

# Hava





## Hava

Hava, insan ve canlıların yaşaması için hayati öneme sahiptir. Yerküreyi saran gaz kütleye atmosfer adı verilmektedir. Atmosferdeki hava tabakasının kalınlığı 150 km'dir.

Bunun sadece 5 km'si canlıların yaşamasına elverişlidir. Yeryüzünden uzaklaştıkça hava tabakasının yoğunluğu azalır. Atmosfer, yerkürenin etrafında adeta düzenleyici ve koruyucu bir örtü şeklindedir. Havada yaklaşık olarak; azot (% 78), oksijen (% 21), karbondioksit ve asal gazlar (% 1) oranında bulunur.

Havada bulunan gazları üç grupta toplayabiliriz:

- I. Havada devamlı olarak bulunan ve çoğunlukla miktarları değişmeyen gazlar (azot, oksijen ve diğer asal gazlar).
- II. Havada devamlı olarak bulunan ve miktarları azalıp çoğalan gazlar (karbondioksit, su buharı, ozon).
- III. Havada her zaman bulunmayan gazlar (kirleticiler).



**Oksijeni  
bol bir hava,  
ormanları  
korumakla  
olur...**

SAĞLIKLI NESİL,  
SAĞLIKLI ÇEVREDE YETİŞİR.



## Hava Kirliliği

Canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen havadaki yabancı maddelerin, normalin üzerindeki miktar ve yoğunluğa ulaşmasıdır.

Bir başka deyişle hava kirliliği; havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve sürede atmosferde bulunmasıdır.

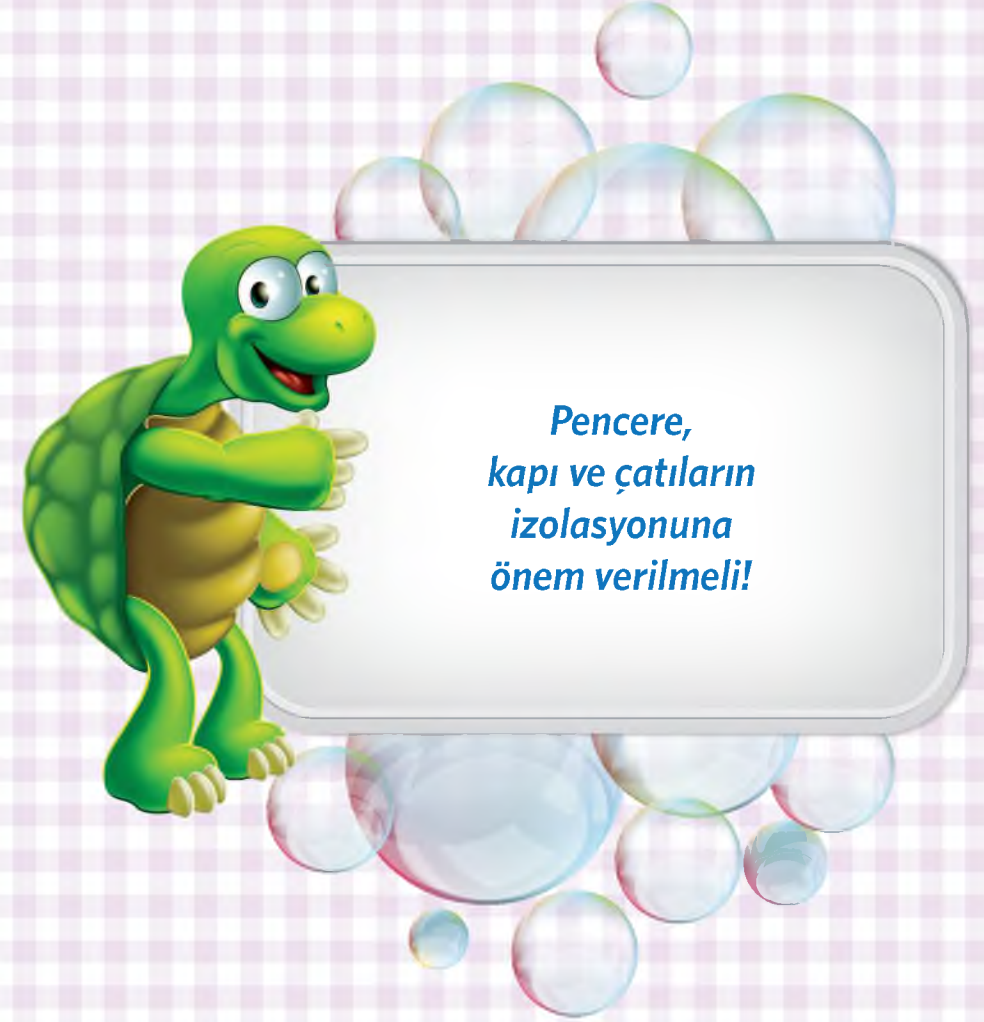
İnsanların çeşitli faaliyetleri sonucu meydana gelen üretim ve tüketim aktiviteleri sırasında ortaya çıkan atıklarla hava tabakası kirlenmekte ve yeryüzündeki canlı hayatı olumsuz yönde etkilenmektedir.

KİRLİ HAVA, İNSANLARDA  
SOLUNUM YOLU  
HASTALIKLARININ ARTMASINA  
SEBEP OLMAKTADIR.



## Hava kirliliğini kaynaklarına göre 3'e ayırabiliriz;

- a) Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği: Ülkemizde özellikle ısınma amacıyla, kükürt oranı yüksek ve düşük kalorili kömürlerin yaygın olarak kullanılması ve yanlış yakma tekniklerinin uygulanması hava kirliliğine yol açmaktadır.
- b) Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği: Sayısı hızla artan motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları, hava kirliliğinde önemli bir faktör oluşturmaktadır.
- c) Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği: Sanayi tesislerinin kuruluşunda yanlış yer seçimi, çevre korunması açısından gerekli tedbirlerin alınmaması (baca filtresi, arıtma tesisi olmaması vb.), uygun teknolojilerin kullanılmaması, enerji üreten yakma ünitelerinde vasıfsız ve yüksek kükürt içeren yakıtların kullanılması, yakma sisteminin verimli çalışmaması, yanlış hammadde seçimi hava kirliliğine sebep olan etkenlerin başında gelmektedir.



## Hava Kirliliğinin Etkileri

Kirli hava, insanlarda solunum yolu hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır. Örneğin; kurşunun kan hücrelerinin gelişmesini ve olgunlaşmasını engellediği, kanda ve idrarda birikerek sağlığı olumsuz yönde etkilediği, karbonmonoksit (CO)'in ise, kandaki hemoglobinin birleşerek oksijenin taşınmasını aksattığı bilinmektedir.

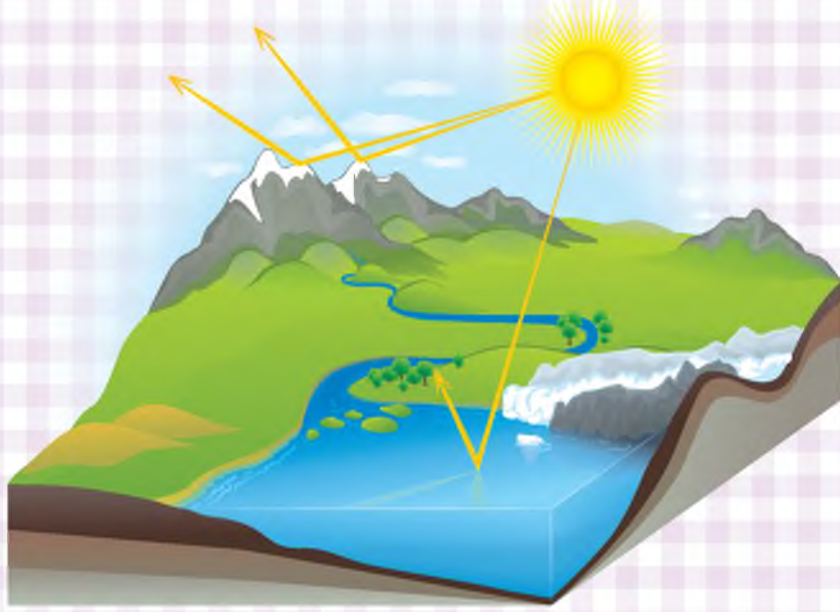
Bununla birlikte kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>)'in, üst solunum yollarında keskin, boğucu ve tahriş edici etkileri vardır. Özellikle duman, akciğerden alveollere kadar girerek olumsuz etki yapmaktadır.

Ayrıca kükürtdioksit ve ozon bitkiler için zararlı olup; özellikle ozon, ürün kayıplarına sebep olmakta ve ormanlara zarar vermektedir. Sanayi, endüstri ve ısınmada kullanılan fosil yakıtlar ile ormanların tahribi ve arazi değişmesi sonucu, atmosferdeki karbondioksit miktarının % 5 oranında arttığı tespit edilmiştir. Bunun ise küresel ısınmaya yol açtığı bilinmektedir.



SİZ  
HANGİSİNİ  
SEÇERSİNİZ?





*Sera gazlarının  
sıcaklık artışının  
başlıca nedeni olduğu  
düşünülmemektedir.*

## **Sera Etkisi ve Küresel Isınma**

Dünya atmosferi çeşitli gazlardan oluşur. Ayrıca küçük miktarlarda bazı asal gazlardan bulunmaktadır. Güneşten gelen ışınlar (ısı ışınları/kısa dalgalı ışınlar), atmosferi geçerek yeryüzünü ısıtır. Atmosferdeki gazlar, yeryüzündeki ısının bir kısmını tutar ve yeryüzünün ısı kaybına engel olurlar.

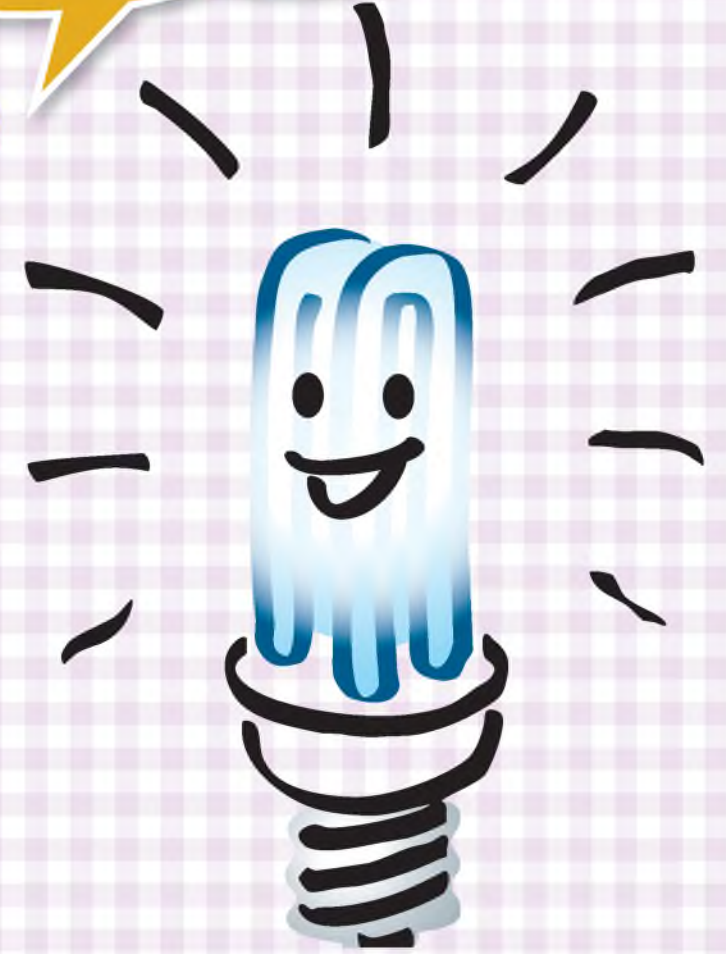


(CO<sub>2</sub>, ısı tutma özelliği olan gazlardan havada en fazla bulunanıdır.)  
Atmosferin, ışığı geçirme ve ısıyı tutma özelliği vardır. Atmosferin ısıyı tutma yeteneği sayesinde suların sıcaklığı dengede kalır. Böylece nehirlerin ve okyanusların donması engellenmiş olur. Bu şekilde oluşan, atmosferin ısıtma ve yalıtma etkisine sera etkisi denir.

Dünya atmosferi de cam seralara benzer bir özellik gösterir. Son yıllarda atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarı hava kirlenmesine de bağlı olarak hızla artmaktadır. Doğal olaylar ve çeşitli insan aktiviteleri ile su buharı, metan, ozon ve kloroflorokarbon (CFC) gibi sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonu artmaktadır. Bu gazların tamamının ısı tutma özelliği vardır.

CO<sub>2</sub> ve ısıyı tutan diğer gazların miktarındaki artış, atmosferin ısısının yükselmesine sebep olmaktadır. Bu da Küresel Isınma olarak ifade edilir. Bu durum, buzulların erimesi, okyanuslardaki su seviyesinin yükselmesi, aşırı hava olaylarında artış gibi iklim değişikliği ile alakalı ciddi sonuçlar doğurmaktadır.

**KÜRESEL ISINMA;  
BUZULLARIN ERİMESİ,  
OKYANUSLARDAKİ SU SEVİYESİNİN  
YÜKSELMESİ GİBİ CİDDİ SONUÇLAR  
DOĞURUR.**







## Asit Yağmurları

Çeşitli endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma gayesiyle kullanılan yakıtlar, fosil yakıtlara dayalı olarak enerji üreten termik santraller ile egzoz gazları havayı kirletmekte ve kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>), azotoksit (NO), hidrokarbon ve partikül madde yaymaktadır. Havada 2-7 gün asılı kalabilen bu kirleticiler, su partikülleri ile tepkimeye girerek asit yağmurlarını oluşturmaktadır.

ASİT YAĞMURU  
AKARSULARIN ZEHİRLENMESİ  
VE BAZI ORMANLARIN  
ZARAR GÖRMESİNİN BAŞLICA  
SEBEPLERİNDİR.





#### Asit Yağmurlarının Zararları:

- Asit yağmurları; göl ve akarsularda asit dengesini bozarak, tüm canlıları etkilemekte, hatta bazı türlerin ölümüne yol açmaktadır.
- En büyük etki ormanlar üzerinde görülmektedir. Asidik yağışlar, ağaçların yapraklarındaki büyüme ve gelişmeyi engellemektedir.
- Yeryüzüne inen asit yağmurları, suya ve toprağa geçerek yapılarını değiştirmekte, bunun sonucunda da toprak ve suyla ilişkide olan canlılar zarar görmektedir.



*Asit yağmuruna neden olan sebeplerden en önemlisi parfüm ve deodorantlardır.*





# Temiz hava sağlıklı insan!



## Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler:

- Sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılmalı,
- Sanayi tesislerinde kaynakta azaltıma gidilmesi,
- Sanayi tesislerinde doğru yakma sistemi ve mevcut en iyi teknolojilerin kullanılması,
- Evleri ısıtmak için yüksek kalorili kömürler kullanılmalı, her yıl bacalar ve soba boruları temizlenmeli,
- Pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmeli,
- Kullanılan sobaların TSE belgeli olmasına dikkat edilmeli,
- Doğalgaz kullanımı yaygınlaştırılarak, özendirilmeli,
- Kalorisi düşük olan ve havayı daha çok kirleten kaçak kömür kullanımı engellenmeli.





- Kalorifer ve doğalgaz kazanlarının periyodik olarak bakımı yapılmalı.
- Kalorifercilerin ateşçi eğitim kurslarına katılımı sağlanmalı.
- Yeni yerleşim yerlerinde merkezi ısıtma sistemleri kullanılmalı.
- Yeşil alanlar arttırılmalı, imar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı tedbirler uygulamaya konulmalı.
- Toplu taşıma araçları yaygınlaştırılmalı.

Bütün bu tedbirlerin yanında; atıkların uygun olmayan tesislerde yakılarak bertaraf edilmesinin önlenmesi, sanayi tesisi yer seçiminin yerleşim alanları dışında ve hakim rüzgarlar dikkate alınarak yapılması, imar planlarında bu alanların çevresinde yapılaşmaların önlenmesi ve araçların egzoz emisyon ölçümlerinin periyodik olarak yapılması sağlanmalıdır.

Bununla birlikte; alternatif enerji kullanan motorlu taşıtlar geliştirilmeli ve özendirilmelidir. (LPG vb.)



*Temiz havayı koruyalım,  
yarınlara güvenle bakalım!*



## Ozon Tabakası

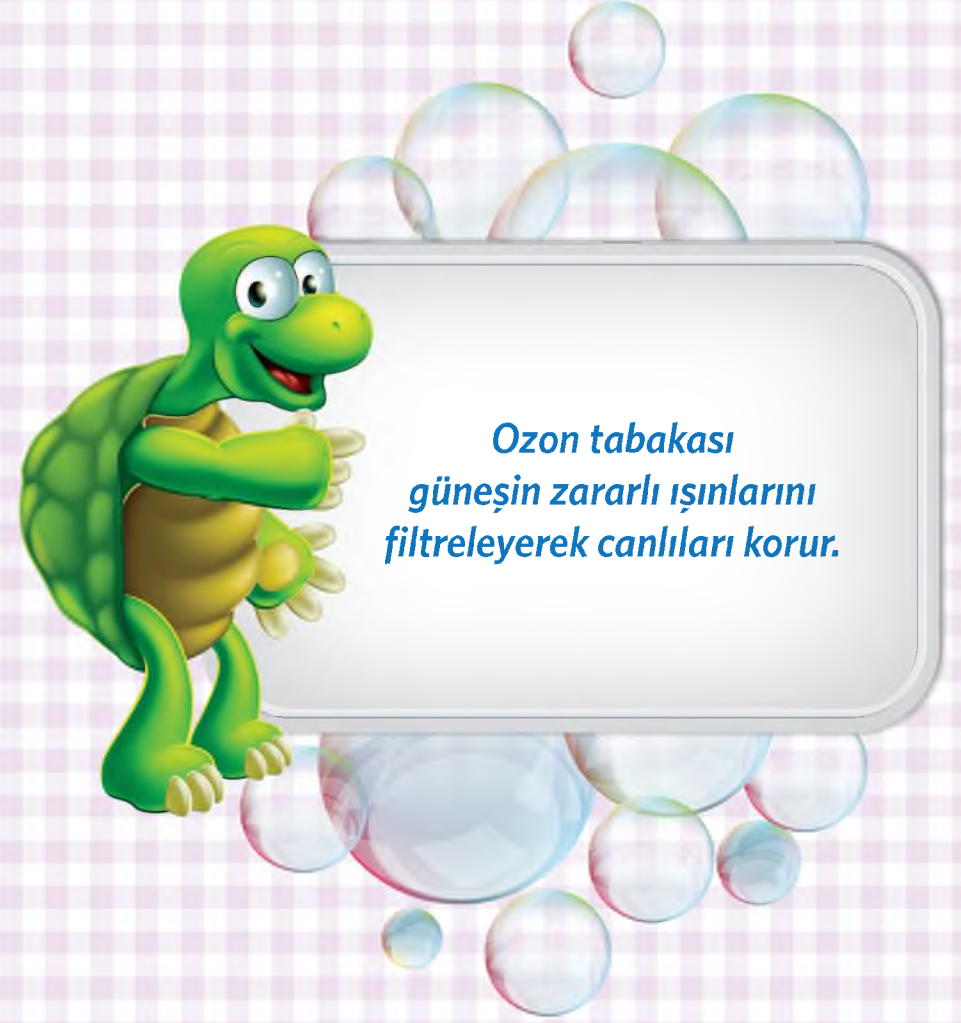
Çeşitli gayeler için üretilen kloroflorokarbonlar (CFC) ve hidrokloroflorokarbonlar (HCFC), metil bromür, halonlar, metil kloroform, karbondioksit ve hidrobromoflorokarbonlar (HBFC) ozon tabakasını inceltmekte, bunun sonucunda da çevre ve insan sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir.



OZON TABAKASI  
İNCELİNCE, ÇEVREMİZ VE  
SAĞLIĞIMIZ ZARAR GÖRÜR.



Ozon molekülleri, atmosferde buldukları yere göre farklı karakteristik özellikler gösterirler. Stratosfer tabakasındaki ozon; canlılar için yararlı olup buna karşılık, dünya yüzeyine yakın atmosfer tabakasındaki (troposferde) bulunan % 10 oranındaki ozonun yıkıcı etkisi bulunmaktadır. Atmosferdeki diğer moleküllerle reaksiyona giren ozonun, bitki ve hayvanların canlı dokularına çeşitli zararları bulunmaktadır.



**Ozon tabakası  
güneşin zararlı ışınlarını  
filtreleyerek canlıları korur.**



Atmosferdeki ozonun yaklaşık % 90'ı yeryüzünden itibaren 10-40 km. arası yükseklikte ve stratosfer tabakasında bulunur. Bu bölgedeki ozonun özelliği; bütün canlı varlıkları, doğal kaynakları ve tarımsal ürünleri olumsuz yönde etkileyen ultraviyole (UV) ışınlarını absorbe etmesidir. Ozon yoğunluğunun ultraviyole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar azalması "ozon tabakasının delinmesi" olarak adlandırılmaktadır.



**ÖZON TABAKASINA ZARAR  
VERMEYEN GAZLARI VE ENERJİ  
KAYNAKLARINI TÜKETMELİYİZ.**

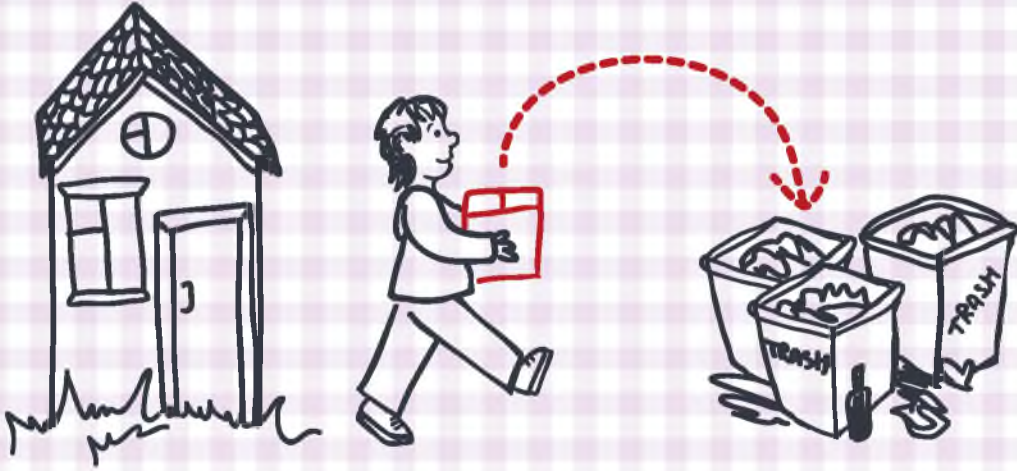


28



29

Ozon tabakasının incelmesi sonucunda UV radyasyonu artmakta ve insanların bağışıklık sistemleri zarar görmekte, görme bozukluğu ve deri kanserine yol açmaktadır. Ozon tabakasının incelmeye sebep olan ve kloroflorokarbon ihtiva eden maddelerin başında klor türevleri, plastik köpükler (strafor), spreyleyler, aerosoller ve yangın söndürücüler gelmektedir. Ancak, yeryüzündeki su kaynaklarının yaklaşık % 0,3'ü kullanılabilir ve içilebilir özelliktedir. Dünya nüfusunun % 40'ını barındıran 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir.







Geleceğimizi  
korumak için  
çevreye ve havaya  
sahip çıkalım!

**Doğa bize  
muhtaç değil,  
biz doğaya  
muhtacız!**





**Yarınlarımızı  
bugünden  
yok  
etmeyelim!**



**T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI EĞİTİM DAİRE BAŞKANLIĞI**

Mustafa Kemal Mahallesi, Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km (Tepe Prime Yanı) Çankaya/ANKARA

E-Posta: [eyd@csb.gov.tr](mailto:eyd@csb.gov.tr) Telefon: 0312 410 27 00 Faks: 0312 410 61 92

[www.csb.gov.tr](http://www.csb.gov.tr)