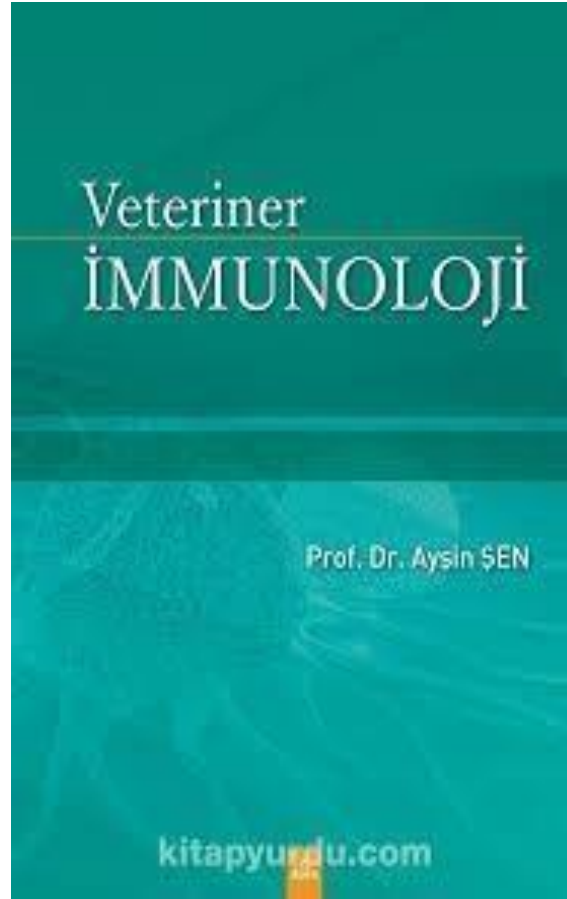


# İMMUNOLOJİ

Kaynak Kitap



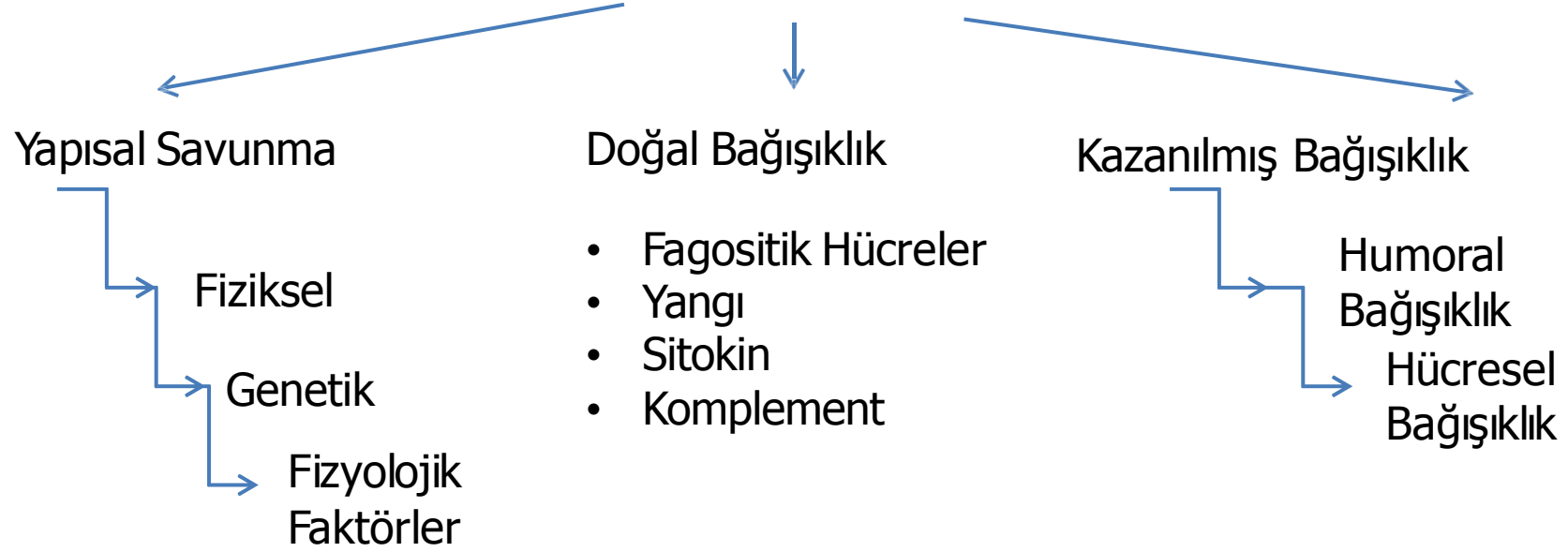
# Tanımlar

**İmmunite**: Çok genel kapsamda hastalıklardan korunma, özellikle de infeksiyöz hastalıklardan korunma anlamına gelir

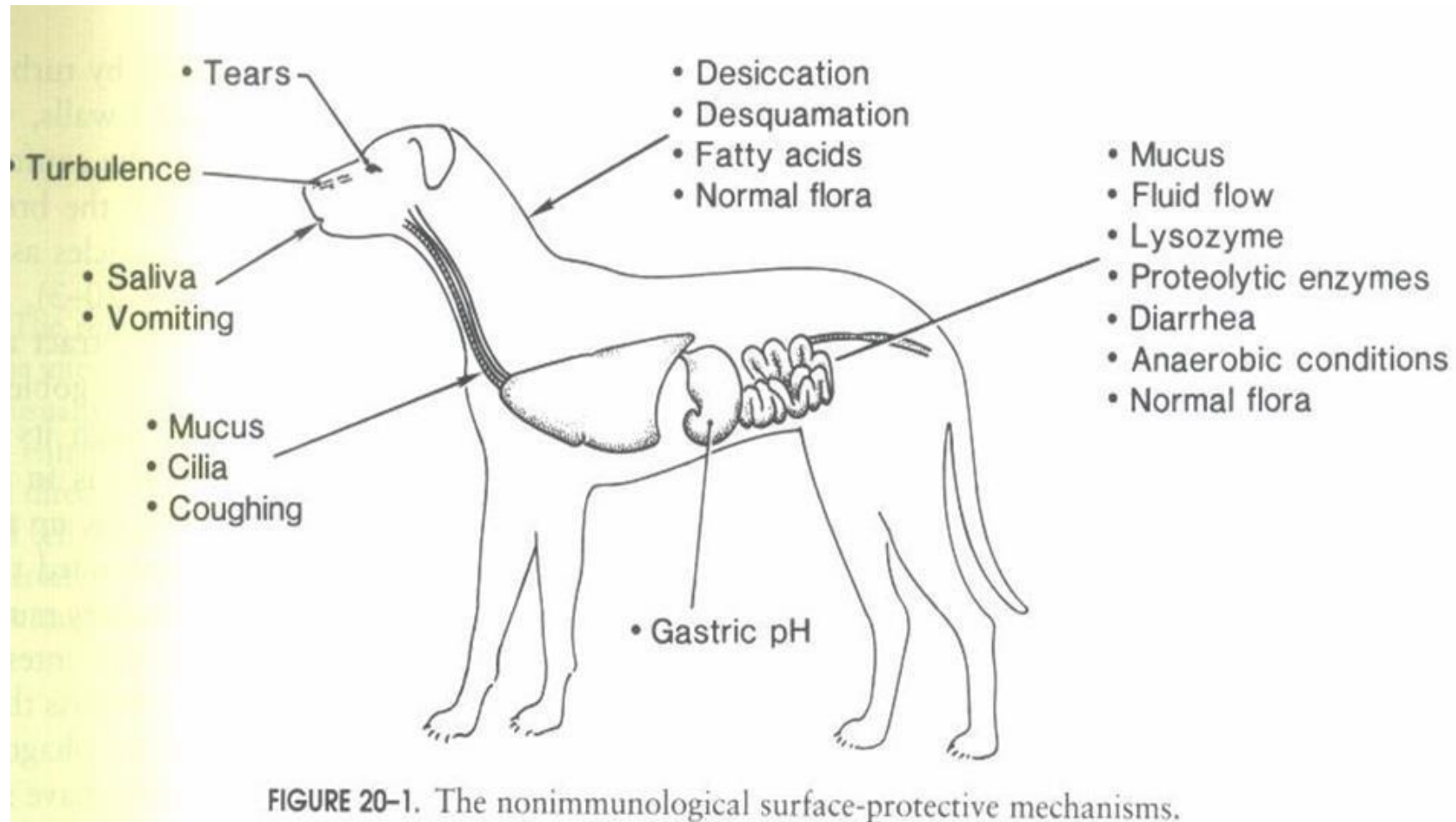
Bunun için vücudun yabancı etkenlere karşı gösterdiği tepkilerin tümüne kolektif olarak **immün yanıt** denir

**İmmünoloji** ise bağışıklık sistemi ile ilgilenen bilim dalıdır.

# KONAKÇI SAVUNMASI

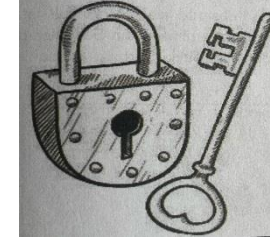


# Yapısal Savunma Engelleri



# Kazanılmış (Edinsel-Spesifik) İmmun Yanıtın Temel Özellikleri

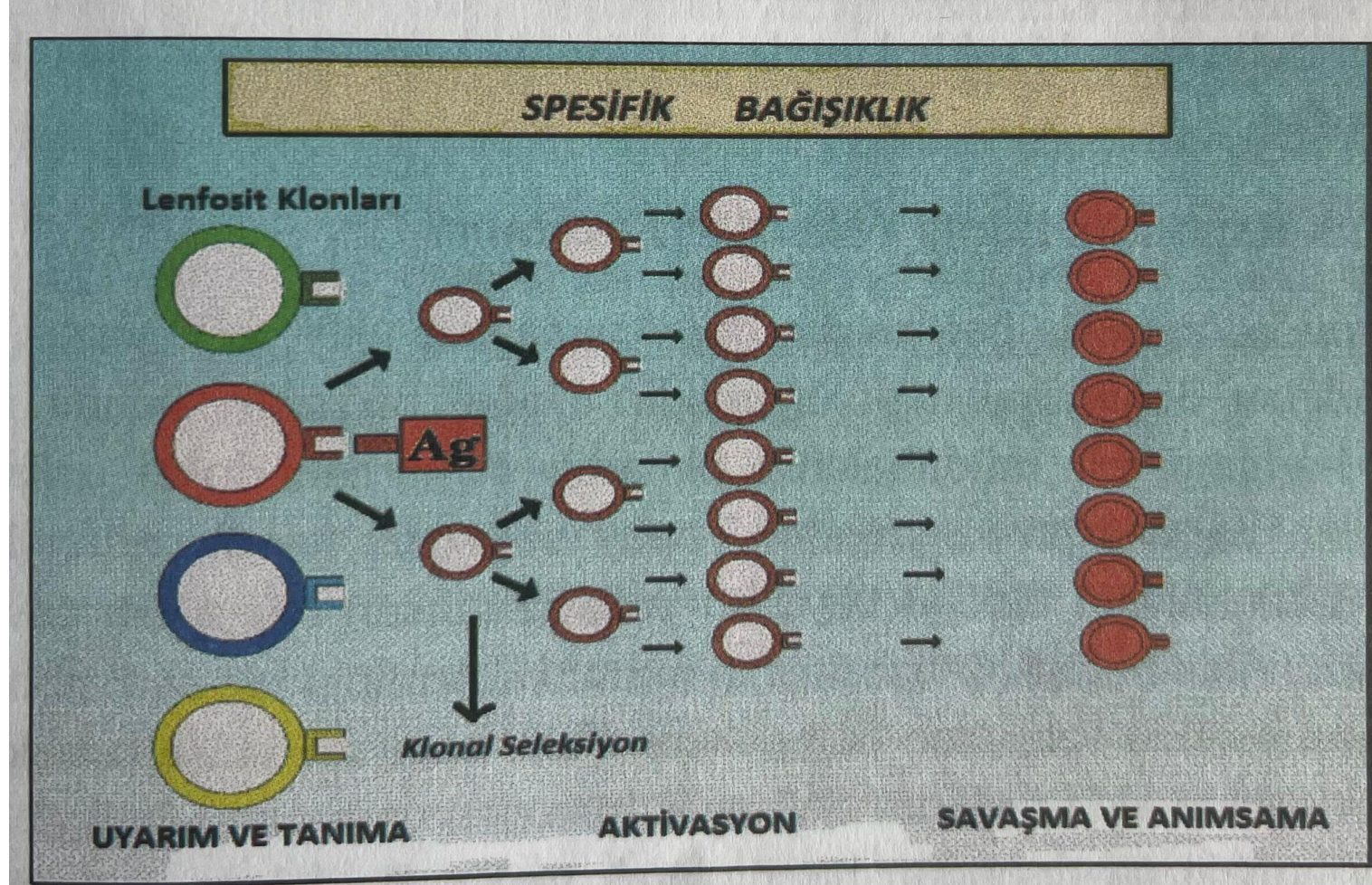
- -Spesifite : Epitop (Antijenik determinant)



Anahtar kilit ilişkisi

- -Bellek(Memory) : T-Bellek, B-Bellek hücreleri
- -Self Tolerans : Kendinden olan ile olmayanı ayırt etme
- Çeşitlilik : 1.000.000.000 lenfosit klonu vardır
- Otokontrol

# Kazanılmış Bağışıklığın Aşamaları – Klonal Seleksiyon



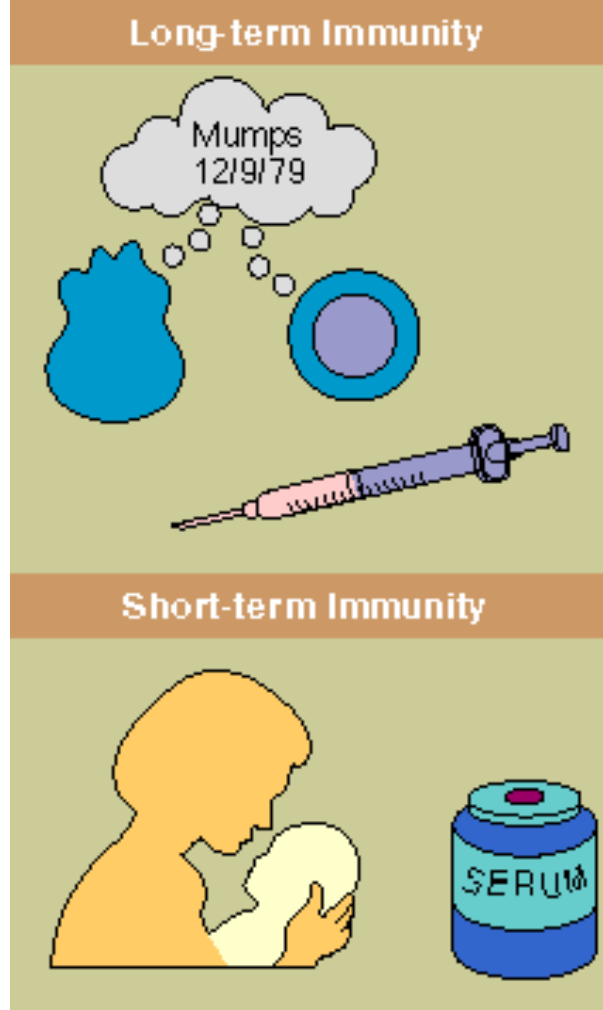
# Bağışıklık Kazanma Yolları

- Doęal aktif bağışıklık: İnfeksiyonlar



İnfeksiyona maruz kalan konakçıda immun sistem aktif hale geçer ve savaşıır. Bu savaşıın sonunda konakçı infeksiyöz etkene karşı doğal aktif bağışıklık kazanır

# Bağışıklık Kazanma Yolları



- **Yapay Aktif Bağışıklık:**

Aşılamalar: Belli bir infeksiyöz etkenin hastalık oluşturmeyen ancak immun sistemi uyaran formunun konakçıya uygun yoldan verilmesi ile sağlanan immunizasyon işlemidir

- **Doęal Pasif Bağışıklık: Kolostrum-kısa süreli:**

Doęal yolla olan bu aktarımda yavru immun sistemi henüz tam fonksiyonel değildir ve aktive olmaz. Anneden yavruya geçen spesifik antikorlar yavruyu yabancı moleküllere karşı korur. Bu şekilde sağlanan bağışıklık kısa sürelidir.





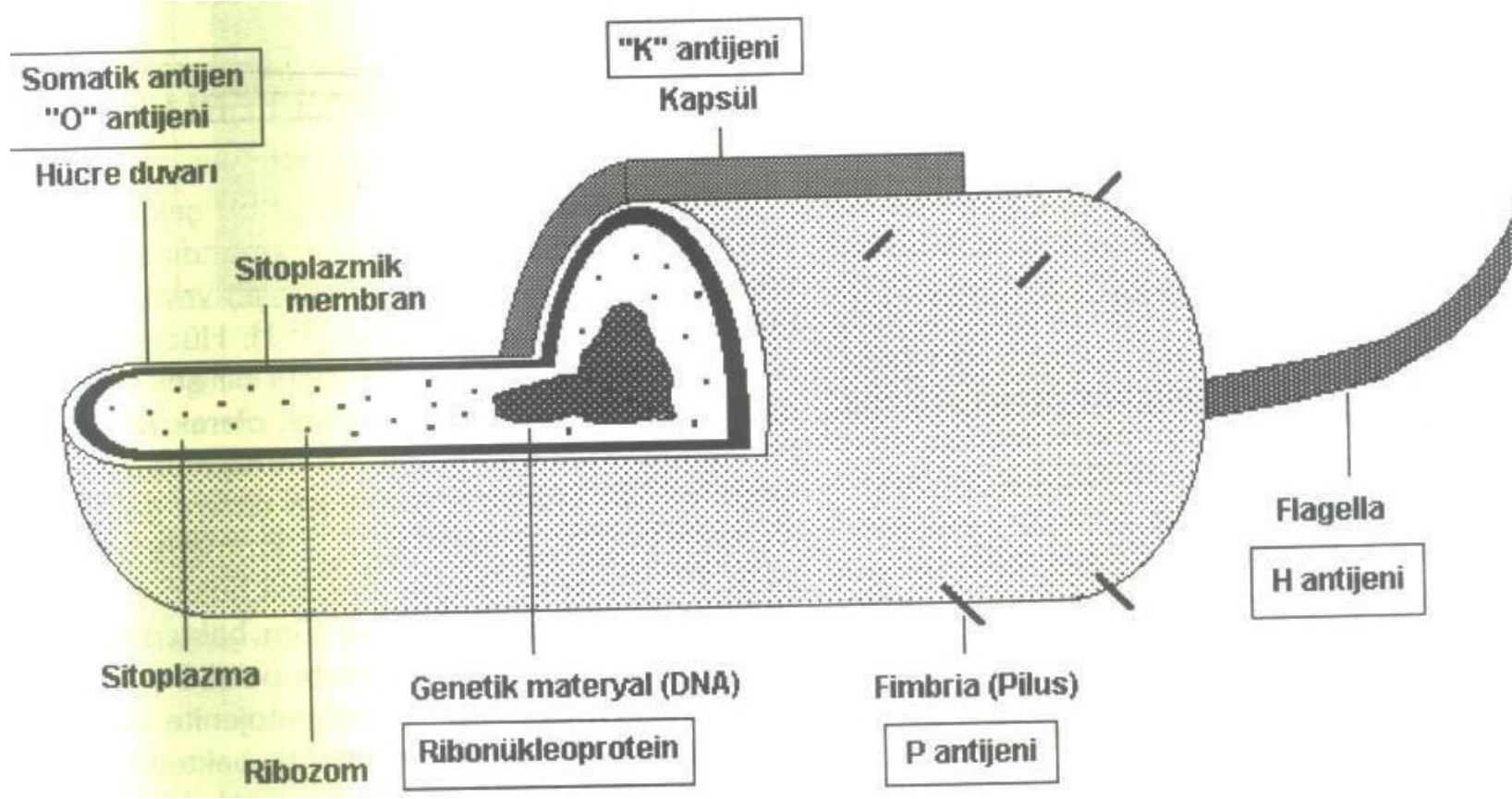
## Yapay Pasif Bağışıklık:

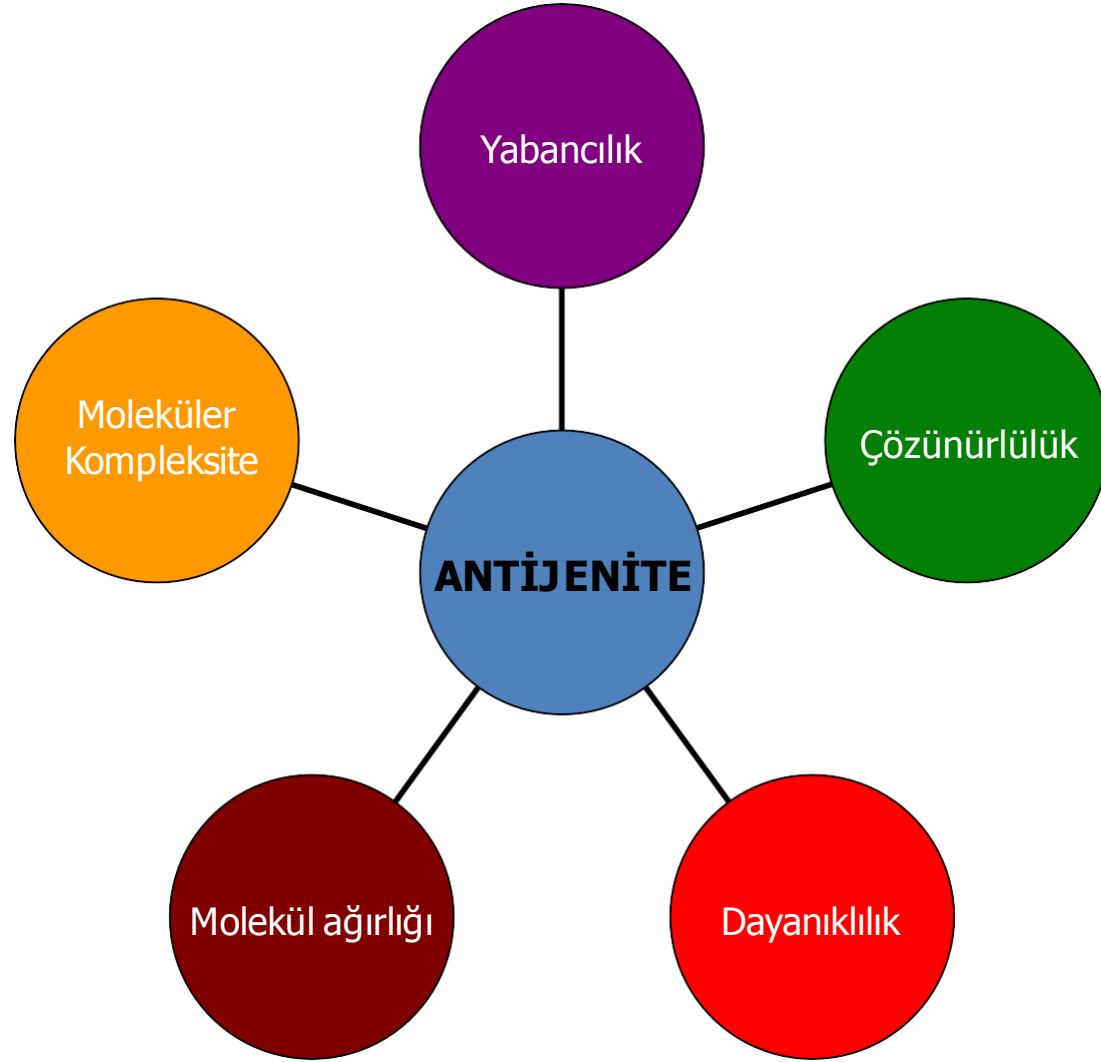
**Antiserum-kısa süreli:** Bu durum özel koşullarda hazırlanan spesifik savunma molekül veya hücrelerin konakçıya hazır olarak verilmesi ve konakçının kendi immun sisteminin aktive olmaksızın bu savunma unsurlarını kullanmasını ifade eder

# ANTİJEN

- Antijen-İmmunojen: İmmun yanıt oluşumunu sağlayan tüm maddeler
- Antijenite-İmmunojenite: Bir maddenin immün tepkiyi uyarabilme gücü
- Antijeniteyi belirleyen faktörler
  - Yabancılık : Filogenetik ilişki
  - Moleküler yapı
    - \*molekül ağırlığı
    - \*moleküler kompleksite
    - \*çözünürlülük/dayanıklılık
    - \*diğer faktörler(antijenin vücuda giriş yolu, dozu)

# ANTİJEN





# İyi bir Antijenin Özellikleri

## 1 Yabancılık

Antijen olabilmenin en önemli koşulu konakçı için yabancı olmaktır. Bir konakçı kendi doku ve hücrelerine karşı immun yanıt oluşturmaz. Bu durum self tolerans olarak adlandırılır.  
Filogenetik ilişki

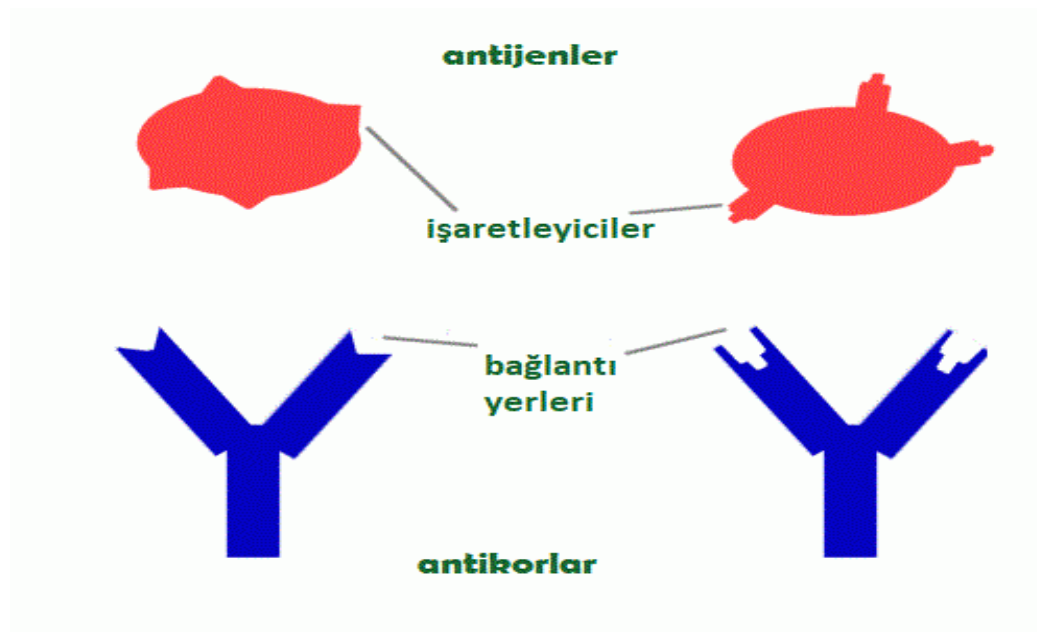
## 2 Moleküler yapı

\***Moleküler ağırlığı:** Molekül ağırlığı 1000 Da ve üzerinde olan moleküller antijeniktir. Bir molekülün ağırlığı arttıkça antijenitesinin arttığı söylenebilir.

\***Kompleksite:** Bir molekülün antijenik yapısı veya antijenik yapısıyla çok yakın ilişki içindedir. Kimyasal guruplar içerisinde kompleksitesi en yüksek olan molekül proteinlerdir. Proteinlerin Primer, sekonder ve tersiyer yapıları antijenitesini arttırmaktadır.

## Çözünürlülük:

- Antijeniteyi belirleyen faktörlerden birisi de molekül yapısının dayanıklılığı ve çözünürlüğüdür.
- Antijenitesi yüksek moleküllerin büyük, ağır kompleks yapıları olduğu düşünülürse, bu moleküllerin üzerinde çok sayıda epitop olması kaçınılmazdır.
- Ancak bu epitopların hepsi dış yüzeyde olmayıp katmanlar arasında olması söz konusudur.
- İmmün sistem hücrelerinin bu epitopları algılaması için bunların görünebilir olması ve açığa çıkarılması gereklidir. Bu da molekülün çözünebilir olmasıyla ilgilidir.

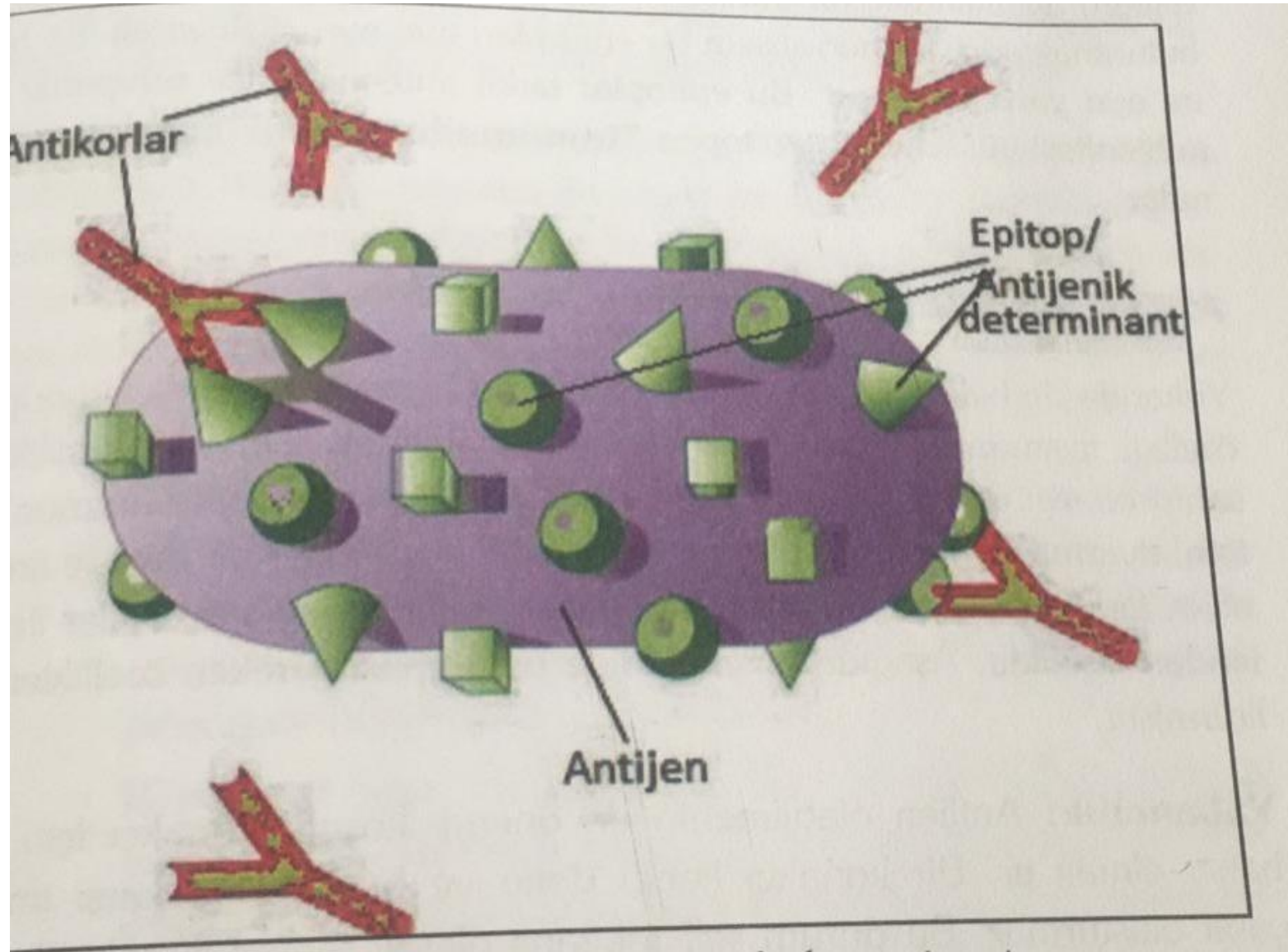


# EPİTOP

- Antijenik Determinant (Epitop): Antijenik bir molekülün tanınmasını ve kendisine karşı spesifik immun yanıt oluşmasını sağlayan özel bölgeleri
- Epitoplar yaklaşık 4-8 amino asitten oluşur,
- Antijenik molekülün yaklaşık her 5000 Da ağırlığı için bir adet bulunur

- Bir antijenik molekül üzerinde birden fazla sayıda epitop bulunabilir ve bunların antijeniteleri farklı olabilir.
- Bir antijenik molekülün taşıdığı epitop sayısı o molekülün büyüklüğü ile ilişkilidir. Bir protein molekülünde her bir epitop yaklaşık 4-8 aminoasit büyüklüğündedir.
- Ve bir antijenik moleküldeki yaklaşık her bir 5 kilodalton ağırlık için bir epitop bulunur. Bu epitoplar farklı antijenik güce sahiptirler ve antijenitesi en yüksek olan epitoplar **“immunodominant”** olarak tanımlanır.





**Şekil 2.1.** Epitop / Antijenik determinant

# HAPTEN

- Hapten: Tek başına immun tepkiyi uyaramayan ancak taşıyıcı bir molekül ile bağlandığında antijenik özellik kazanan moleküller

- Örnek olarak; Hormonlar ya da ilaçlar verilebilir. Penisilin alerjisi olan bireylerde penisilin uygulamasından sonra vucutta yıkılarak penisilloil grubu açığa çıkar. Bu molekül epitop gibi davranarak serum albumini ile birleşir ve antijenik özellik kazanır. Buna karşı immun sistem tarafından yanıt oluşur.

