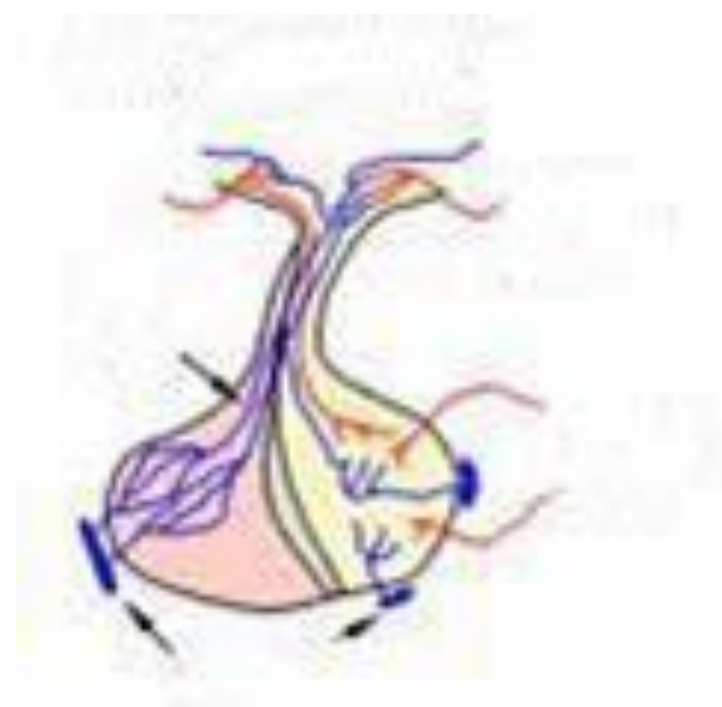
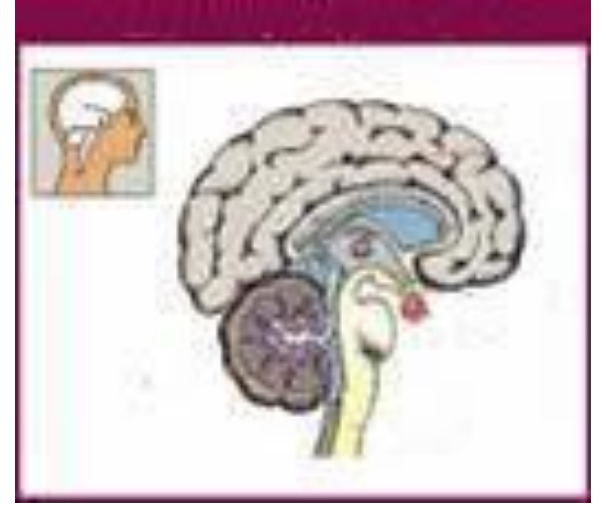
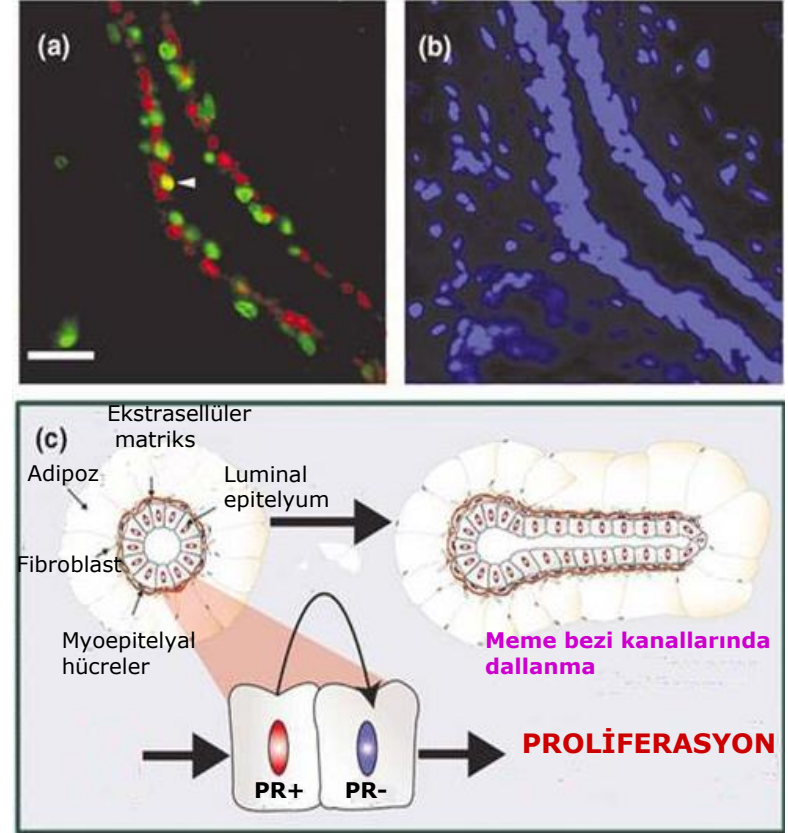


Bu nedenle hipofiz hormonlarının aşırı salınımı meme tümörü gelişinde önemli rol oynar.



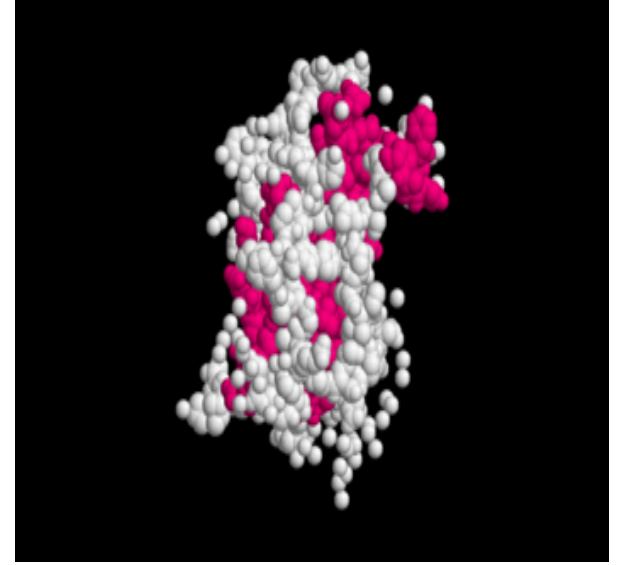
Progesteron, meme tümörü gelişimine meme bezi içinde büyüme hormonu salınımını arttırarak yol açar.

Büyüme hormonu direkt veya IGF- 1'in salınımını arttırarak indirekt yolla meme dokusunun büyümesini uyarır.



IGF- 1 normal hücre çoğalmasında ve malignant transformasyonda önemli role sahiptir.

Kanda IGF- 1 düzeyi düşük kadınlarda meme kanserine daha az rastlanır.



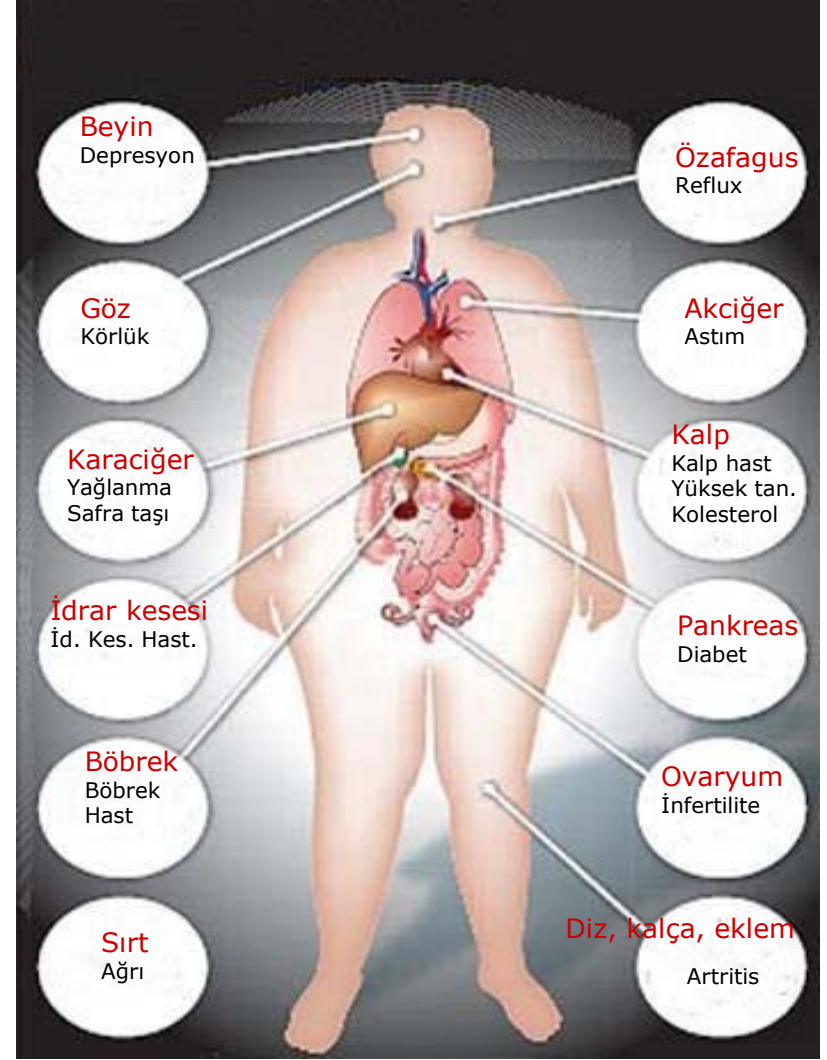
- Diyet ile tümör arasındaki ilişki köpeklerde net olarak ortaya konulamamıştır.
- Yapılan çalışmalarda ev yapımı yiyeceklerle beslenen köpeklerde meme tümörüne sık rastlanmıştır.



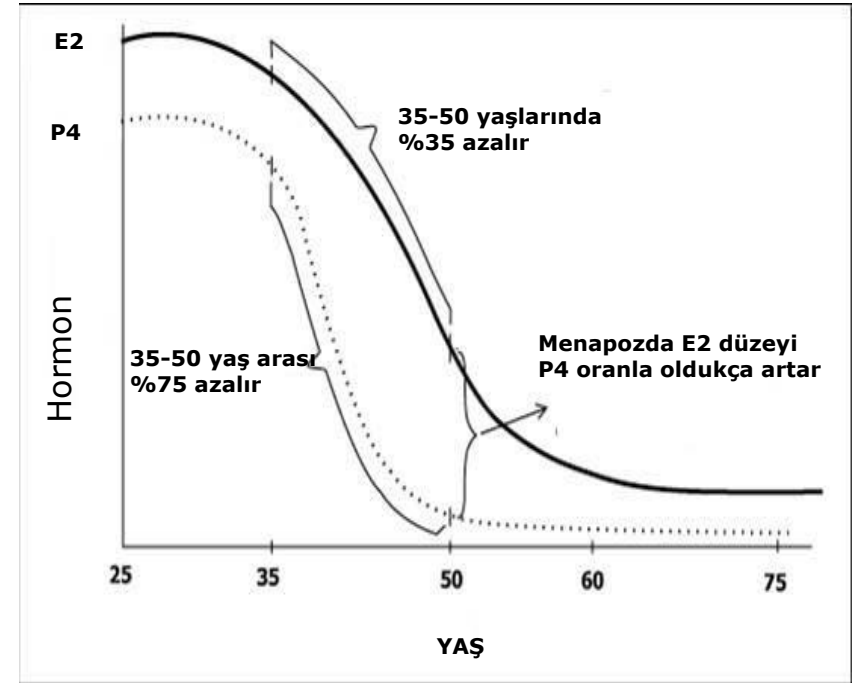
Obez veya aşırı yağlı yiyeceklerle beslenen kadınlarda risk fazladır.

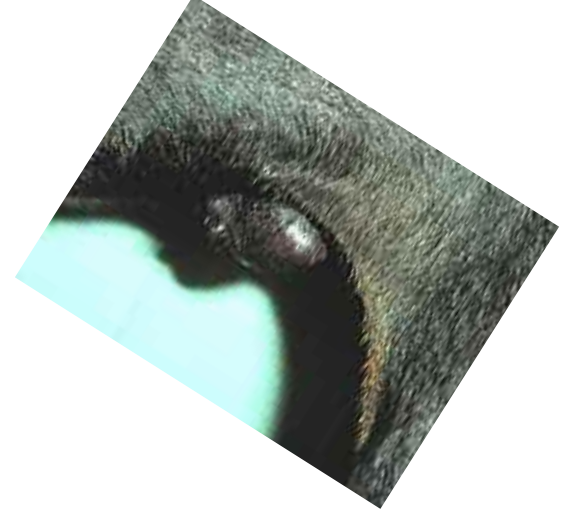


Obez kadınlarda özellikle postmenopozal dönemde meme kanseri riski artmaktadır.



Bu durum hiperinsulinemi, IGF-1 salınımındaki artış, **seks hormonlarına bağlanan globulin düzeyindeki azalma** ve bunun sonucu kanda serbest östrojen düzeyindeki artışa bağlanmaktadır.





Köpeklerde de erken yaşta obezite meme tümörü riskini artırmaktadır.

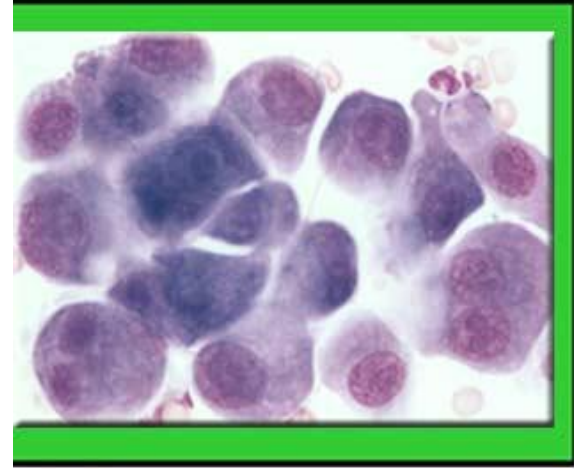
Retinol ile de tümör arasında ilişki olduğu bildirilmektedir.

Yapılan araştırmalarda meme tümörü bulunan köpeklerde kan retinol düzeyinin normalden düşük olduğu belirlenmiştir.



# Tümör Nedir?

- Hücresel farklılaşma süreci bozulmuş kitleler topluluğudur.
- Diğer deyişle ilgili doku kontrollü çoğalma özelliğini yitirmiştir.



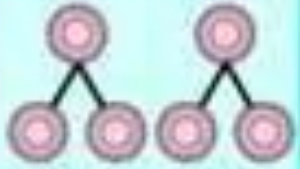
# Tümörlerin Genel Özellikleri

- Anormal bir dokudur.
- Sınırsız olarak büyür.
- Hücre çoğalması farklıdır.
- Çoğalmaları için uyarıma gerek yoktur.

# KANSER HÜCRELERİNİN MİKROSKOBİK GÖRÜNÜMÜ

**NORMAL**

**KANSER**



**Çok sayıda düzensiz şekilli bölünen hücre**



**Nükleus büyük ve şekli bozulmuş**



**N/S oranı azalmış**



**Hücreler değişik hacim ve farklı şekilde**



**Hücreler kendine has özelliklerini kaybetmiştir.**



**Hücre düzenleme mekanizması bozulmuş**

- **Tümörlerde sürekli hücre birikmesi vardır.**
- Aslında tümör hücreleri de ölür ama oluşumları çok hızlı olduğundan devamlı birikirler.
- Bu durum kanser hücrelerindeki genetik bozukluk veya apoptozisin engellenmesinden kaynaklanır.

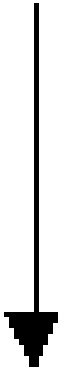
# Tümör Oluşum Nedenleri

- **Mutasyonlar**
- **Genetik** (proto-onkojenler, onkojenler, tümör baskılayıcı genler ve DNA onarım genleri)

- **Proto-onkojen genler biyolojik sürecin düzenleyicileridir.**
- Bu genler, hücrelere hücre döngüsüne girmelerini bildirir ve hücrenin bölünmesini kontrol eder.
- Bu genler hücrelerin hücre döngüsünü kontrol etme özelliklerini yitirirse, hücreler kontrolsüz olarak bölünür.

- **Onkojen mutasyona uğramış proto-onkojenlerdir.**
- **Onkojen genler normal hücrelerin maligne dönüşümüne yol açan genlerdir.**

Protoonkojenler



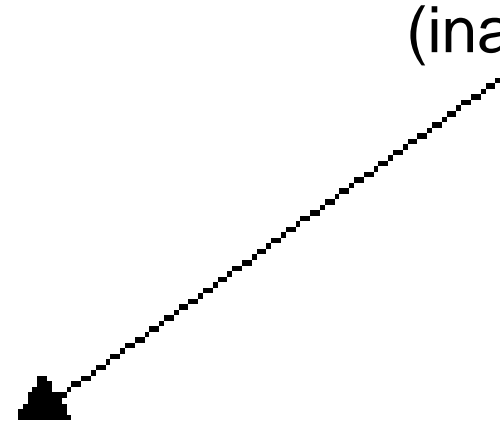
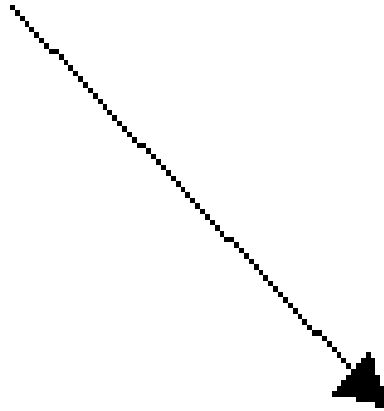
Gen deęişiklikleri

Tümör supresör genler  
(aktif)



Onkojenler

Tümör supresör genler  
(inaktif)

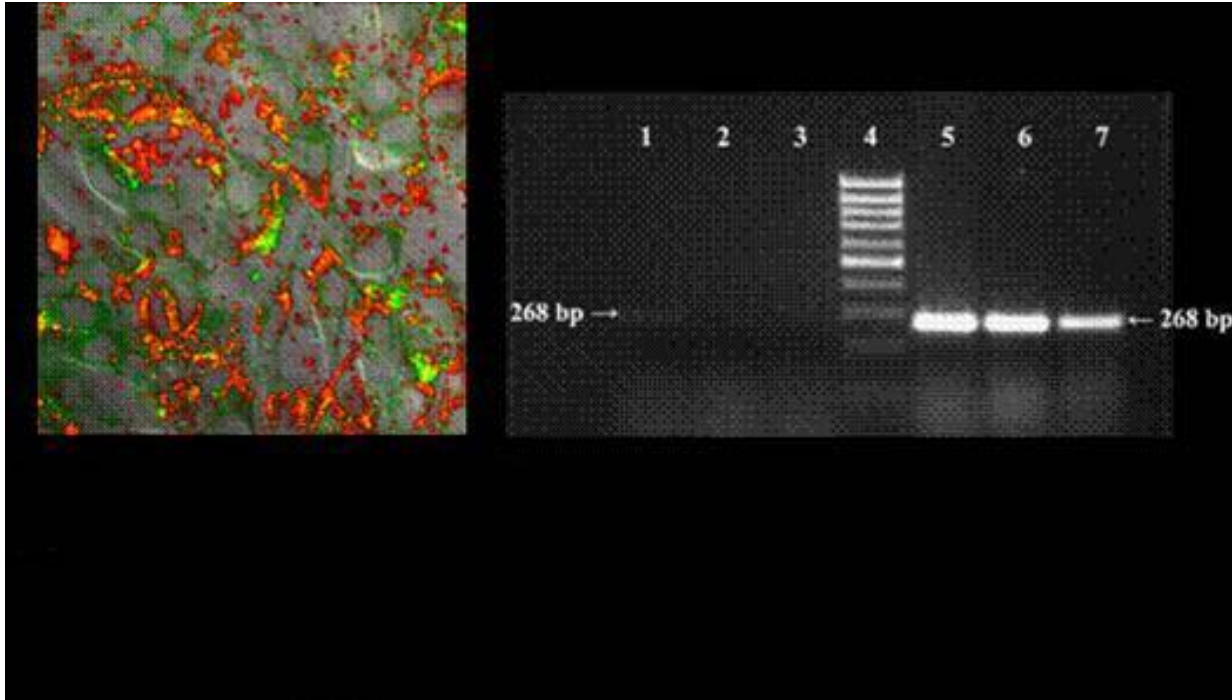


KANSER



- Tümör baskılayıcı genler hücre bölünmesinde kritik öneme sahiptirler.
- Normal hücre bölünmesini kontrol ederler.
- Etkileri ortadan kalktığında tümör oluşumuna yol açarlar.
- **Bu genlerin rolü hücrede DNA bütünlüğü ve düzgünlüğünü sağlamaktır.**
- Tümör baskılayıcı gene en iyi örnek p53 genidir.

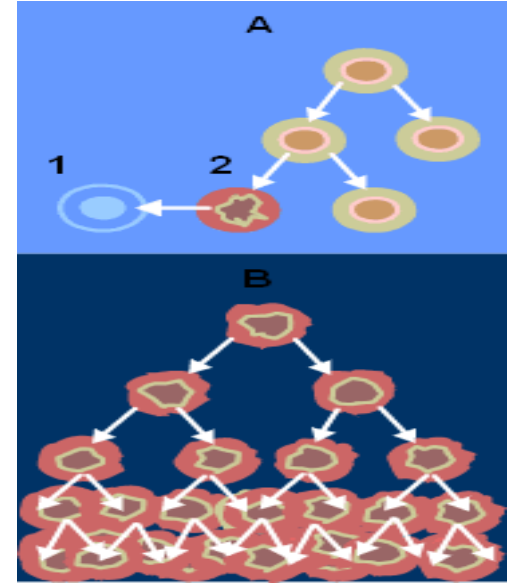
Son yıllarda köpeklerdeki tümörlerin çoğunda bu gen proteinine rastlanmıştır.



# Apoptozis

- Apoptozis programlı hücre ölümü demektir.
- Bu mekanizma ile geri dönüşümsüz yıkılmış ve lethal özelliğe sahip hücreler kontrol altında tutulmaktadır.

Apoptozis mekanizma bozulursa programlı hücre ölümü gerçekleşmeyecek olduğundan bu hücreler tümöre dönüşmektedir.



- **Doku yaşamı, hücresel çoğalma ve apoptozis gibi hücre ölüm işlemleri arasındaki sıkı dengeyle sürdürölür.**
- **Apoptozis hem fizyolojik hem de patolojik olarak istenmeyen, hasar görmüş ya da potansiyel olarak neoplastik hücrelerin uzaklaştırılmasında başvurulan bir hücre intihar mekanizmasıdır.**

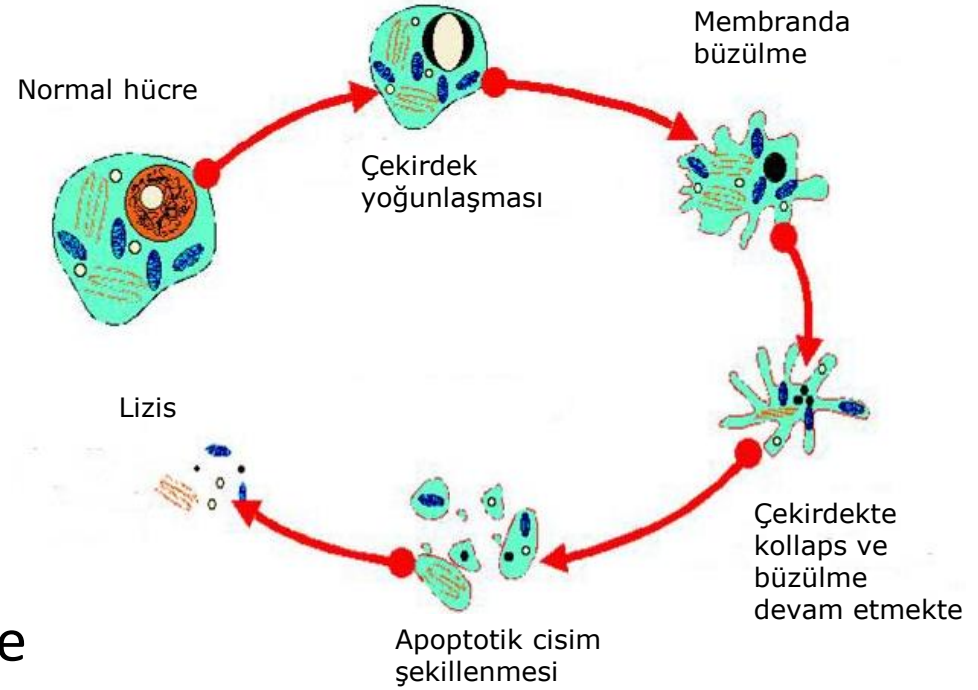
## Apoptoziste;

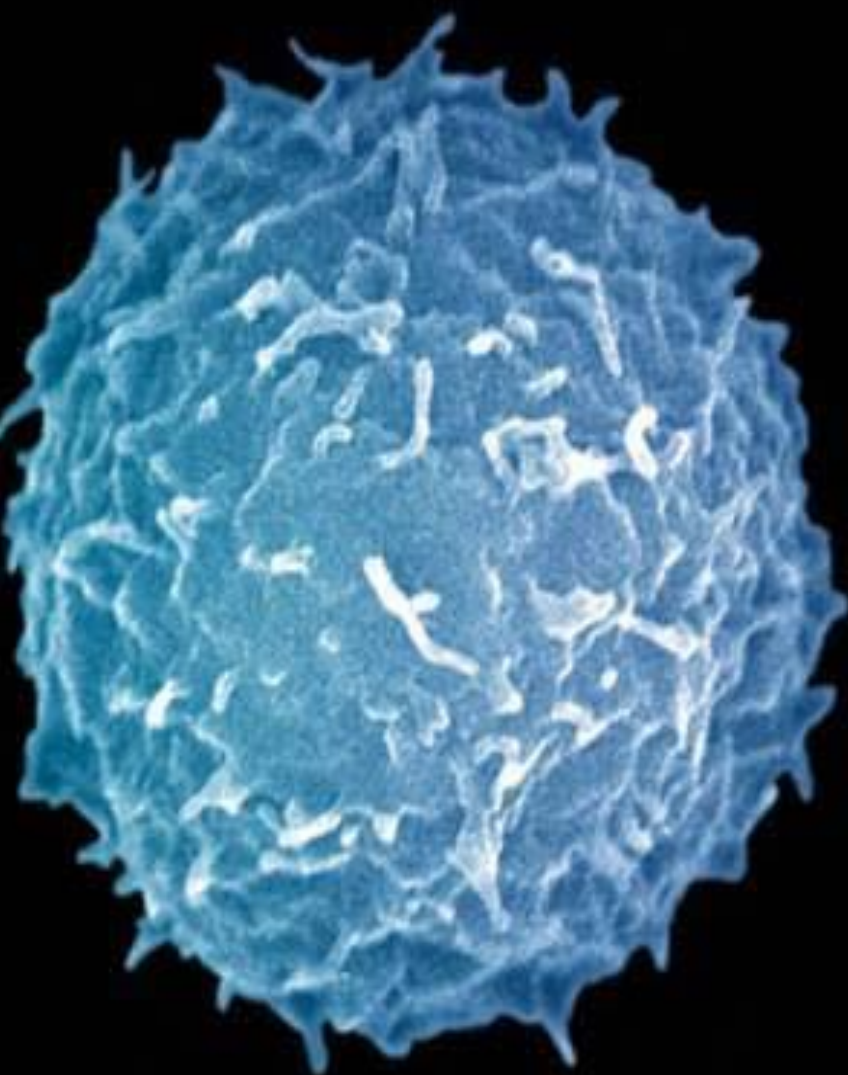
Çekirdek yoğunlaşması,

Stoplazmada büzülme,

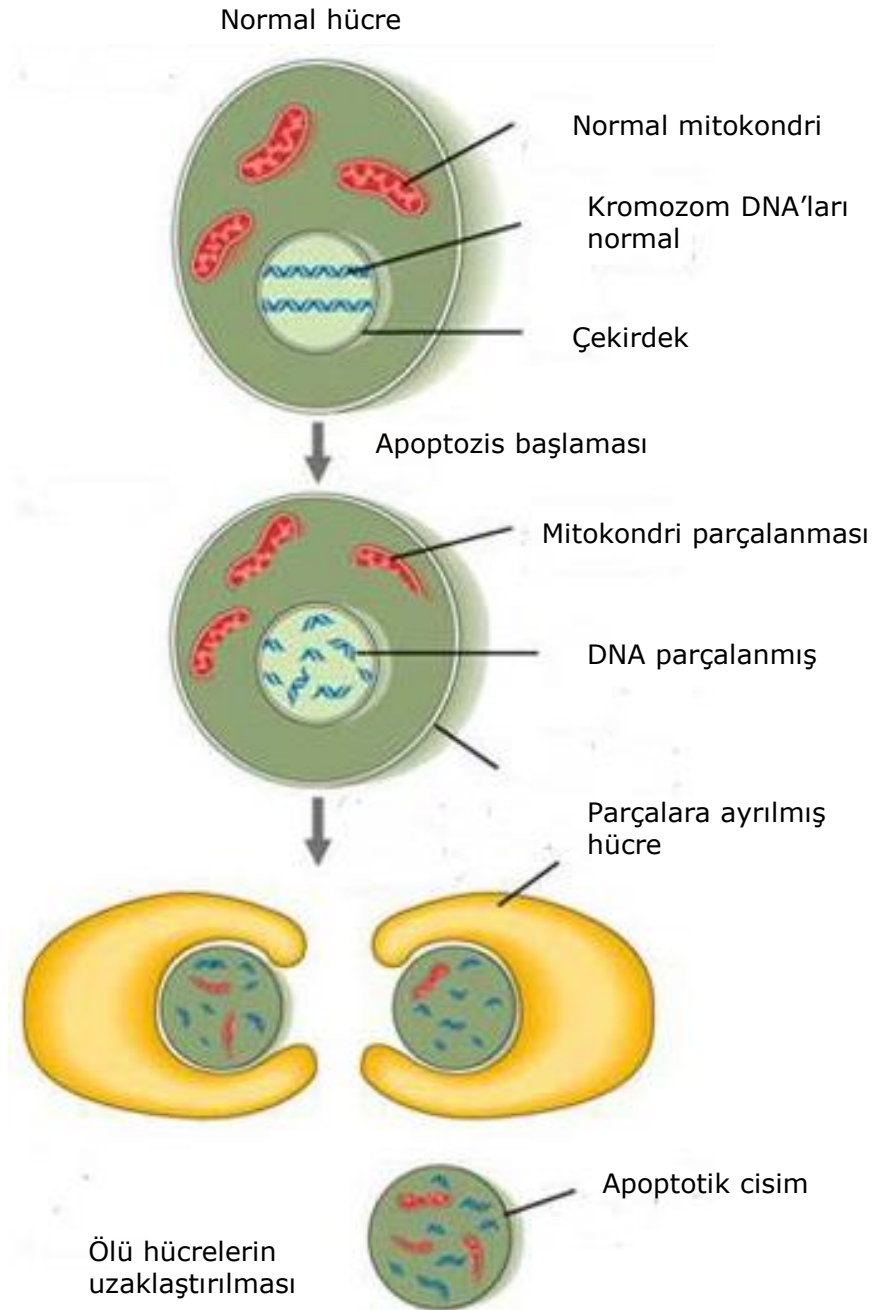
DNA parçalanması,

Apoptotik yapıların oluşması ve bu yapıların lizisi gibi morfolojik ve fizyolojik değişimler vardır.



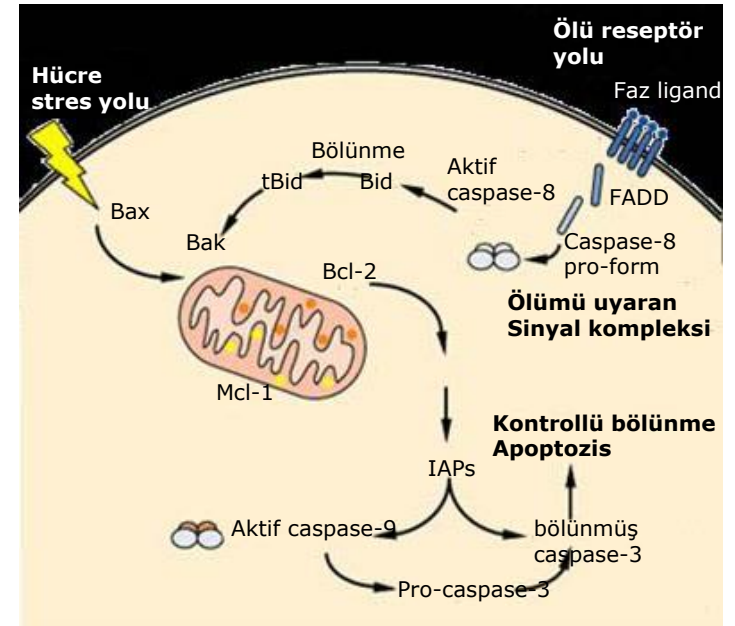


- Apoptozis hemen hemen tüm canlılarda vardır ve bunu düzenleyen genler bulunmaktadır.



- **Caspase** ailesi proteazları, **bcl-2** ailesi proteinleri ve **p53** geni apoptozisin düzenlenmesinde önemli rol oynar.

- **bcl-2** ailesinin üyeleri pro-apoptotik ve anti-apoptotik özellik taşırlar.





- **Sonuç olarak;** apoptozis mekanizması bozulursa programlı hücre ölümü gerçekleşmez hücreler tümöre dönüşür.