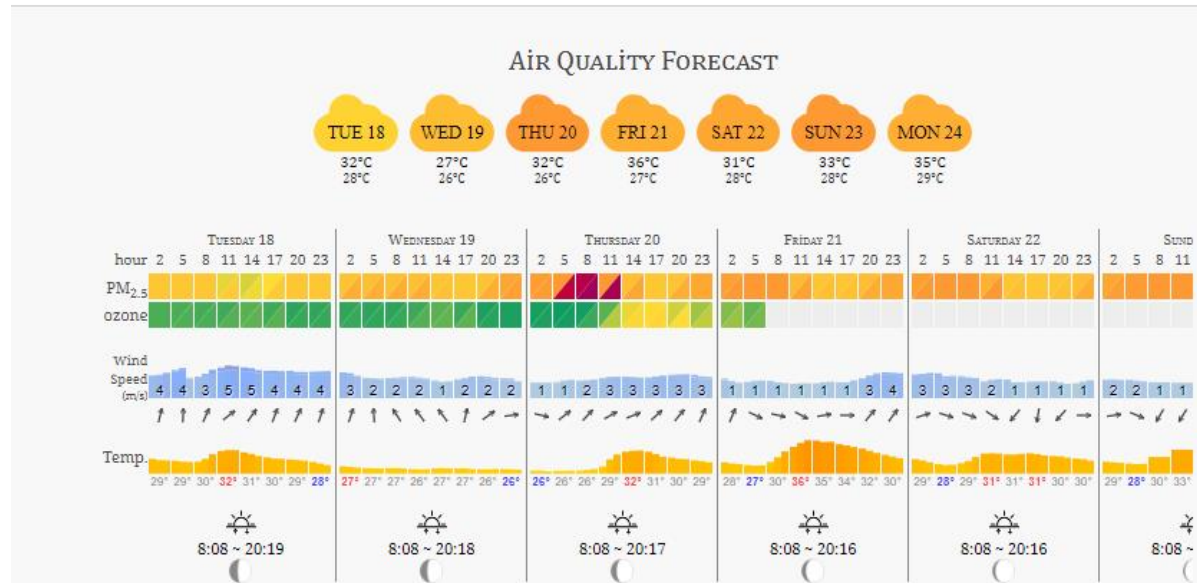
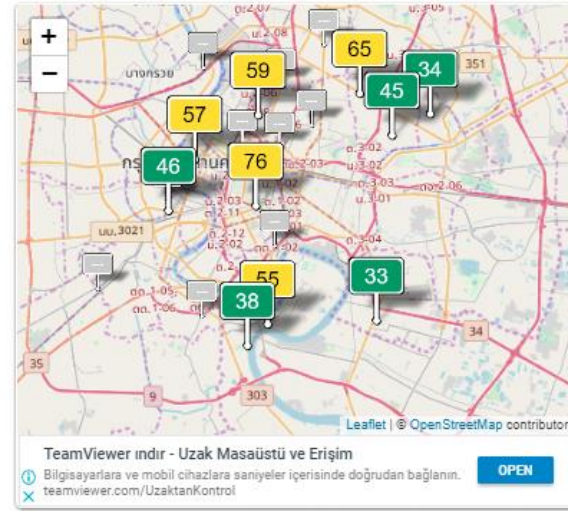
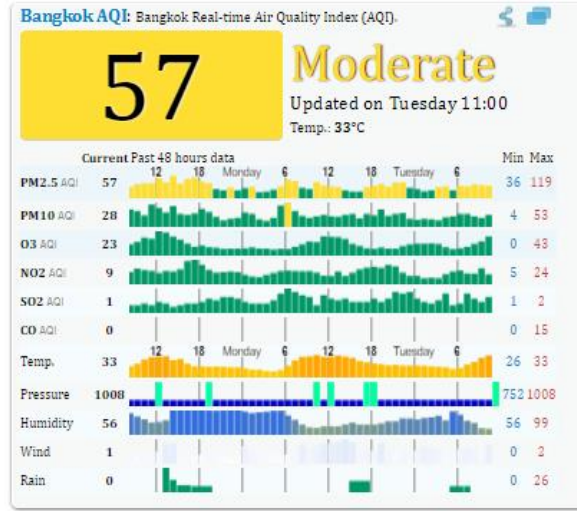


## AIR QUALITY FORECAST



3 Eylül 2018







6 Renk

Yeni kore stil Anti **PM2.5** maskesi için yüz Anti toz ağız maskesi

**US \$6.37** / parça  
Ücretsiz Sevkiyat



13 Renk

Toz geçirmez pamuk ayarlanabilir ağız maskesi anti **PM2.5** pus toz

**US \$5.32 - 6.10** / parça  
Ücretsiz Sevkiyat



6 ADET Aynı Desen **PM2.5** ağız maskesi Nefes vana Anti Pus tek

**US \$3.64** / parça  
Ücretsiz Sevkiyat

★★★★★ (14) | Siparişler (28)

# TEMİZ HAVA YAŞAMIN EN TEMEL İHTİYACIDIR

- **T.C.Anayasası 56. Madde.**

Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir.

Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir.



**TEŞEKKÜRLER**

Konfor düzeyi (Chartered Institution of Building Services Engineers - CIBSE 1986)

<b>Parametre</b>	<b>Önerilen</b>
Sıcaklık	19 - 21°C
Relative nem (RH)	% 30 - 50
<i>Havalandırma</i>	
Taze hava desteęi	8-10 l/dak/kiři baři (en az)