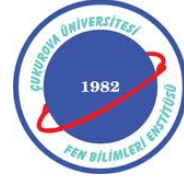


## RADYASYON VE RADYASYONDAN KORUNMA

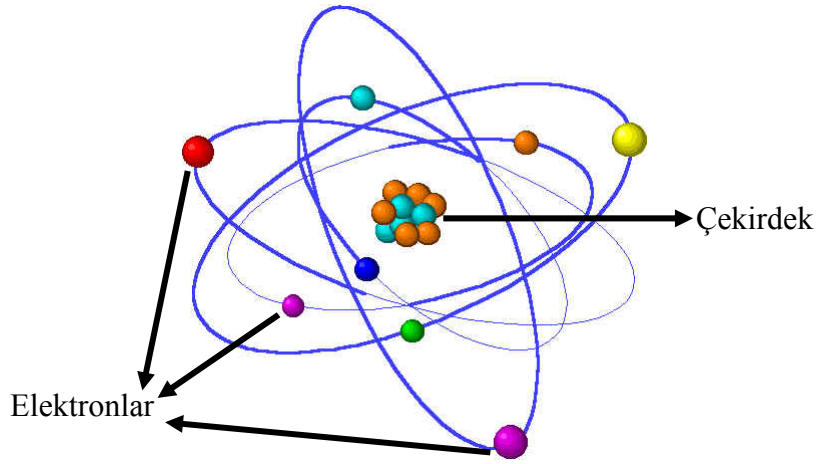


**Mehmet YÜKSEL**  
Çukurova Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fizik Anabilim Dalı



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## MADDENİN YAPISI (ATOM)



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## RADYASYON NEDİR?

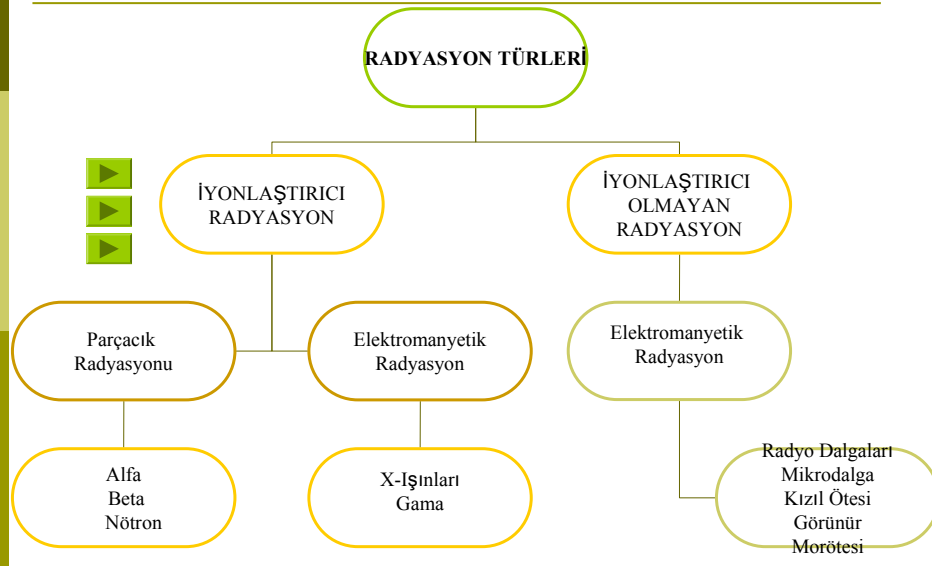
**Radyasyon;** iç dönüşüm geçiren atomlar tarafından yayımlanan, boşlukta ve madde içerisinde hareket edebilen enerjidir. ▶ ▶

**Radyasyon dozu;** hedef kütle tarafından belli bir sürede soğurulan veya alınan radyasyon enerjisi miktarıdır.

### Tanımlama:

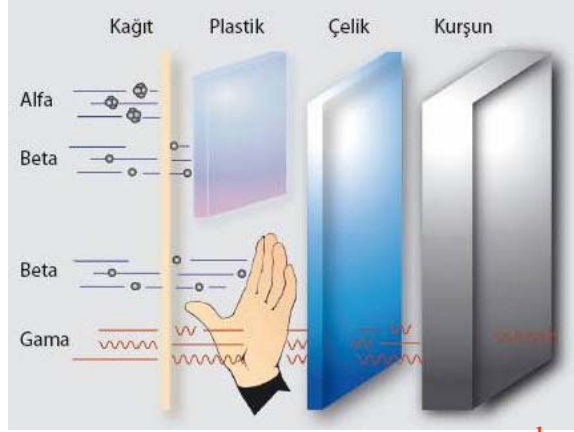
- Türü
- Enerjisi (Yüksek Enerjili, Düşük Enerjili)
- Kaynağı (Doğal, Yapay)

## RADYASYON TÜRLERİ



## RADYASYON TÜRLERİ

Alfa, Beta ve Gama radyasyonlarının ilerlemesi ve durdurulması



www.yukselmehmet.com

## ENERJİLERİNE GÖRE ELEKTROMANYETİK RADYASYONLAR

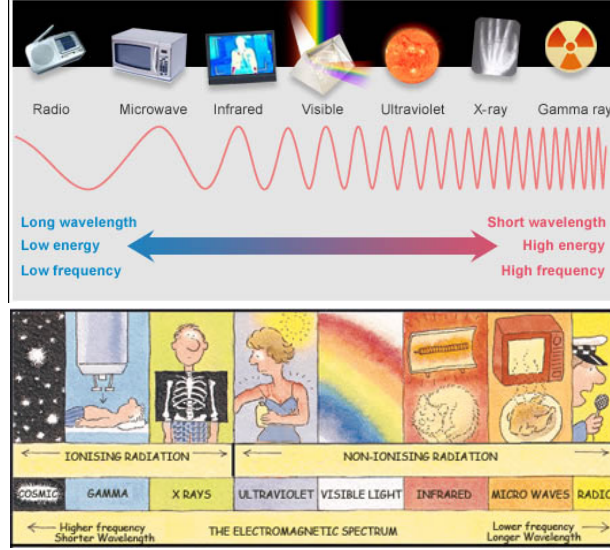
Yüksek enerjili olan radyasyonlardan düşük enerjili radyasyonlara doğru sıralama:

- Kozmik ışınlar
- Gama
- X-ışınları (Röntgen ışınları)
- Morötesi (UV-Ultraviolet)
- Görünür (Visible)
- Kızılötesi (IR-Infrared)
- Mikrodalga (Microwaves)
- Radyo dalgaları (FM, vb.)



www.yukselmehmet.com

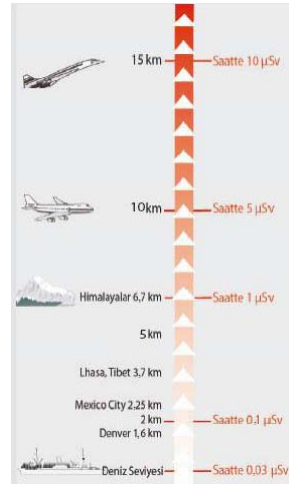
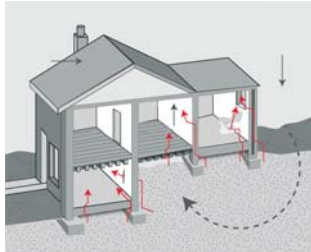
## ELEKTROMANYETİK SPEKTRUM



## RADYASYON KAYNAKLARI

### Doğal Radyasyon Kaynakları

- Kozmik radyasyon
- Gama radyasyonu (U, Th, K)
- Radon solunumu (Radon 222)
- İç ışınlama (Potasyum 40)



## RADYASYON KAYNAKLARI

### ➤ Yapay Radyasyon Kaynakları

- Tıbbi, zirai ve endüstriyel amaçlı X-ışınları
- Yapay radyoaktif maddeler
- Nükleer bomba denemeleri
- Nükleer serpintiler
- Nükleer santraller



## RADYASYON KAYNAKLARI

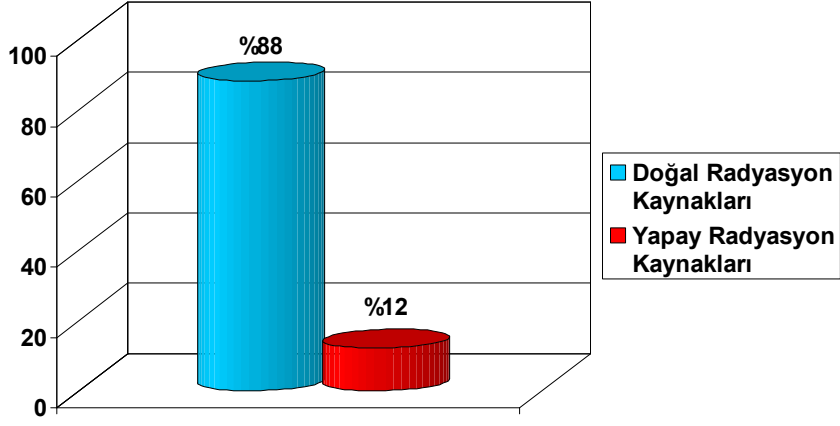
### ➤ Tüketici Ürünleri

➤ Düşük enerjili radyasyon kaynaklarıdır.

- Cep telefonları
- Mikrodalga fırınlar
- Çamaşır ve bulaşık makineleri
- Radyo, Televizyon, Bilgisayar
- Saç kurutma makineleri



## RADYASYON KAYNAKLARI



www.yukselmehmet.com

## DOĞAL RADYASYON SEVİYELERİ

Akkuyu	0.040 mSv / yıl
Ankara	0.068 mSv / yıl
Erzurum	01.04 mSv / yıl
Uludağ	01.23 mSv / yıl
Ağrıdağ	02.00 mSv / yıl
Karaormanlar (Almanya)	18.00 mSv / yıl
Hindistan	26.00 mSv / yıl
Atlantik kıyıları (Brezilya)	87.00 mSv / yıl

Bazı bölgelerin doğal radyasyon seviyeleri.

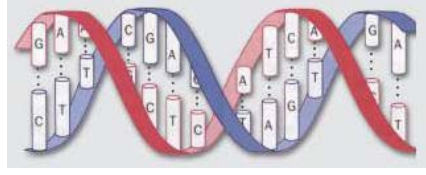
		Görevli	Halk
Yıllık Etkin Doz		20 mSv	1 mSv
Yıllık Eşdeğer Doz	Göz	150 mSv	15 mSv
	Cilt	500 mSv	50 mSv
	Kol, Bacak	500 mSv	50 mSv

Müsaade edilen maksimum dozlar.

www.yukselmehmet.com

## İYONLAŞTIRICI RADYASYONUN HÜCRE İLE ETKİLEŞİMİ

- Radyasyon hücre içinden geçerken biyolojik dokulara enerji aktarır.
- Enerji, moleküller yoluyla titreşimlere ve ısı enerjisine dönüşür.
- Ve dokudaki moleküllerde ararlı biyolojik etkilere yol açabilecek olan kimyasal değişimler başlar. ▶



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI RADYASYONDAN KORUNMA

### Niçin Korunmalıyız?

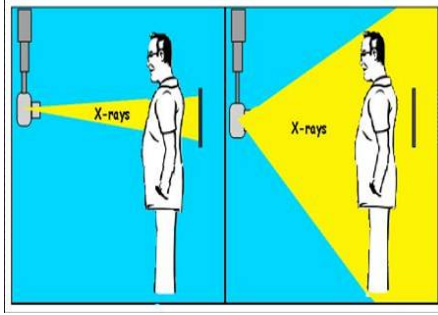
Radyasyonun olumsuz sonuçlar doğurabilecek biyolojik etkilerinden korunmalıyız.

### Radyasyonun Etkileri

- **Somatik etkiler:** Kişi üzerinde görülen ani hastalıklar.
- **Genetik etkiler:** Nesillere aktarılan gen bozuklukları.

[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI RADYASYONDAN KORUNMA

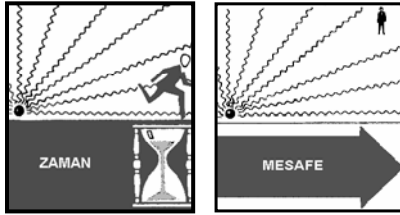


### Radyasyondan Korunmanın Temel Prensipleri

- **Gereklilik:** Net fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulamasına izin verilmemelidir.
- **Etkinlik:** Maruz kalınacak dozlar mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır.
- **Kişisel doz-risk sınırları:** Alınmasına izin verilen dozlar sınırlandırılmalıdır.

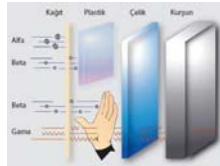
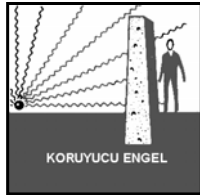
[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI RADYASYONDAN KORUNMA



**Radyasyon-Zaman:** Radyasyon ortamında ne kadar az zaman geçirilirse o kadar az doza maruz kalınır.

**Radyasyon-Mesafe:** Radyasyon kaynağından ne kadar uzakta durulursa maruz kalınan doz o kadar az olur.



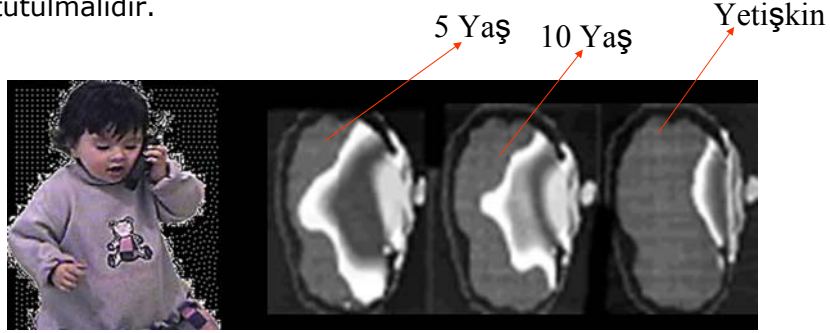
**Zırlama:** Radyasyon kaynağı ile kişi arasında konulacak engel, alınan dozu en aza indirecektir. ▶▶▶

[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)



## İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA

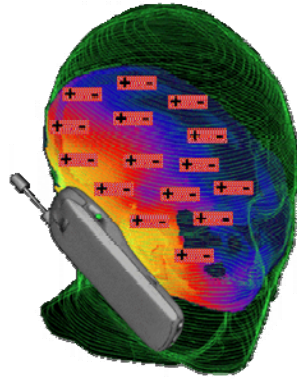
- ❑ Cep telefonları ile uzun süreli görüşmeler yapılmamalı. Görüşmeler mümkünse kulaklık kullanılarak yapılmalıdır.
- ❑ Kullanmadığımız gece vakitlerinde cep telefonları kapatılmalıdır.
- ❑ Çocuklar (özellikle bebekler) cep telefonundan uzak tutulmalıdır.



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA

- ❑ Cep telefonları hamilelikte acil durumlar dışında kullanılmamalı.
- ❑ Dar ve kapalı alanlarda görüşme yapılmamalı.



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA

- ❑ Bilgisayar monitörleri yaşam alanlarına dönük olmamalıdır.
- ❑ Elektrikli fırınlar çalışırken 1 metre uzağında durulmalıdır.
- ❑ Mikrodalga fırınlar çalıştırdıktan sonra mutfaktan çıkılmalıdır.
- ❑ Mikrodalga fırında pişen yemek 2-3 dakika bekletilmeli.
- ❑ Her yıl mikrodalga fırınların sızıntıları kontrol ettirilmelidir.

[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA

- ❑ Çocuklar (özellikle bebekler) cep telefonundan uzak tutulmalıdır.
- ❑ Elektrikli battaniyelerin fişleri yatmadan önce çekilmelidir.
- ❑ Fotokopi makinelerinin arkaasına 30 cm'den fazla yaklaşılmalıdır.
- ❑ Elektrik süpürgeleri 30 cm uzakta kullanılmalıdır.
- ❑ Çamaşır ve bulaşık makineleri çalışırken yakınında bulunulmamalıdır.

[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA

- ❑ Televizyona en az 3 metre mesafede oturulmalıdır.
- ❑ Kullanılmadığı zaman bilgisayarlar kapalı tutulmalıdır.
- ❑ Bilgisayar monitörleri arka arkaya yerine aralıklı yerleştirilmelidir.
- ❑ Dizüstü bilgisayarlar prize takılarak kullanılmamalıdır.

## RADYASYON ALANI İKAZ İŞARETLERİ



## KAYNAKLAR

- ❑ [www.taek.gov.tr](http://www.taek.gov.tr)
- ❑ [www.medikalfizik.org](http://www.medikalfizik.org)
- ❑ <http://shmyo.cukurova.edu.tr/>
- ❑ BORA, H., Radyasyon Güvenliđi, Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlı Hizmetleri MYO Yıllığı, Cilt:2, Sayı 1, 2001.
- ❑ Radyasyon Güvenliđi ve Korunma, Uzm.Fiz. Serpil YÖNDEM.
- ❑ TUNCEL, H., Non İyonizan Radyasyonun Biyolojik Etkileri ve Korunma İlkeleri.
- ❑ Hatay RAM, Cep Telefonunun Zararları, 2007.
- ❑ AKKURT, İ., Radyasyon Ölçüm Teknikleri ve Korunma, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fizik Bölümü, Isparta.
- ❑ [http://www.rfsafe.com/computer\\_models\\_rfs.htm](http://www.rfsafe.com/computer_models_rfs.htm)
- ❑ KARABABA, A. O., İyonize Olmayan Radyasyonun Sağlık Etkileri, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ABD, 2009.

[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)

## TEŞEKKÜRLER

Nükleer Patlamalar



[www.yukselmehmet.com](http://www.yukselmehmet.com)