

**Geriatric Hastanın Yönetiminde  
Bilinmesi Gerekenler:**

**Neden Özel Konak?**

Dr. Ferit KUŞCU

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Kli. Mikr. AD

# Giriş-Tanımlar



- **Yaşlanma:** Gelişim ve olgunlaşma dönemlerinden sonra gelen ve çevre ile genetik yapı arasındaki etkileşimin zirveye ulaştığı, fizyolojik ve ruhsal değişimlerin yaşandığı bir gelişim dönemi.
- **Yaşlılık:** Yaşlanmanın son dönemi. Büyüme ve gelişimin son evresidir.

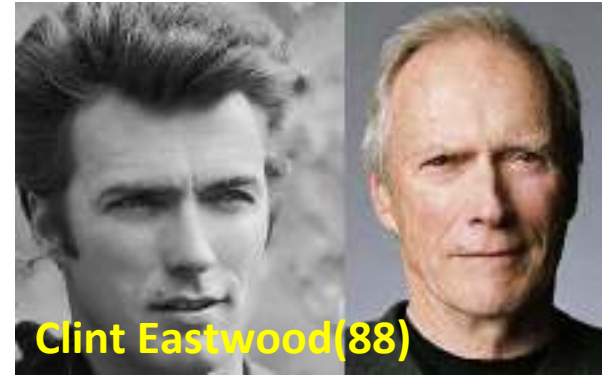
# Yaşlı Kime Denir?

- Orta yaş: 45-65 yaş
- Geriatrik yaş grubu  $\geq 65$  yaş
- Yaşlı:

Genç yaşlı: 65-74 yaş

Orta yaşlı: 75-84 yaş

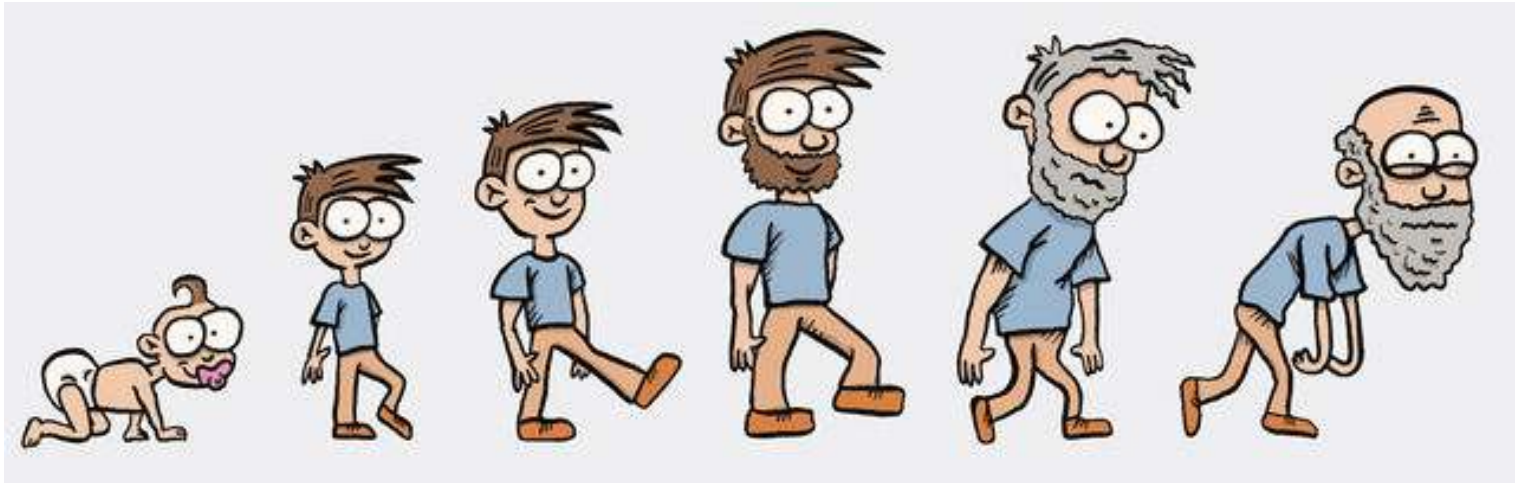
İleri yaşlı:  $\geq 85$  yaş



# Giriş-Tanımlar

→ Dünya Sağlık Örgütü

- 0-17 yaş arası: **ERGEN**
- 18-65 yaş arası: **GENÇ**
- 66-79 yaş arası: **ORTA YAŞ**
- 80-99 yaş arası: **YAŞLI**



# Giriş

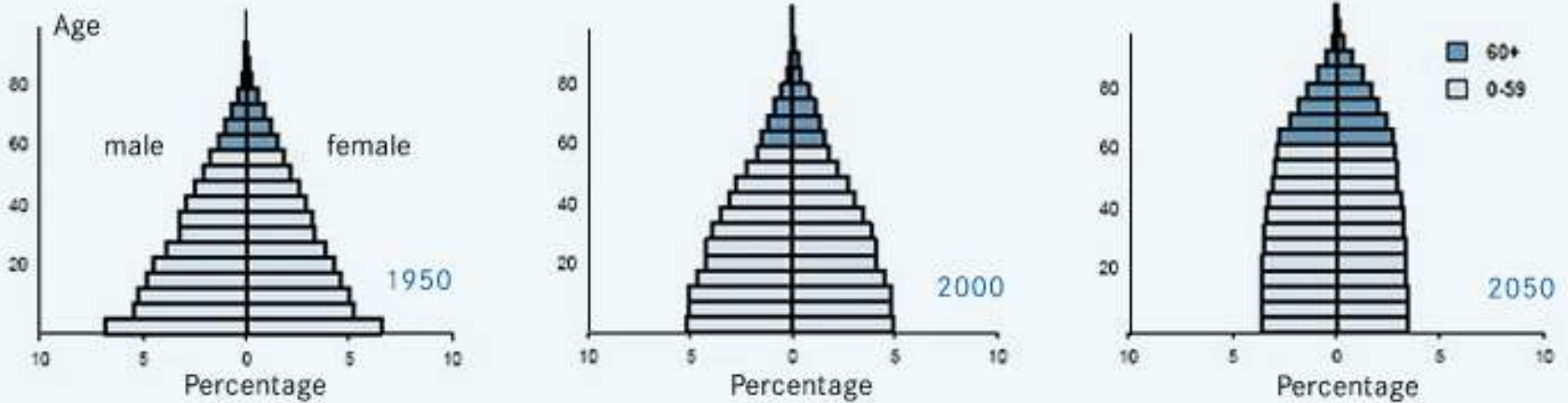
- Geçtiğimiz yüzyılda, esas olarak enfeksiyon hastalıklarına bağlı çocukluk çağı ölümlerinde azalma ile beklenen yaşam süresinde dramatik bir artış oldu.

	1900	2000	2050
<b>Beklenen Yaşam süresi</b>	<b>46 yıl</b>	<b>75 yıl</b>	-
<b>&gt;65 yaş oranı</b>	<b>%4</b>	<b>%13</b>	<b>%21</b>

- Yaşlı yaşlılar (80 yaş ve üzeri) en hızlı büyümenin olduğu grup.

# Yıllara Göre Nüfus Piramitleri

Population Pyramids



# Türkiye’de beklenen yaşam süresi (2014-2016)

YAŞ	Kadın	Erkek	TOPLAM
0	80,7	74,3	78,0
15	66,8	61,5	64,2
30	52,1	47,1	49,6
50	32,7	28,2	30,5
65	19,3	16,1	17,8

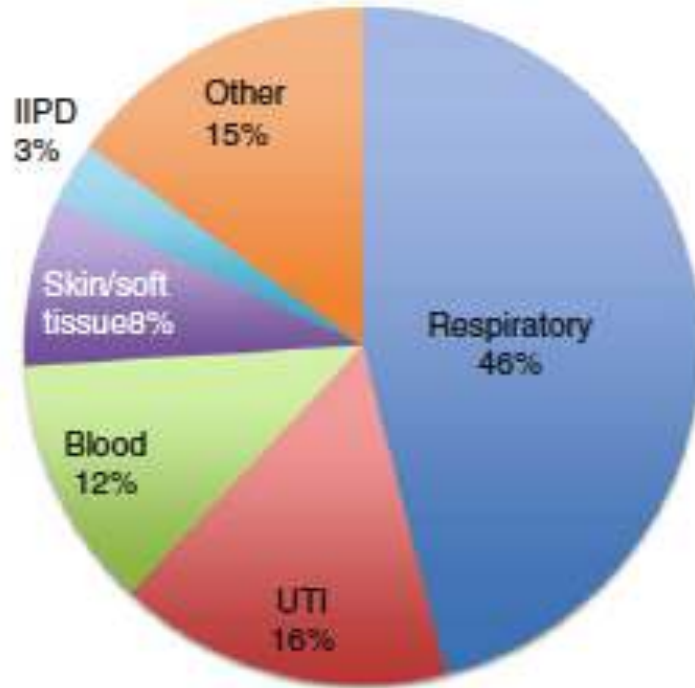
# Türkiye 2017 yılı nüfus

- Çocuk yaş grubu (0-14 yaş) oranı → %23,6
- Çalışma çağındakilerin oranı → %67,9
- 65 ve üstü yaştakilerin oranı → **%8,5**

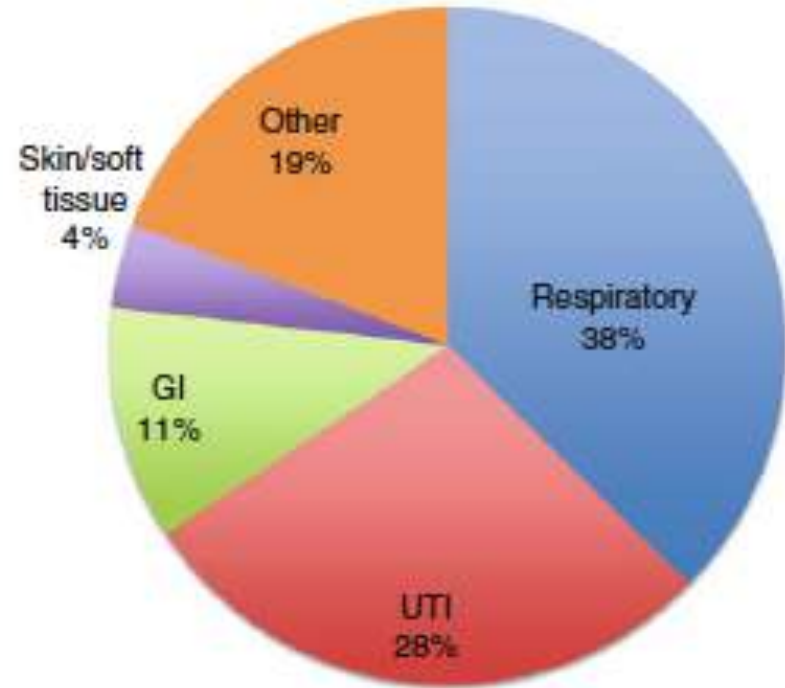


# Geriatric Hasta-Enfeksiyonlar

**a Infectious disease hospitalization,  $\geq 65$  years**



**b Cause of sepsis,  $\geq 65$  years**



\*Curns AT. (2005) Infectious disease hospitalizations among older adults in the United States from 1990 through 2002. Arch Intern Med 165:2514–2520

\*\*Martin GS. (2006) The effect of age on the development and outcome of adult sepsis. Crit Care Med 34:15–21

## GERİYATRİK ENFEKSİYONLARIN TÜRKİYE FOTOĞRAFI

### Hastanede Yatan Geriatrik Hastaların Oranı ve Bu Hastalarda Enfeksiyon Hastalıklarının İrdelenmesi: Çok Merkezli Nokta Prevalans Çalışması

B Kurtaran<sup>1</sup>, F Kuşçu<sup>1</sup>, P Korkmaz<sup>2</sup>, B Özdemir<sup>3</sup>, D İnan<sup>4</sup>, N Öztoprak<sup>5</sup>, D Mistanoglu Özatağ<sup>2</sup>, Ö Dağlı<sup>6</sup>, S Birengel<sup>7</sup>, K Özdemir<sup>8</sup>, H Aslaner<sup>3</sup>, A Ulu<sup>1</sup>, E Sehmen<sup>9</sup>, S Erol<sup>10</sup>, Y Uygun Kızmaz<sup>11</sup>, G Durmuş<sup>6</sup>, ME Işık<sup>11</sup>, AH Solay<sup>12</sup>, S Komur<sup>1</sup>, E Azak<sup>13</sup>, İ Yavuz<sup>14</sup>, E Karagöz<sup>15</sup>, MS Sayar<sup>15</sup>, H Naz<sup>16</sup>, Z Demirbaş<sup>12</sup>, N İnce<sup>17</sup>, F Korkmaz, Ş Özdemir Armağan<sup>18</sup>, Ü. Savaşçı<sup>19</sup>, S Ç Aktaş<sup>20</sup>, E Tükenmez Tigen<sup>21</sup>, B Ertürk Şengel<sup>21</sup>, NC Gürsul<sup>22</sup>, A Acar<sup>12</sup>, S Sarı<sup>23</sup>, S Turan<sup>23</sup>, U Kostakoğlu<sup>24</sup>, G Evik<sup>25</sup>, K Arslan<sup>26</sup>, E Kaya Kılıç<sup>26</sup>, A Atilla<sup>27</sup>, C Ağalar<sup>28</sup>, S Ateş Güler<sup>29</sup>, K Uğurlu<sup>30</sup>, M Doğan<sup>31</sup>, F Bilman<sup>32</sup>, N Kılıçaslan<sup>33</sup>, G Oktay<sup>34</sup>, N Altunal<sup>35</sup>, Y Balkan<sup>30</sup>, M Yetik<sup>32</sup>, S Uysal<sup>36</sup>, Aİ Baran<sup>37</sup>, N Erben<sup>38</sup>, H Aydemir<sup>39</sup>, B Ergüt Sezer<sup>31</sup>, A Daldal<sup>30</sup>, A Kadanalı<sup>35</sup>, A Sağmak Tartar<sup>40</sup>, A Şener<sup>41</sup>, R Harman<sup>42</sup>, MR Ceylan<sup>43</sup>, H Ürdügücü<sup>40</sup>, İ Dökmetaş<sup>44</sup>, AA Hamidi<sup>44</sup>, A Altunçekic Yıldırım<sup>45</sup>, S Kaygusuz<sup>46</sup>, E Mutlu Yılmaz<sup>47</sup>, Ş Esen<sup>47</sup>, S Nazik<sup>48</sup>, F Koç<sup>49</sup>, HT Özden<sup>50</sup>, A Demirel<sup>51</sup>, Y Kürekçi<sup>52</sup>, H Erdoğan<sup>53</sup>, E Fırat Göktaş<sup>49</sup>, M Uluğ<sup>54</sup>, H Kuşoğlu<sup>55</sup>, R Gözüküçük<sup>56</sup>, HT Elmaslar Mert<sup>57</sup>, İ Erdem<sup>58</sup>, H Şahintürk<sup>59</sup>, ID Aliravcı<sup>60</sup>, R Kara Ali<sup>58</sup>, F Koçak<sup>61</sup>, İE Yıldız<sup>24</sup>, E Aslan<sup>62</sup>, F Yılmaz Karadağ<sup>63</sup>

<sup>1</sup> Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları AD

<sup>2</sup> Dumlupınar Üniversitesi Kütahya Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları

<sup>3</sup> Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

<sup>4</sup> Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları

# 29 şehir, 62 hastane



# Geriatrik Hasta-Türkiye

- 17351 hasta
- >65 yaş ve üzeri hasta sayısı 5871 (%33,8)
- Hastaların 1556'sı (%26.5) enfeksiyon tanısı ile yatırılmış.
- Pnömoni en sık yatışa neden olan enfeksiyon hastalığı idi.
- Üriner sistem enfeksiyonu, akut kolesistit ve diyabetik ayak enfeksiyonları izlenmekteydi.

# Geriatric Hasta-Enfeksiyonların Mortalitesi

**Table 1** Common infections in the elderly and comparative mortality with younger adults

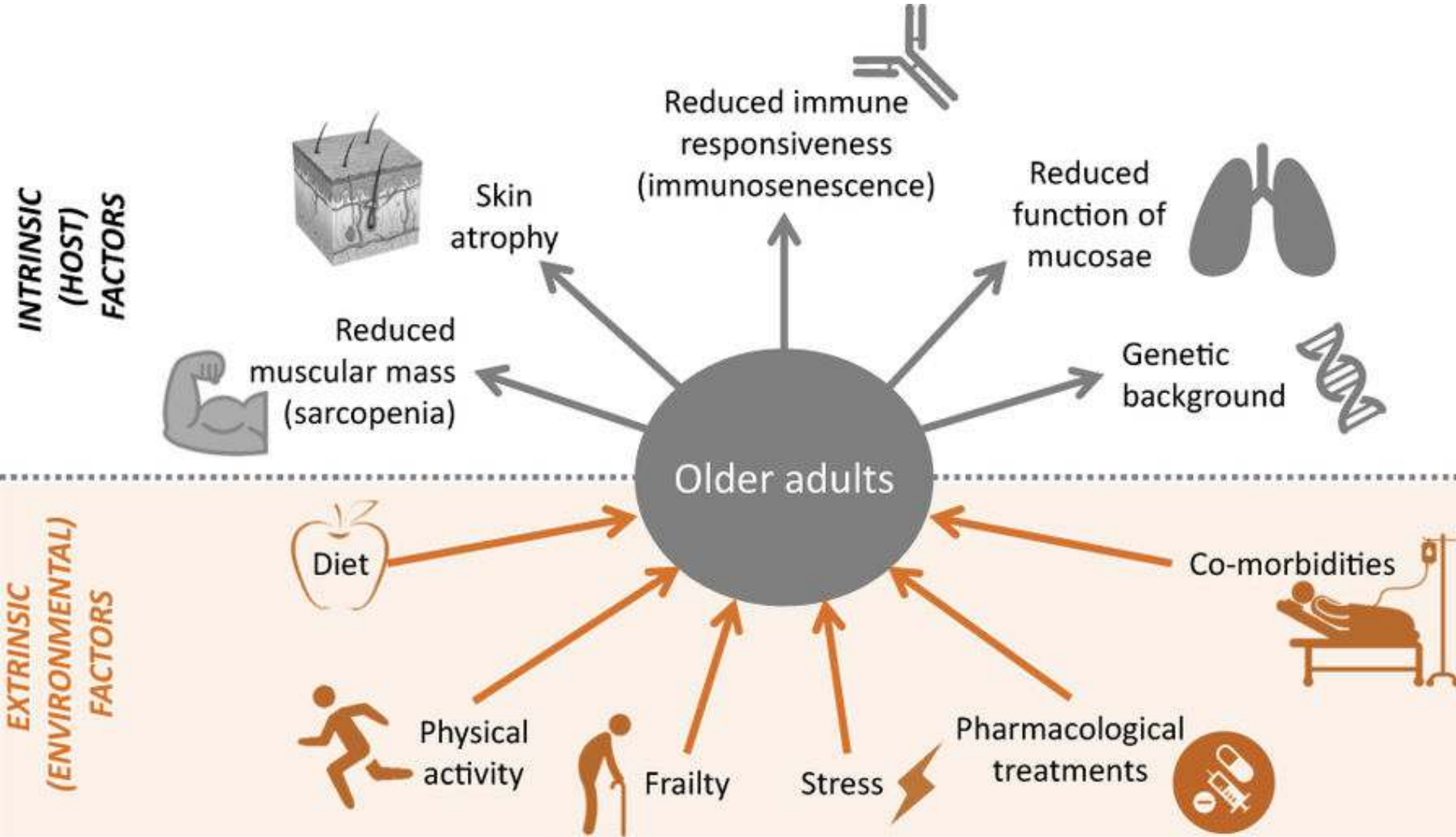
Infections	Mortality rate in elderly vs. young adult
Pneumonia	3 <sup>a</sup>
Tuberculosis <sup>b</sup>	10
Urinary tract infection <sup>c</sup>	5–10
Infective endocarditis	2–3
Intraabdominal infection	
Cholecystitis	2–8
Appendicitis	15–20
Bacterial meningitis	3
Septic arthritis	2–3

Source: Refs. (12, 16, 17)

<sup>a</sup>Indicates that mortality rate is three times greater in elderly compared with young adult

<sup>b</sup>In nonhuman immunodeficiency virus-infected persons

<sup>c</sup>Kidney infection



**Neden Özel Konak?**

# Yaşlılarda Enfeksiyon Riskinde Artış

- Kronik hastalık yükü
- Zayıflık, düşünlük
- Demans
- Depresyon

- Kronik hastalık ilişkili immün disfonksiyon
- İmmünsüpresif ilaçlar
- İmmunosenesens**
- Malnutrisyon



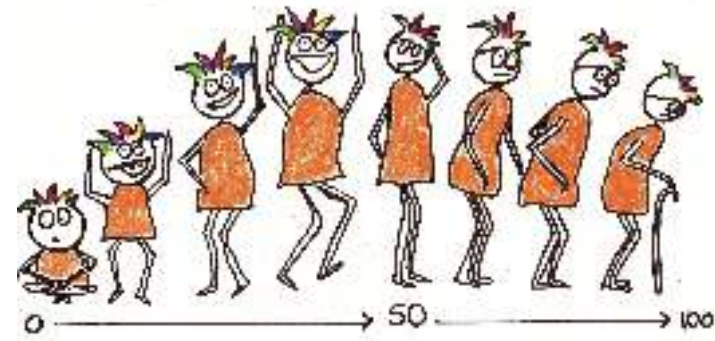
- Prosedür ve enstrümantasyon sayısında artış
- Semptomların tanınmasında gecikme
- Polifarmasi
- İlaç yan etkilerine duyarlılık

- Bakımevinde yaşama
- Hastanede yatış

- Azalmış egzersiz
- İmmobilite
- Malnutrisyon
- Sigara içme süresi
- Yetersiz aşılama

- Bakımevinde veya hastanede MDR
- Anatomik/fizyolojik korumada azalma
  - Öğürme/öksürük refleksi
  - Cilt bariyeri
  - İdrar akımı
- Tıbbi enstrümantasyon/prosedür

# İmmunosenesens



- İmmün sistemde yaşla birlikte olan değişiklikler,
- İmmün sistemin yaşlanması.



- Enfeksiyonlara,
- Malignitelere,
- Otoimmün hastalıklara yatkınlık.



# İmmunosenesens



- Kemik iliğindeki hematopoetik kök hücrelerden (HKH) kaynaklı bütün immün hücrelerde ve hematopoetik dokularda yaşla birlikte azalma olur.
- Diğer hücreler gibi HKH'lerinin de ardışık bölünmeler sonrası **telomerlerinde** progresif bir kayıp olur.



**Karatay'dan  
telomer  
tepkisi**

**HAPLA ÖMÜR  
UZATILMAZ**

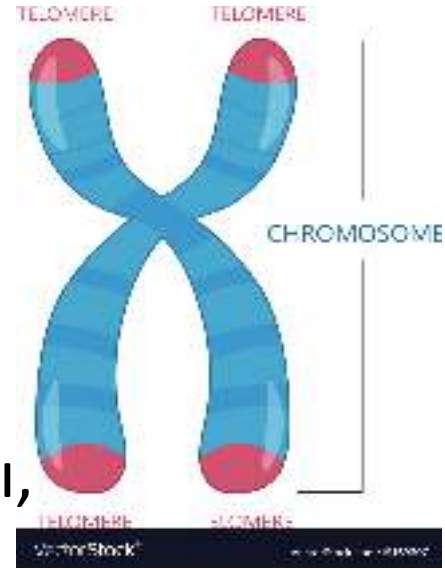
# Telomer

1. Kromozomların sonlarında tekrar eden ve insanlarda TTAGGG şeklinde olan DNA parçaları,

2. Hücrenin kontrol merkezi olan çekirdekte, kromozomların düzenlenmesine yardım eder.

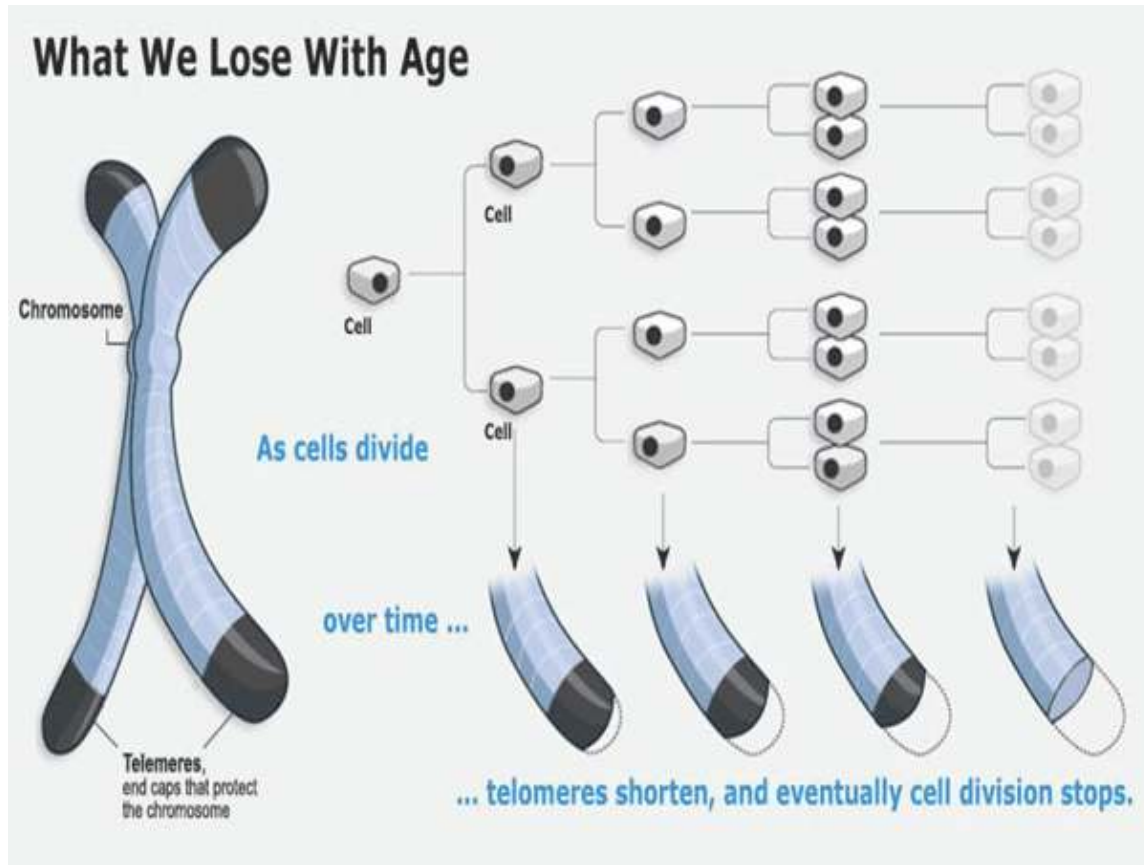
3. Kromozomların uçlarını korur, kromozomların birbirlerine yapışmasını engeller.

4. Hücre bölünmesi sırasında kromozomların düzgünce kopyalanmasını sağlarlar.



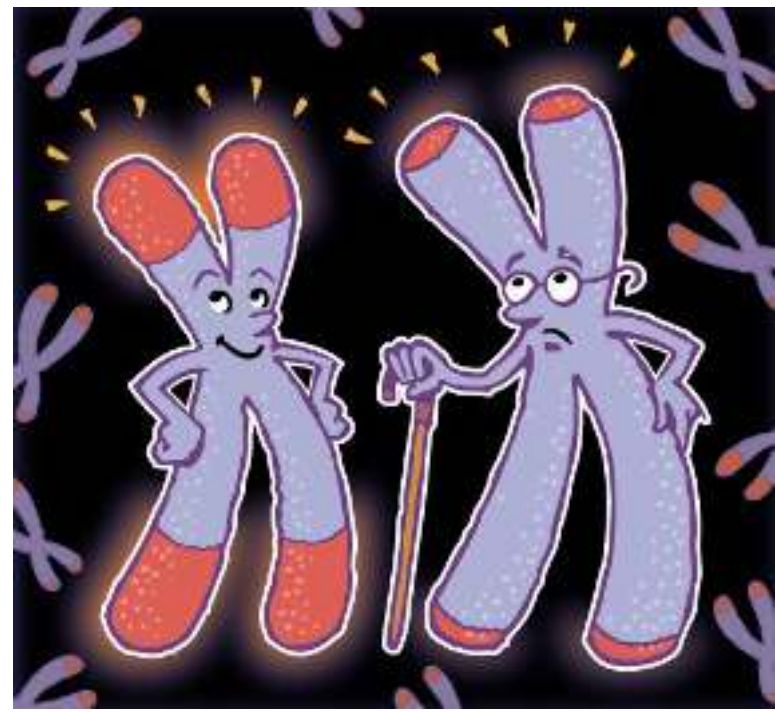
# İmmunosenesens

- Her bir bölünmede tahmini 50-200 baz çifti kaybı olur.



# İmmunosenesens

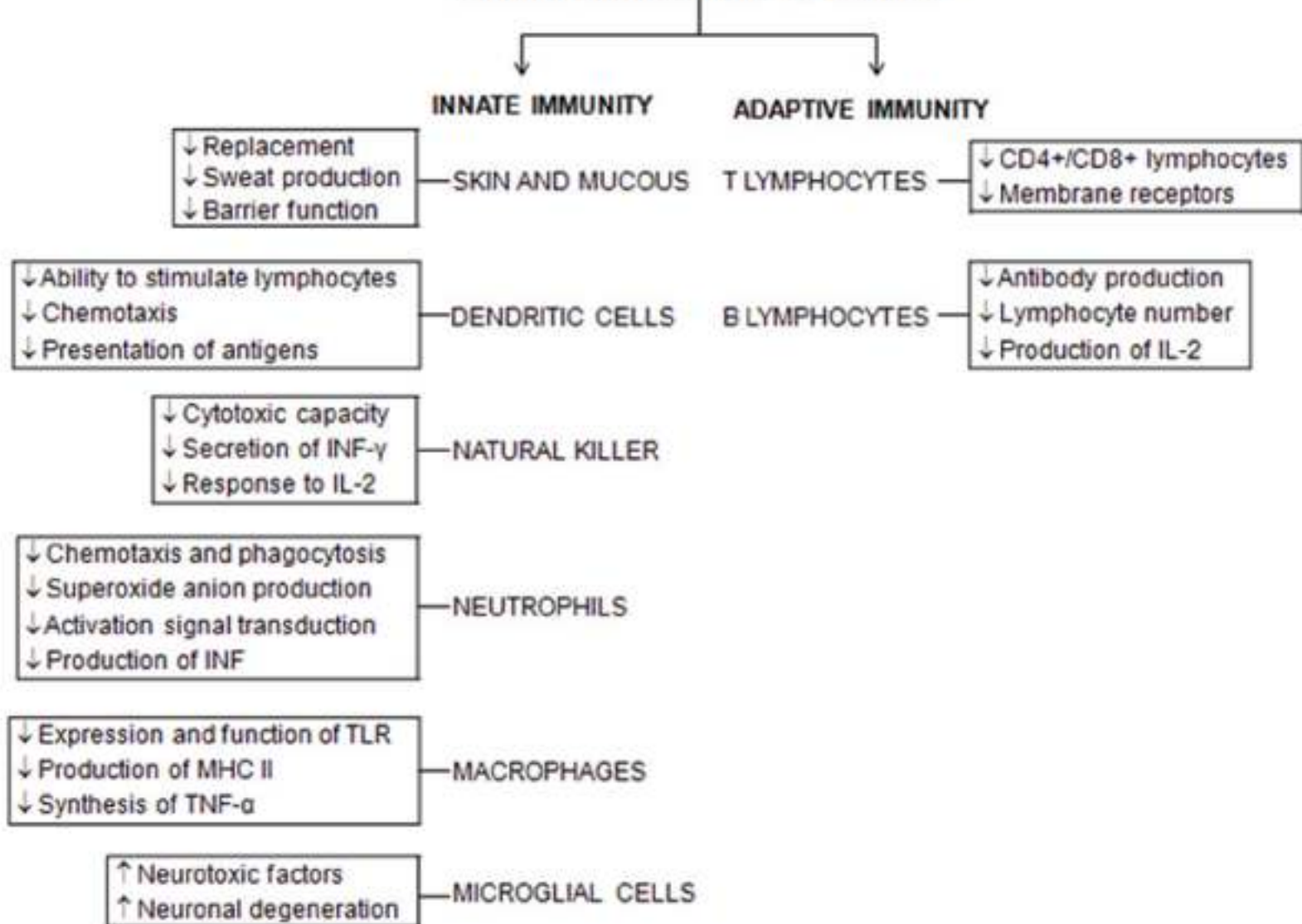
- Telomerik DNA'nın ilerleyen yaş ile ardışık kaybı ve kısalması, apoptozda (noninflamatuvar, programlı hücre ölümü) artışa neden olur.
- Yaşlı bireylerde HKH'lerin proliferatif kapasitesi gençlere göre 2-4 kez daha azalmıştır.



# İmmunosenesens

- Yaşlanmayla birlikte T hücre prekürsörleri etkilenmezken B lenfosit öncülü hücrelerin kemik iliğinde üretimi anlamlı derecede düşer.
- Yaşa bağlı değişiklikler eritroid ve myeloid progenitörleri etkilemez.

# IMMUNOSENESCENCE OF AGEING



# Konak Savunması

Immune system has 2 arms: Innate and Adaptive  
(Immense Immunology Insight)

## 1-Doğal Bağışıklık:

→ Enfeksiyonlara karşı ilk koruyucu engel

### Innate

Body's first line of defence  
includes four main types of defensive barriers

Physical or Anatomical barrier  
Physiological barrier  
Phagocytic barrier  
Inflammatory barrier

### Adaptive

It comprises of  
Lymphocytes  
Antigen presenting cells

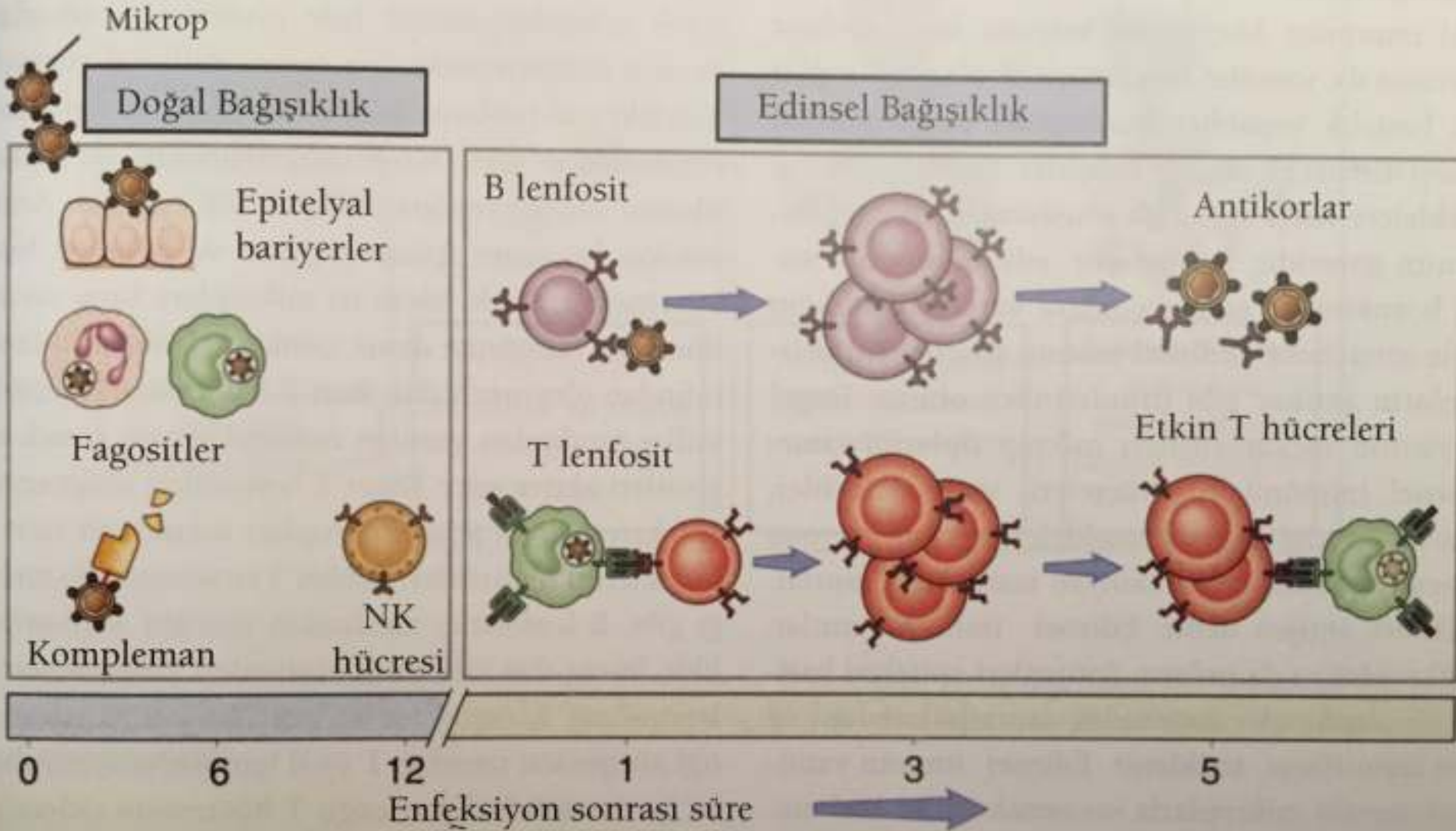
## 2-Edinsel Bağışıklık:

→ Yavaş ama daha etkili savunma,





# DOĞAL-EDİNSEL BAĞIŞIKLIK

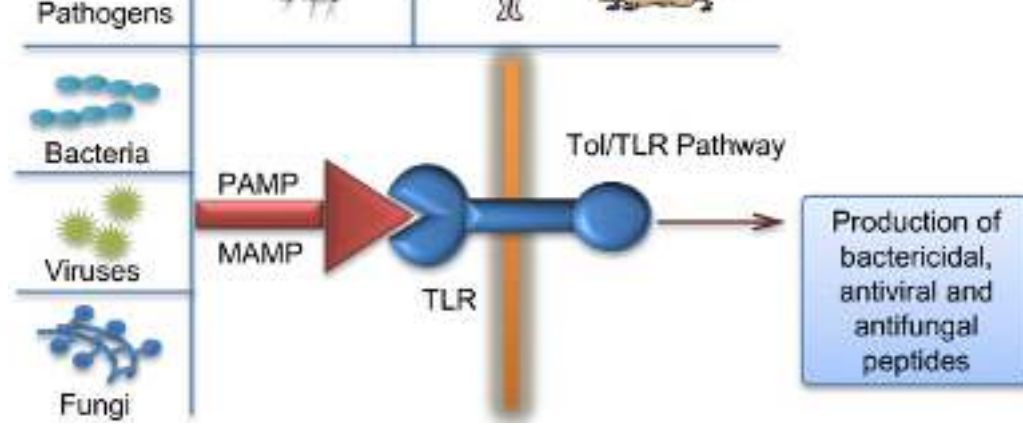


# Doğal Bağışıklık

- İlk aşama
- Non-spesifik
- Hızlı yanıt
- Hafıza yok
- Antijen sunumu

## Komponentler:

- Monosit/Makrofajlar
- Nötrofiller
- NK hücreleri
- Dendritik hücreler



- TLR'ler aracılığıyla patojenleri tanıma özelliği,  
→ **TLR aktivasyonu ile;**
- Patojenlerin harabiyeti,
- İnflamatuar sitokinlerin salgılanması,
- Edinsel immün yanıtın aktive edilmesi,

# Nötrofiller X İmmünoşenesens



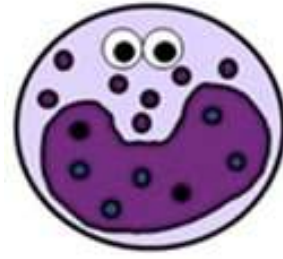
- Kanda dolaşan predominant fagositler,
- Kemotaktik gradiyentle infeksiyon bölgesinde birikirler.
- Kısa yarılanma ömrüne sahiptirler ancak endotoksinler veya diğer medyatörler tarafından uyarılınca ömürleri uzar.

- Yaşlılıkta, nötrofillerin toplam sayısı ve kemotaktik yetenekleri normal,
- Ancak, yaşlı nötrofillerde, immün yanıtın başlamasında yavaşlama ve apoptozis oranında artış,
- Özellikle opsoninler ile kaplanmış bakterilere (*E. coli*, *S. aureus*) karşı azalmış fagositik etki vardır.

\* Gomez CR, et al (2008) Innate immunity and aging. Exp Gerontol 43:718–728

\*\*Weiskopf D (2009). The aging of the immune system. Transpl Int 22:1041–1050

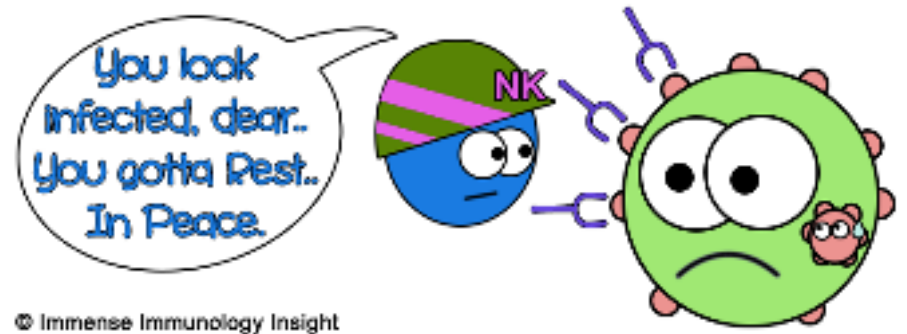
# Monosit/Makrofaj X İmmünoşenesens



- Monositler kan dolaşımından, dokuya geçince makrofajlara dönüşürler.
- Makrofajlar mo.'ların fagositozunda rol alır ve inflamatuvar yanıtın başlatılmasında önemli APC'dir.

- Yaşlılıkta mutlak sayıları stabil.
- Fagositik fonksiyonlarda ve hücre içi öldürme yeteneğinde ↓
- TLR-1 ve TLR-4 yüzey ekspresyonunda ↓
- TLR sinyal transdüksiyon yolağında görevli proteinlerin ekspresyonunda ↓
- Böylece LPS antijenlere duyarlılıkta ve sitokin üretiminde ↓

# NK Hücreleri X İmmünoşenesans



© Immense Immunology Insight

- Sitokin sekrete eden, tümör hücreleri ve viral enfekte hücrelerin öldürülmesini sağlayan büyük granüler hücrelerdir.

## 1- CD56<sup>dim</sup> ve CD16+ NK:

- % 90'ını oluştururlar.
- Hedef hücreyi öldürmek ,
- Düşük seviyelerde sitokin.

## 2- CD56<sup>bright</sup> ve CD16- NK:

- % 10'dan az kısmını oluştururlar.
- İkincil lenfoid organlarda yerleşmiş
- Uyarıldıklarında IFN-gama, TNF ve GM-CSF gibi birçok sitokin üretirler.

- Diğer hücrelerden farklı olarak NK hücre sayısı ve yüzdesi yaşlılarda artma eğilimindedir.

- CD56<sup>dim</sup> NK hücrelerde ↑↑↑.  
Sitolitik aktivite ve antikor ilişkili hücresel toksisite korunmakta,
- Ancak CD56<sup>bright</sup> NK hücrelerde ↓  
bireylerde IFN-gama salgılanması ↓

# Dendritik HücrelerX İmmünoşenesens



- En potent Ag sunucu hücreler.
- Antijenlerin yakalanması, işlenmesi ve diğer immün hücrelere sunumunda kritik role sahip.
- Ayrıca birçok sitokin salgılayarak immün sistemi uyarmakta ve doğal ve edinsel bağışıklık arasında önemli bir ilişki kurmaktadır.

- Yaşlanmayla DH'lerin sayısının etkilenmediği düşünülmekte.
- Ancak DH'lerde olan değişimler halen belirsiz.
- Yaşlanmayla myeloid DH'lerde değişim olmadığı, plasmositoid DH'lerde sayısal ve fonksiyonel azalma olduğu belirtilmekte.
- Plasmositoid DH'lerde azalma ile TLR fonksiyonları azalmakta ve bu azalmanın influenza aşısına yanıtı belirleyen faktör olabilir.

# Edinsel Bağışıklık

## EDİNSEL

- Spesifik,
- Yavaş yanıt,
- Hafıza var.

## Komponentler:

- B lenfositler
- Antikorlar
- Sitotoksik T lenfositler
- T helper lenfositler

## → B lenfositler

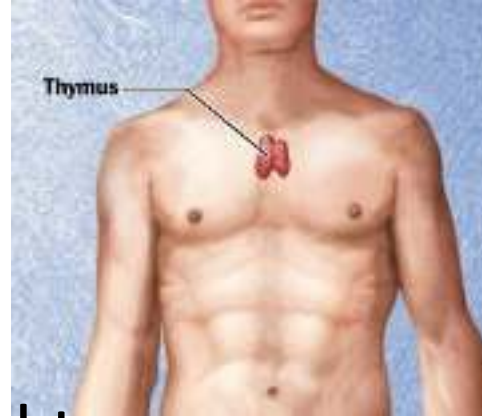
- Humoral immün yanıt

## → T lenfositler

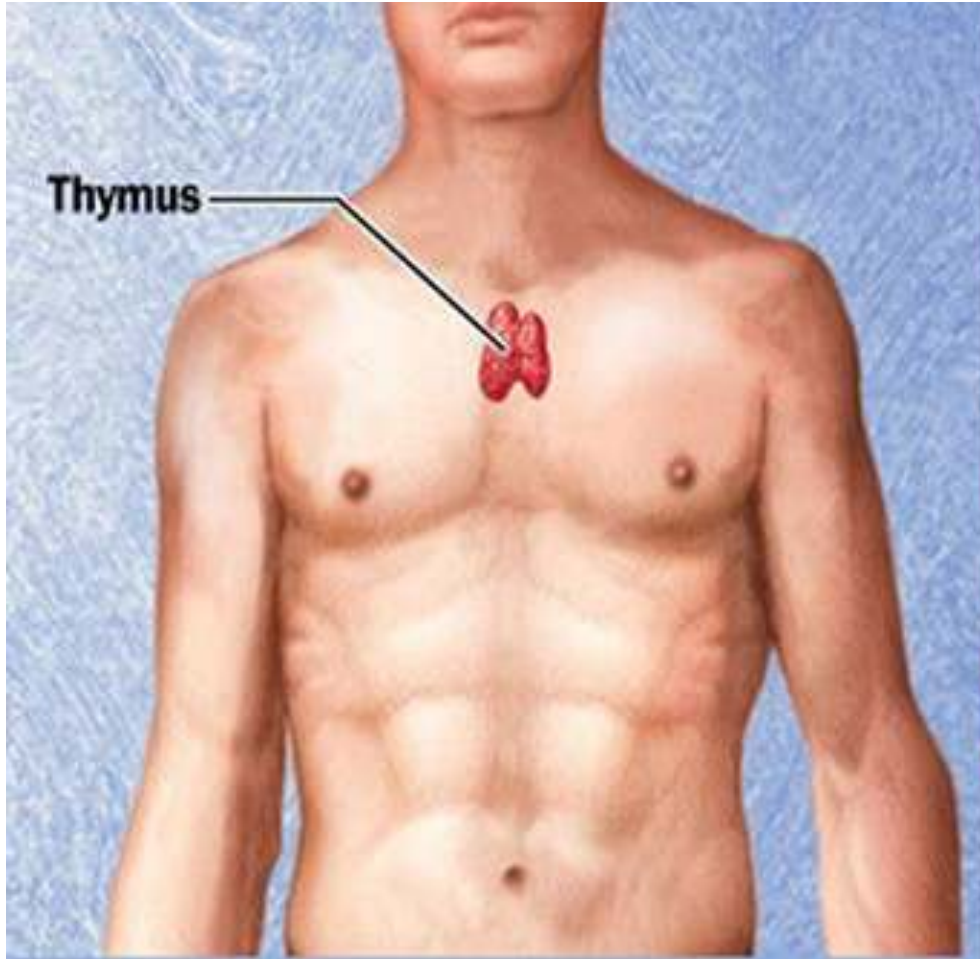
- Hücresel immün yanıt

# T Lenfositler X İmmünoşenesens

- Yaşlanmayla birlikte oluşan en önemli değişikliklerden birisi timus bezinin involusyonudur.
- Naïve T hücreleri kemik iliğinden salındıktan sonra maturasyon için Timusa göç ederler.
- Timus yaşamın ilk yılında maksimum seviyesine ulaşır ve zamanla küçülmeye başlar.
- 7 yaşında, timusun sadece %10'unda aktif hücresel replikasyon kalır.
- Fonksiyonel korteks ve medulla yağ dokusu ile dolar ve bu süreç 40 yaş itibariyle tamamlanır.







**TİMÜS'Ü  
EŞEK SUDAN  
GELİNCEYE  
KADAR DÖVÜN!**



- Timüs bezi ne kadar çok titreşirse kişi o kadar sağlıklı ve bağışıklık sistemi sağlam olur.
- Anadolu'da ağıt yakan kadınların göğüslerine vurduklarına hepiniz şahit olmuşsunuzdur. Bu refleks kaynaklı basit bir el hareketi değildir. Bu beynin otomatik gerçekleştirdiği bir davranıştır.
- Kişi göğsüne vururken Timüs bezini titreştirir. Bu sayede üzüntü kaynaklı bağışıklıkta meydana gelen direnç azalmasının önüne geçmeye çalışır.

# T Lenfositler X İmmünoşenesens

- Yaşlanmayla birlikte sayıda, farklılaşmada, sinyal yoğunluğunda düşüş olmaktadır.
- T hücresi reseptörü (TCR) çeşitliliği, 65 yaşından sonra önemli ölçüde azalır, bu da repertuarın önemli ölçüde azalmasına neden olur.
- Özellikle viral enfeksiyonlardan korunmada T hücre repertuarının çeşitliliği çok önemli.
- Sonuç olarak, T hücrelerinin yeni antijenlere karşı bağışıklık yanıtı oluşturma yeteneği **yaşla birlikte azalır.**

# T Lenfositler X İmmünoşenesens

- 100 yaş üzerindeki 44 kişide yapılan bir çalışmada.
- Bireylerin %84'ünde -De novo T hücre sentezini gösteren bir biomarker olan- **TRECs** tespit edilmemiş.
- Bu bireylerde naïve T hücre sayısı düşük bulunmuş.

# T Lenfositler X İmmünoşenesens

- Naïve T hücrelerin sayısında yaşla birlikte azalma olurken,
- Diferansiye olmuş, özelleşmiş T lenfositlerin sayısında azalma olmadığı gösterilmiştir.

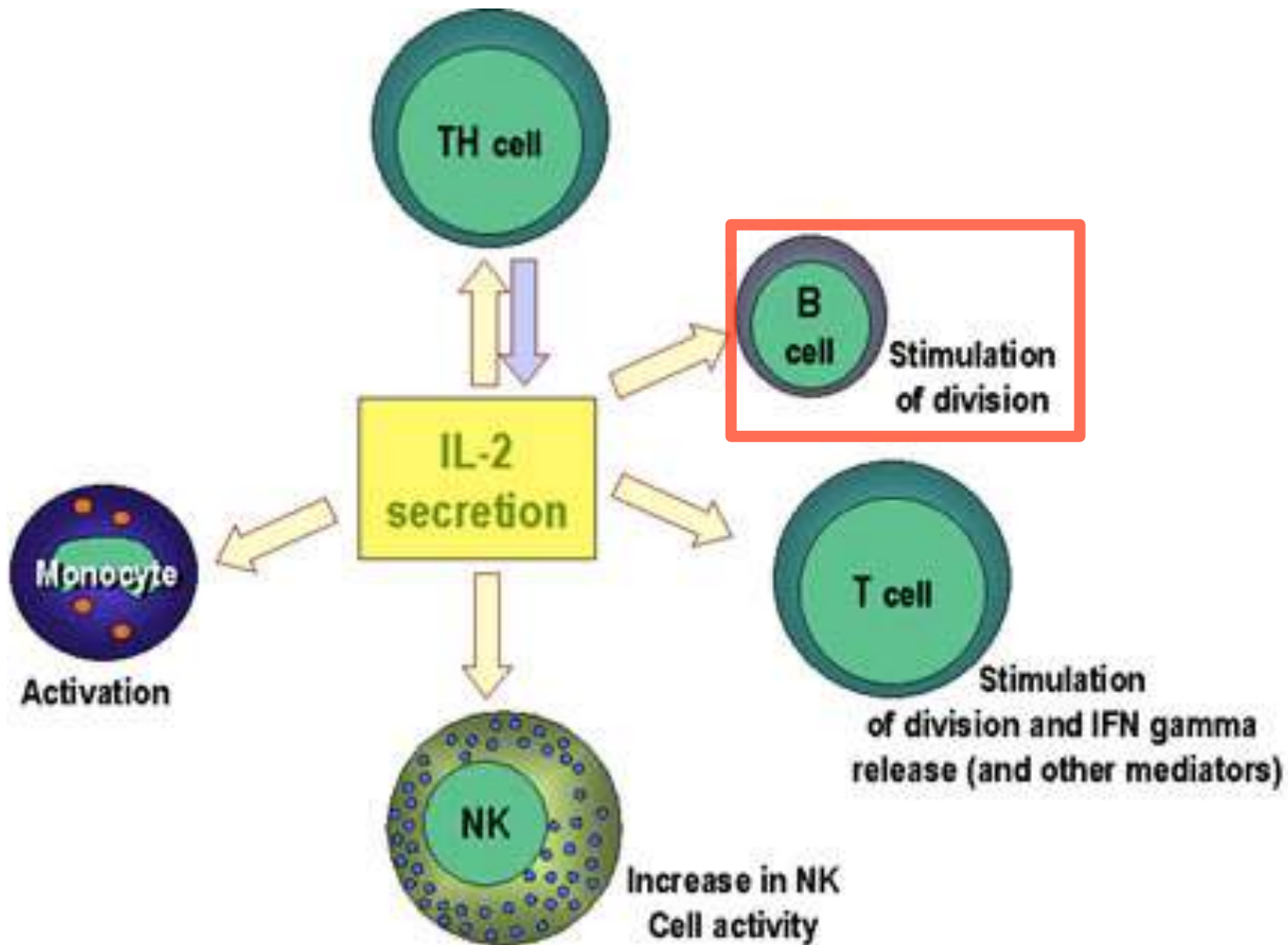
- Yeni hücre yapımında azalma,
- Mevcut lenfosit havuzunun çoğu, uzun yaşayan persistan hücrelerden oluşmakta.

# T Lenfositler X İmmünoşenescens

→ Yaşlanmayla birlikte;

- CD4 T hücrelerde ↓,
- CD8 T hücrelerde ↑
- Kostimülatör CD28 molekülünde ↓
- CD28 deki bu azalmaya bağlı T hücre proliferasyonu ve **IL-2** sekresyonunda ↓

# IL-2



# Th farklılaşması

Extracellular bacteria  
Fungi  
Autoimmunity

IL-21  
IL-17a  
IL-17f  
IL-22  
(IL-10)



TGF $\beta$  (IL-1)+  
IL-6,21,23

Two black arrows point from the central Naïve CD4 T cell to the Th17 and iTreg cells. The arrow to Th17 is labeled with 'TGF $\beta$  (IL-1)+ IL-6,21,23' in blue.

Intracellular pathogens  
Autoimmunity

IFN $\gamma$   
IL-2  
LT $\alpha$   
(IL-10)



IFN $\gamma$ +IL-12

A black arrow points from the central Naïve CD4 T cell to the Th1 cell, labeled with 'IFN $\gamma$ +IL-12' in green.

Foxp3/Stat5

TGF $\beta$   
IL-35  
IL-10



TGF $\beta$ +IL-2

A black arrow points from the central Naïve CD4 T cell to the iTreg cell, labeled with 'TGF $\beta$ +IL-2' in red.



GATA-3/Stat5

IL-4  
IL-5  
IL-13  
IL-25  
Amphiregulin  
IL-10



IL-4+IL-2

A black arrow points from the central Naïve CD4 T cell to the Th2 cell, labeled with 'IL-4+IL-2' in purple.

Immune tolerance  
Lymphocyte homeostasis  
Regulation of immune responses

Extracellular parasites  
Allergy and asthma

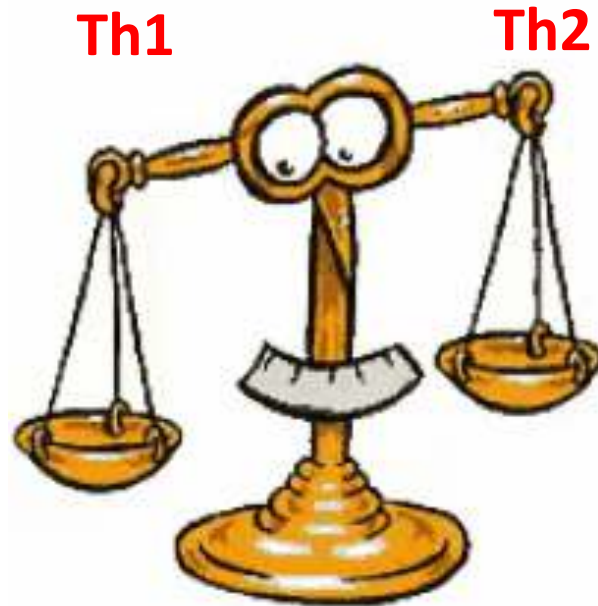


# T regülatuar (Treg) Hücreler

- Treg, T hücrelerin bir alt tipi,
- İmmün sistem homeostazisini sürdüren bir kontrol mekanizması,
- Otoimmün yanıtları sınırlıyor,
- İnfeksiyöz ajanlara ve tümörlere karşı inflamatuvar yanıtı düzenliyor.
- 50 yaş üstünde Treg fonksiyonlarında ↓ ,
- Otoimmünite ve malignitedeki artışa katkıda bulunuyor olabilir.

# Th farklılaşması

- Yaşlılarda Th polarizasyonu yönü?



-Cakman I. Dysregulation between TH1 and TH2 T cell subpopulations in the elderly. Mech Ageing Dev 1996; 87:197.

-Mansfield AS. Normal ageing is associated with an increase in Th2 cells, MCP-1 (CCL1) and RANTES (CCL5), with differences in sCD40L and PDGF-AA between sexes. Clin Exp Immunol 2012; 170:186.

-Sakata-Kaneko S, Wakatsuki Y, Matsunaga Y, et al. Altered Th1/Th2 commitment in human CD4+ T cells with ageing. Clin Exp Immunol 2000; 120:267.

# B Lenfositler X İmmünoşenescens

- Kendi yüzey membran Ig'lerini üretir ve Plazma hücrelerine diferansiyasyon olur.
- Bu ab'lar humoral immün yanıtın mediatörleri,
- Naive B hücreleri primer olarak IgM,
- Antijenik uyarı devam ettikçe, IgG, IgA ve IgE salgılar.

- Yaşla birlikte, hem kemik iliği hem de periferdeki sayıları azalır.
- Toplam Ig miktarı azalmaz.
- Ancak spesifik antikor miktarında azalma olur.
- T hücrelerindeki benzer şekilde B hücre repertuarındaki çeşitlilikte azalma olmaktadır.

# Bellek B ve T lenfositler

- Uzun süreli koruyucu bellek oluşumu, edinsel bağışıklık sisteminin en özgün ve en önemli özelliklerinden biridir.
- Daha önce maruz kalınan enfeksiyonlardan korunma için gerekli.
- Timus fonksiyonları azaldıkça, enfeksiyonlara karşı savunma için deneyimli bellek hücrelerinin yeniden devreye girmesine ihtiyaç vardır.

# Bellek B ve T lenfositler

- Yaşlanmayla birlikte, naive B ve T lenfosit yanıtına nazaran bellek B ve T hücrelerinin yanıtının korunmuş olduğu gösterilmiştir.
- Veriler, bellek B ve T lenfosit yanıtlarının “immünoşenesens”ten etkilenmediğini göstermekte.

# 2009 H1N1 Pandemisi

- Yaşlı bireyler, orta yaşlılara göre H1N1 enfeksiyonundan daha iyi korundular.
- Yaşlı bireylerde 1957 yılından önce dolaşımda olan H1N1 virusuna karşı gelişmiş bellek lenfositlerin devreye girmesi ve salgıladıkları ab'ların yeni virusa karşı cross-reaktivite göstermesi.
- 2009 H1N1 virusuna karşı yaşlı bireylerde aviditenin orta yaşlılara göre yüksek

\*Hancock K. Cross-reactive antibody responses to the 2009 pandemic H1N1 influenza virus. N Engl J Med 2009; 361:1945.

\*Monsalvo AC. Severe pandemic 2009 H1N1 influenza disease due to pathogenic immune complexes. Nat Med 2011; 17:195.

# Yaşlılarda Enfeksiyon Riskinde Artış

- Kronik hastalık yükü
- Zayıflık, düşünlük
- Demans
- Depresyon

- Kronik hastalık ilişkili immün disfonksiyon
- İmmünsüpresif ilaçlar
- İmmunosenesens**
- Malnutrisyon

Mevcut Sağlık Durumu

İmmün Fonksiyon

Sağlık Bakımı

Çevre

Sağlık Davranışları, Alışkanlıklar

Patojenlerle Temas

- Bakımevinde yaşama
- Hastanede yatış

- Azalmış egzersiz
- İmmobilite
- Malnutrisyon
- Sigara içme süresi
- Yetersiz aşılama

- Bakımevinde veya hastanede MDR
- Anatomik/fizyolojik korumada azalma
  - Öğürme/öksürük refleksi
  - Cilt bariyeri
  - İdrar akımı
- Tıbbi enstrümantasyon/prosedür

# Kronik Hastalıklar

- Bütün yaşlarda, enfeksiyon hastalıkları açısından risk faktörü,
- DM, KBY, KOAH, malignite.
- Geriatrik hastaların %80'i en az bir kronik hastalığa;  
% 50'si iki kronik hastalığa sahip.



# Kronik Hastalıklar

- Bazı kronik hastalıklar, bazı spesifik mikroorganizmalarla ilişkili (DM→Stafilokoksik Deri Enfeksiyonları)
- Organ rezervlerinin bozulması, enfeksiyonlar sırasında organ yetmezliği gelişmesine yatkınlık,
- Çoğu kronik hastalık, immün sistem fonksiyonlarını bozabilmekte (DM, hematolojik maligniteler)

# Tıbbi Tedavi

- Gençlere göre sık hastane yatışı → Nozokomiyal enfeksiyonlar
- **Polifarmasi** → Yan etkiler, ilaç etkileşimleri,
- Antiinflamatuar, steroid gibi immün yanıtı baskılayıcı ilaçların kullanımı,
- Prostetik materyallerin varlığı (kalp kapağı, diz, kalça protezleri vb.)

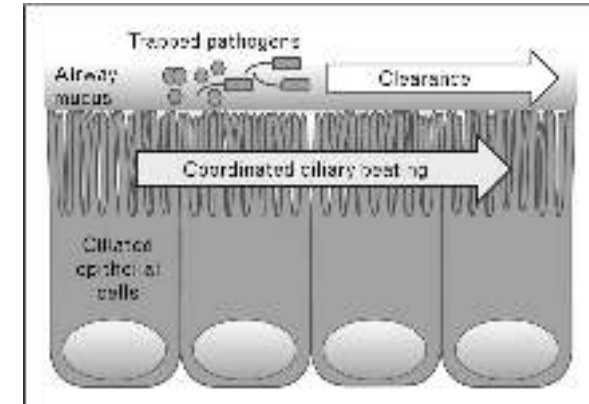


# Kötü Beslenme

- Hastaneye yatırılan yaşlı hastaların %50'sinde beslenme eksikliği var.
- Demans, hastalıklar ve ilaç yan etkilerine bağlı **iştah kaybı**,
- Çiğneme ve yutma fonksiyonlarında bozulma,
- Salgı bezlerinin çalışmasında yaşa bağlı azalma ile besinlerin emiliminde azalma,

# Anatomik ve Fizyolojik Bariyerler

- Deri ve mukoz membranlarda incelme ve kuruma → Ülserasyon
- Öksürük ve öğürme gibi reflekslerde zayıflama
- Mukosilyer klerens azalma,



# Anatomik ve Fizyolojik Bariyerler

- Üriner akımda azalma ve staz,





**İlginiz İçin Teşekkür Ederim...**