

# DUSEM®

DIŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

## 2026 1. DUS'unda

120 SORUDA

# 114

Temel Bilim

39 soru

Klinik Bilim

75 soru

Referans

@dusemegitim

# FİZYOLOJİ

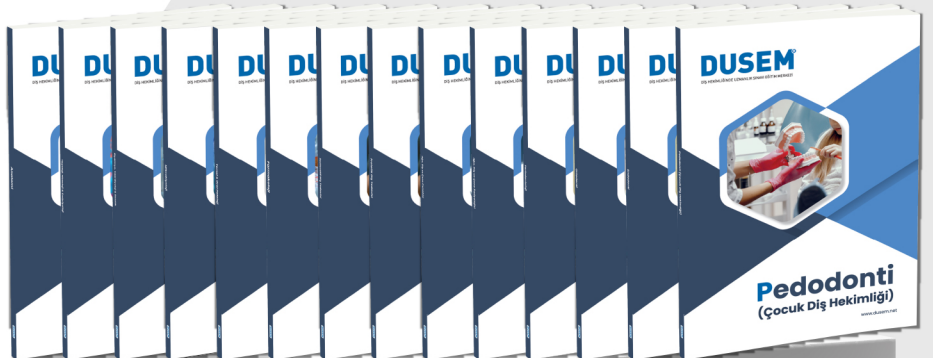
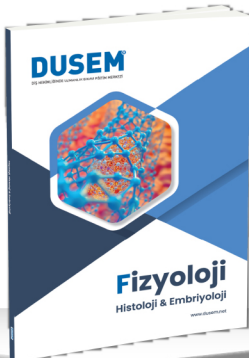
## HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

120/17

Fizyoloji Konu Kitabımız toplamda  
17 soruya referans vermiştir.

10/10

10 Fizyoloji sorusunun 10'nuna referans vermiştir.



# DUSEM®

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

## Değerli Hekim Arkadaşlar;

Öncelikle 26 Nisan'da yapılan DUS sınavında emeğinizin karşılığını almanızı tüm kalbimizle diliyoruz. Sonucun ne olursa olsun, bu yolculukta gösterdiğiniz azim ve disiplinin sizleri daima başarıya taşıyacağına inanıyoruz.

DUSEM kaynaklarımızın sınav sorularına verdiği **referans çalışmasını sizlerle paylaşmaktan gurur duyuyoruz.**

Eğitmenlerimiz titizlikle hazırladıkları çalışma kapsamında, **120 sorunun 114'ine kaynaklarımızdan birebir karşılık gelen sayfa ve içerikleri işaretlemiştir.** Bu süreçte en çok önem verdiğimiz nokta, referansların gerçekten birebir örtüşmesi olmuştur. Meslektaşlarımızın, alakasız ya da kenarından yakalanmış referansların güvenilir olmadığını çok iyi bildiklerinin farkındayız. Bu nedenle yalnızca doğru ve net örtüşen referansları dikkate aldık.

Bizim için asıl değer, referans sayısının fazlalığından ziyade **öğrencilerimizin kursumuz aracılığıyla elde ettikleri net kazanımlardır.** Eğitmenlerimiz, kaynaklarımızdaki bilgileri öğrencilere en anlaşılır ve kalıcı biçimde aktarmayı esas almakta ve bu hassasiyetle çalışmalarını sürdürmektedir.

Bu titizlikle hazırlanmış ve birebir sorularla örtüşen referanslarımızı sizlere **DUSEM'in güvenilirliği ve 14 yıllık tecrübesinin bir yansıması olarak gururla sunuyoruz.**

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 7

7. Miyeloperksidaz (MPO) enziminden zengin hücre hangisidir?  
Nötrofil

## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Hematopoetik Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi

DUSEM

### Vitamin B12

- Emilimi: B12, tükürük bezinden salgılanan **R faktör** ile bağlanarak mide asidinden korunur → **R faktör-B12 kompleksi** duodenumda pankreatik tripsinojen ile ayrılır → **İntrensek faktör (IF)** ile birleşir → **Terminal ileumdan IF ile pinositozla** emilir.

### Folik Asit

- Fonksiyonu: Alyuvarların olgunlaşması (DNA sentezi için gerekli)
- Vitamin B12 veya folik asidin yokluğunda **DNA azalır**
- Buna bağlı olarak nükleer olgunlaşma ve bölünme yetersiz olur
- Makrosit** olarak adlandırılan normalden büyük, hücre membranı dayanıksız, bikonkav disk yerine **oval şekilli alyuvarlar** oluşur.

Temel Bilimler 7. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 045

### LÖKOSİTLER

Sitoplazmalarındaki granül tipine ve çekirdek şekline göre iki gruba ayrılır:

- Granülositler** (çok çekirdekli akyuvarlar; nötrofil, eozinofil, bazofil)
- Agranülositler** (tek çekirdekli akyuvarlar; lenfosit ve monositler)

- Miyeloperksidaz, fagositik hücrelerde bakterisidal etkili hipoklorit oluşumunu sağlar.

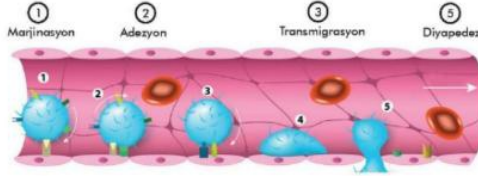
### Nötrofiller

- Lökositler içerisinde kanda **en yaygın** olan hücrelerdir / **Akut inflamasyonda** görev alırlar
- 3-5 loblu** çekirdekleri vardır ve **polimorf** çekirdeklidirler
- Akut inflamatuvar cevap, fagositoz



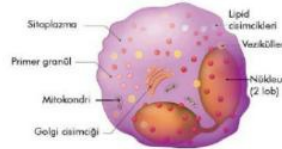
### Nötrofillerin ve Makrofağların Hareketleri

- Marjinsasyon:** Yuvarlanma ve lökositlerin endotele yapışması
- Adezyon ve Transmigrasyon:** endotele sıkıca yapışır ve endotel üzerinde yayılırlar
- Nötrofillerin yüzeylerinde **P-selektin** ligandı bulunur
- Diyapedez:** Endotelleri geçerek etrafındaki dokuya ya da iltihaplı bölgeye geç etmeleri
- Kemotaksis:** Lökositlerin zedelenme alanına doğru hareket etmesi



### Eozinofiller

- Çekirdekleri: İki lobludur çekirdekler birbirine ince kromatin iplikçisi ile bağlanmıştır.
- Sitoplazma: Kavuniçi-portakal renginde iri granüller içerir.
- Granüller içerisinde en çok **MBP (Major Basic Protein)** bulunur.
- Periferik yaymada eozinofili temel görünümü eozinofilik **pembe granüller** ile dolu bir
- Eozin ile boyanan kırmızı, büyük ve uzun granüller içerir.
- Granüllerde bulunanlar (Major basic protein):**
  - Eozinofilik boyanmadan** sorumludur.
  - Eozinofilin kristalize merkez**inin (kristalloid) belirgin bir parçasını oluşturur.
  - Helmintler** için toksik bir maddedir ve temas ettiği helmintleri öldürür



# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 8

8. Meckel kıkırdağının kaybolduğu bölgede gelişen yapı hangisidir?  
Mandibula

## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Embriyoloji

DUSEM

### FARINGEAL ARKUSLAR

- Faringeal arkuslar, embriyonik gelişiminin 4. haftası başından nöral krista hücrelerinin gelecekteki baş ve boyun bölgelerine göç etmesiyle gelişmeye başlar.
- 4. haftanın sonunda, oldukça belirgin 5 çift arkus, dıştan ayırt edilebilir.
- 5. arkus rudimenterdir ve embriyonun dışından görülemez.

#### Faringeal Arkuslardan (Yay) Köken Alan Yapılar

ARKUS	SİNİR	KASLAR	İSKELET YAPILARI	LİGAMENTLER
1. (mandibula)	Trigeminal (V) (Maksiller-V2 ve mandibuler-V3 dalları)	Çiğneme kasları (Temporal, masseter, Medial ve lateral pterigoidler) Miliohyoid ve diğastrik kas (ant)	Maksilla Premaksilla Mandibula Meckel kıkırdağı Temporal kemiğin skuamöz parçası Zigomatik kemik Malleus İnkus	Malleusun ön ligamenti Stenomandibular ligament
2. (hyoid)	Fasial (VI.)	Stapedius Stilohyoid Diğastrik kas (post) <b>Mimik Kasları</b> (büksinatör, auriküler, frontal, platısma, orbikülaris oris-akül)	Stapes Stilohyoid çıkıntı Hyoid kemik (küçük boynuz) Hyoid kemik gövdesi (üst)	Stilohyoid ligament
3.	Glossofaringeal (IX.)	Stilofaringeus	Hyoid kemik (büyük boynuz) Hyoid kemiğin gövdesi (alt)	
4 ve 6.	Vagus'un sup ve rekurren laringeal dalı (X.)	Krikotiroid Levator veli palatini Faringeal konstriktörleri	Tiroid k. Krikoid k. Aritenoid k.	

Temel Bilimler 8. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 139

#### Birinci Faringeal Arkus

- Maksiller ve mandibuler (meckel kıkırdağı) olmak üzere iki çikantıdan oluşur.
- Maksiller çikantıdan maksilla, zigomatik kemik, temporal kemiğin skuamöz parçası (temporal kemiğin petrozal parçası sklerotomdan gelişir) ve vomerin bir parçası oluşurken, meckel kıkırdağından Malleus, inkus ve mandibuler kemik oluşmaktadır.
- Sinir desteği ise trigeminal sinirin mandibuler dalı ile sağlanır (5.kranial sinir).
- 1. faringeal arkusun kas komponentinden çiğneme kasları gelişir.
- Maksiller çikantıların iki taraftan füzyonu yetersiz olursa yarık damak/dudak anomalisi ortaya çıkar.

#### İkinci Faringeal arkus (Hyoid arkus)

- Yüz kemiklerinden oluşan visserokranium ilk iki faringeal arkustan (1. ve 2.) gelişir.
- Reichert kıkırdağı ve bundan gelişen yapıları oluşturur.
- Stapes, temporal kemiğin stiloid çıkıntısı, hyoid kemiğin küçük boynuzu ve gövdesinin üst kısmı
- Kas komponentinden
- M. Stapedius, auriküler ve mimik kasları
- Sinir desteği ise fasial sinir ile sağlanır (7.kranial sinir)

#### Üçüncü Faringeal arkus (Hyoid arkus)

- Kıkırdağından hyoid kemiğin alt kısmı ve büyük boynuzu oluşur.
- Kas komponentinden stilofaringeus kasa oluşur.
- Sinir desteği ise glossofaringeal sinir ile sağlanır (9.kranial sinir).

#### Dördüncü ve altıncı Faringeal arkus

- Larinks kıkırdağı ve kasları geliştirmektedir.
- 4. faringeal arkusun siniri Vagusun süperior laringeal dalıdır.
- 6. faringeal arkusun siniri Vagusun rekurren laringeal dalıdır.
- Larinks konstriktörleri 4. faringeal arkustan köken alırken, larinksin intrinsik kasları 6. faringeal arkustan köken alır.

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 9

9. Nonkeratinize oral epitelde bulunan tabakalar hangileridir?  
Yalnız I

## İLGİLİ NOTLAR

DUSEM

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Ağız Boğluğu

### BAŞ-BOYUN HISTOLOJİSİ

#### Baş-boyunda önemli yapıların epitel tipleri;

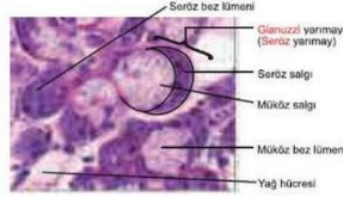
- **Ağız tabanı, yumuşak damak, vokal kord, kornea epitel, özofagus, epiglottis'in dile bakan yüzü, anterior kornea;** non-keratinize çok katlı yassı epitel.
- **Sert damak, gingiva (dişeti), filiform papilla;** keratinize/parakeratinize epitel.
- **Kafa derisi epidermis ve burun girişinde vestibulum;** çok katlı yassı epitel
- **Tiroid folikül epitel;** tek katlı kübik epitel.
- **Gözün konjunktivası;** çok katlı prizmatik epitel.
- **Vestibulum hariç nazal boşluk, timpanik boşluk, nazofarinks, üstaki borusu, paranasal sinüsler;** Yalana çok katlı silindirik epitel
- **İç kulakta tüy hücreleri;** yalana çok katlı stereosilyalı silindirik epitel

#### Baş-boyunda bulunan önemli bezlerin salgılama biçimleri;

- **Ter ve tükürük bezleri;** ektrin (merokrin) salgı (sitoplazma kaybı olmadan)
- **Dış kulak yolu (serumen) bezleri ve Moll bezleri;** apokrin salgı (bir miktar sitoplazma kaybı ile)
- **Gözde tarsal bezler;** holokrin salgı (tüm hücre dejenerer)

#### Baş-boyunda bulunan önemli bezlerin salgıların kimyasal yapısına göre örnekleri;

- **Parotis ve lakrimal bezler;** saf seröz bezlerdir. **Gianuzzi yoktur**
- **Submandibular bez;** seröz ağırlıklı mikst bezdir (serömüköz-mikst bez). **Gianuzzi +**
- **Sublingual bez;** müköz ağırlıklı mikst bezdir (serömüköz-mikst bez). **Gianuzzi +**



#### Baş-boyunda bulunan bazı yapıların kıkırdak tipi özellikleri

- **Temporomandibular eklemlerin eklem disklerinde fibröz kıkırdak** bulunur.
- Kulak kepçesi, dış kulak kanalı duvanı, epiglottis, üstaki borusu, pilika vokalis ve kuneiform kıkırdakların yapısında **elastik kıkırdak** bulunur.
- Solunum yollarında (trakea ve bronş), larinks (tiroid, krıkoid ve aritenoidler) **hiyalin kıkırdak** bulundurulur.

#### Baş-boyun bölgesinde bazı önemli fizyolojik-histolojik-embriyolojik özellikler;

- Kornea stromasında, sklerada ve dentinde **tip-1 kollajen** bulunur.
- Kornea stromasında **tip-1 ve tip-5 kollajen** bulunur. Kornea stroması **düzenli sıla bağ doku** örneğidir.
- İnsanda göz kapakları ve kulak kepçesi (kulak memesi hariç) **yağ dokusu bulunmayan** yapılardır.
- Pupilanın sfinkter ve dilatatör kasları ve ter bezlerindeki kas dokusu **ektoderm** kökenlidir (normalde bağırsak düz kasları mezoderm kökenlidir).
- Gözyaşı, tükürük, burun ve bronş salgılarında bulunan immünooglobülin **IgA** dir.
- Dış eti bağ dokusunda hacim olarak en fazla bulunan bileşen, Kollajen fibriller
- Periodontal hastalıklarda osteoklast aktivasyonunda osteoprotegerin
- Periodontal dokularda kemik yıkım-yapım dengesinin bozulması

#### Dış eti epitel histolojisinde;

- **Melanositler,** epitel içerisinde büyük oranda bazal tabakada yer alır.
- **Stratum korneumda** yer alan hücreler yoğun miktarda **keratin** içerir.
- **Langerhans hücreleri** antijen sunucu hücrelerdir.
- Bazal lamina yapısında **Tip 4 kollajen** bulunur.

Baş-boyun bölgesinde nöral kista, ektoderm, endoderm, mezoderm kökenli yapılar;

Temel Bilimler 9. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa  
152

- Oral epitel tabakalarının alttan üste doğru sıralanışı
- Stratum basale
  - Stratum spinosum
  - Stratum granulosum
  - Stratum corneum

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 10

10. Mide epitelinde bulunmayan hücre tipi hangisidir?  
Paneth hücreleri

## İLGİLİ NOTLAR

**DUSEM**

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Hematopoetik Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi

- **Submukozal tabakası:** Genel GİS yapısı ile aynıdır (**kan damarları ve hücreler**)

Temel Bilimler 10. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 058

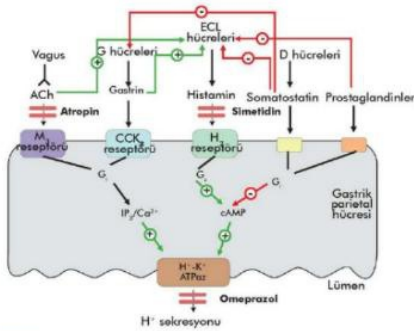
### Midenin Özel Hücreleri

- **Mukus Boyun Hücresi:** Mukus ve bikarbonat salgılar.
- **Parietal (oksinjik) hücreler:** HCl ve intrinsek faktör salgılar.
- **Esas hücreler( şef hücreler, peptik hücreler):** Pepsinojen ve gastrik lipaz salgılar.
- **Endokrin (G hücresi):** Gastrin salgılar.
- **D hücresi:** Somatostatini salgılar.
- **Enterokromaffin benzeri hücre:** Histamin salgılar.

### MİDENİN SEKRESYONLARI VE MEDİYATÖRLERİ

#### Sekresyonları

	Hücre tipi	Fonksiyonu
<b>Gastrik Asit</b>	• Gastrik pariyetal hücre	• Gastrik pH ↓ • Pepsinojeni, pepsine çevirir (aktifleştirir) • Antimikrobiyal etkisi vardır ( <b>H.pylori hariç</b> )
<b>İntrinsik Faktör</b>	• Gastrik pariyetal hücre	• B12 vitaminine bağlanır ve terminal ileumdan emilimini sağlar
<b>Pepsin</b>	• Şef (esas) hücre	• Proteinlerin sindirimi
<b>Bikarbonat</b>	• Mukozal hücreler (tükürük bezleri, mide, ince bağırsak ve pankreas) • Brunner bezleri (duodenum)	• Gastrik asidi nötralize eder
<b>Gastrin</b>	• <b>G</b> hücreleri (mide ve duodenum)	• ↑ Gastrik asit sekresyonu • ↑ Gastrik motilite • Gastrik mukozanın proliferasyonu
<b>Ghrelin</b>	• P/D1 hücreleri (mide)	• <b>Esas olarak midede endokrin hücrelerde salınır.</b> • Açlık durumunda salınımı artar • <b>İştah ↑ artırır.</b> • Oreksijen etkili <b>Nöropeptid Y salınımı ↑</b> (hipotalamus arkuat nükleusa etki) • <b>GH salınımı ↑</b> (ön hipofize etki) • Gastrik motilite ↑ • Ghrelin hormonu, <b>GH salıncı reseptör la (GHSRla)</b> olarak bilinen bir G proteinine bağlı bir reseptöre (G protein-coupled receptors-GPCR) bağlanır (enzim bağlantılı değil).
<b>Histamin</b>	• Enterokromaffin benzeri hücreler	• ↑ Gastrik asit sekresyonu



#### Asit salgısının düzenlenmesi:

- Cibazolateral taraftan HCO<sub>3</sub> ile değiştirilerek pariyetal hücreye alınır
- Parietal hücrenin bazolateral kısmında bulunan K<sup>+</sup> kanalları ile hiperpolarizasyon meydana gelir
- K<sup>+</sup> dışarı çıkar ve Cimde lümenine salınması için itici güç oluşur
- **ACh: M3** reseptörlerine bağlanarak aktive olur (Vagustaki sinir uçlarından salınır) (**Ca<sup>2+</sup> ile**)
- **Gastrin: CCK-B** reseptörlerine bağlanır (**Ca<sup>2+</sup> ile**)
- **Histamin: H2** reseptörlerine bağlanır (**cAMP ile**)
- **Prostaglandin sentezinin inhibe edilmesi mide asit salgısını artırır.**

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 10

10. Mide epitelinde bulunmayan hücre tipi hangisidir?  
Paneth hücreleri

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Hematopoetik Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi

DUSEM

## Guanilin

- **İntestinal mukoza hücrelerinden** salgınır.
- Guanilin siklaza bağlanarak **cGMP'yi artırır**.
- Lümenin Cisikresyonunu **arttırır** ve **diyareye** neden olur.

## GRP (Gastrin Serbestleştirici Peptid)

- **Bombesine** benzer
- Gastrin salgılayan **G** hücrelerde sonlanan **vagal sinirlerde nörotransmitter** olarak bulunur.

Temel Bilimler 10. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 061

## İNCE BAĞIRSAK

### İnce Bağırsağın Özellikleri

#### Mukoza Tabakası

- **Plika sirkülares (Kerkring valfieri):** Mukoza katlantıları
- Tek katlı prizmatik epitelten oluşur
- **Mikrovilluslar:** Emilim yüzeyini arttırlar ve **enterositlerden** oluşur. (**oligosakkaridazları içerirler**)
- **Peyer plakları:** **Lenfatik nodüller topluluğu (Lamina propriya + Submukoza birleşerek oluşur, özellikle ileumda)**
- **Lieberkühn kırıptaları:** İnce bağırsaldaki basit veya dallanmış tübül bezleri (**sindirim enzimi salgırlarlar**)
- **Paneth hücreleri:** Lieberkühn kırıptaları'nda bulunur.

#### Submukoza Tabakası

- **Brunner bezleri:** **Alkalin** mukus salgısı yapar
- **Sadece duodenumda** bulunur (**başka yerde submukozada bez bulunmaz**)
- **Brunner bezlerini uyarırlar:** Vagus, mide salgıları, sekretin ve iritan madde



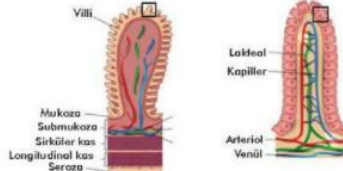
Şekil: İnce Bağırsak

#### Musküler Tabakası

- Genel GİS yapısı ile aynıdır.
- Peristaltizm ve segmentasyon hareketleri izlenir.
- **İntestinal motiliteyi arttırlarlar:** Gastrin, insülin, CCK, serotonin

#### Seroza

- Genel GİS yapısı ile aynıdır
- **Görülmediği yer = Duodenumun ilk bölümü**



Şekil: İnce Bağırsak Duvarı

Şekil: Villi

### İnce Bağırsağın Özel Hücreleri

- **Enterositler (Emici Hücreler):**
  - **Mikrovilluslardan** oluşurlar ve **fırçamsı kenarları** vardır.
  - **Absorpsiyonda** görevli olan hücrelerdir.

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 11

11. Parasempatik uyarı ile tükürük bezlerinde görülen değişiklik hangisidir?  
Tükürük bezi kan damarlarında vazodilatasyon

## İLGİLİ NOTLAR

**DUSEM**

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Ağız Boşluğu

### Aglütininer:

- Bakterileri birbirlerine yapıştırarak kümeleştirirler (aglutinasyon veya agregasyon).

### Bikarbonat:

- Oral pH, başlıca bikarbonat ile ve az da tükürük proteinleri ve fosfat tamponları ile korunur.

Temel Bilimler 11. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 150

### Tükürük Salgısının Regülasyonu

- **Parasempatik uyarı sulu, enzimden zengin ve yüksek hacimli bir sekresyon oluşturur.**
- **Sempatik uyarı visköz ve düşük hacimli bir sekresyon oluşturur.**
- Tükürük salgısı, hem sempatik hem de parasempatik aynı yönlü etki ettiği bir olaydır. **Her iki sistem de tükürük salgısını artırır. Hem cAMP hem de Ca<sup>2+</sup> asiner tükürük salgısına aracılık eder.**
- **Sempatik sistem, beta-1 reseptörü aracılığı ile Gs proteini üzerinden adenilat siklaz-cAMP ikinci haberci yoluyla ile tükürük artışı yapar.**
- **Parasempatik sistem, tükürük salgısını glandlarda bulunan M3 reseptörü üzerinden yapar. M3 reseptörünün kullandığı ikincil haberci yoluyla da Gq-IP3-Ca<sup>++</sup> aracılıdır.**

## ÇİĞNEME VE YUTMA (DEGLUTASYON)

- Çiğneme kasları 5. CN ile uyanır.
- 5,9,10 ve 12. CN etkisi ile yutma gerçekleşir.

### Yutma İstemli Fazı:

- **Dilin istemli** şekilde gıdayı ezmesi ya da damağa doğru yuvarlaması ile başlatılır.

### Yutma Farinks Fazı

- Ağız posterioru ve faringeal açıklık etrafı epitelyal yutma reseptörü bulunur. (En duyarlı tonsilla pilli)
- 5, 9 ve 10. CN duysal lifler ile bulbustaki nükleus traktus solitarius (yutma merkezi) ulaşır.

### Yutma Özofagus Fazı

- **Primer peristaltik dalga farinks fazında başlar.**
- Primer dalga ile tüm besin mideye ulaşmazsa, kalanı özofagusu gerer **sekonder peristaltik dalga** gelişir.
- **NO ve VIP** aracılı reseptif gevşeme ile alt özofageal sfinkter ve mide **gevşetilir**.

Akalazyada alt özofageal sfinkterde **VIP** sekrete eden nöronlarda selektif **kayıp** izlenir.

## KUSMA

- Afferenti **9-10 CN** ve sempatik sinirlerdir.
- **IV. ventrikül tabanı kemoreseptör tetik bölge** merkezdir.
- Efferenti **5, 7, 9, 10 ve 12. CN**'dir.

## 3. DİŞLER

### MİNE

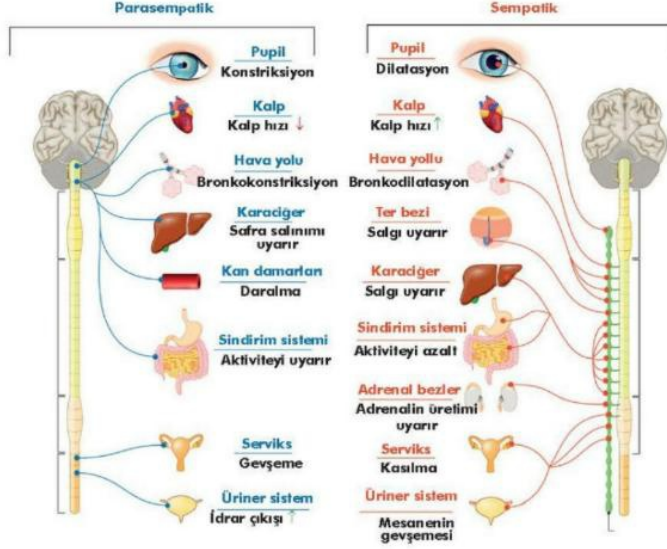
- Tanım: Dişin ağız içinde kuron adı verilen görünür yüzeyini kaplayan beyaz parlak ve vücudun en sert dokusudur
- Oluşumu: Mine dokusu, ameloblast hücreleri tarafından oluşturulur
- **Ameloblastlar:**

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 11

11. Parasempatik uyarı ile tükürük bezlerinde görülen değişiklik hangisidir?  
Tükürük bezi kan damarlarında vazodilatasyon

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Sinir Sistemi Histolojisi ve Fizyolojisi

DUSEM



## Parasempatik Sistemin Etkileri

Parasempatik Sistemin Etkileri		
Ach Reseptörleri	Organ / Doku	Etkileri
M1, M4, M5	MSS	* Nörolojik fonksiyonları etkiler (hafıza gibi)
M3	Öz. kas	* Mesanenin kasılması ↑ (detrusor kasının tonusunu artırır, internal üretral sfinkteri gevşetir)
	Ekzokrin bezler	* Sekresyonlar: Gastrik asit ve ter
Nikotinik	İskelet kası	* Kas kasılması ↑

Temel Bilimler 11. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 125

## Sempatik Sistemin Etkileri

"Sempatik Sistemin Etkileri" başlıklı tabloya bakınız.

- Sempatik ve parasempatik sinir sistemleri **tükürük salgısını** artırıcı yönde etki gösterir. Salgı içeriği farklılık gösterir.
- PSS, **bol ve sulu**
- SSS, **az ama koyu** (mukoid) salgı yaparır

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 12

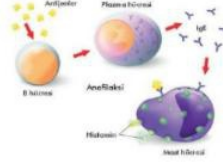
12. Doku makrofajlarına dönüşen lökosit hangisidir?  
Monosit

## İLGİLİ NOTLAR

**DUSEM**

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Hematopoetik Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi

- Kanda eozinofillerin artması (eozinofili), **Allerjik** reaksiyonlar ve **parazitik** enfeksiyonlar ile ilişkilidir.
- Eozinofil kemotaktik faktör:
  - **Mast hücreleri** ve **bazofillerden** salgılanır.
  - Eozinofillerin inflamasyonlu allerjik dokuya geçmesine neden olur.
- **Eozinofil katyonik protein (ECF)**, **major basic protein (MBP)** ile birlikte **antiparazitik** etki gösterir.



### Bazofiller

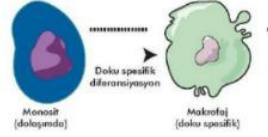
- Çekirdekleri, iki lobludur çekirdekler birbirine ince kromatin iplikçisi ile bağlanmıştır.
- Sitoplazma, siyah ve iri granüller içerir (granüllerden dolayı çekirdek görülmez).
- Dolayısıyla en az görülen lökositlerdir.



Temel Bilimler 12. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 046

### Monositler

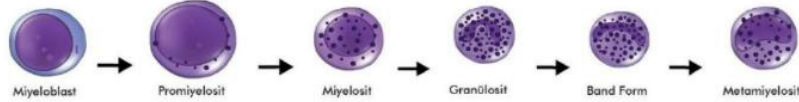
- Çekirdekleri: Şekli kavırmalı, böbrek veya fasulyeye benzer, kromatin ağı gevşektir.
- Dokulara geçince **mononükleer fagositik hücreleri** oluştururlar.
- Protozoonların, virüslerin, yaşlı hücrelerin ve tümör hücrelerinin fagositozu ve sindirilmesini yaparlar.
- **Mitozla çoğalabilirler.**
- **Bazı önemli hücreler ve buldukları dokular:**



- Histiosit - Bağ doku
- Kupffer hücresi - Karaciğer
- Osteoklast - Kemik
- Tıp A sinovisit (**eklemde sinovyal membranda**)
- Dendritik hücre - Lenf nodları, dalak
- Langerhans hücresi - Epidermis
- Mikroglia - Santral Sinir Sistemi
- Hofbauer hücresi - Plasenta
- Alveolar makrofağ - Akciğer
- İntraglomerüler mezangial hücre (böbrek)
- Pigment hücresi (retina)

### Granülopoez (5 Aşama)

1. Miyeloblast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stem-cell'den farklılaşarak <b>ilk gelişen hücre miyeloblasttır</b></li> <li>• Nükleus ve nükleolus <b>mevcuttur</b> ama granül <b>içermez</b></li> </ul>
2. Promiyelosit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İlk olarak kırmızı ya da magenta boyanan <b>azurofilik (primer) granüller</b></li> <li>• Promiyelosit döneminde görülür ve birkaç adet oval biçimli nükleolus içerir</li> <li>• <b>Çok sayıda DER</b> nedeni ile sitoplazması <b>bazofiliktir</b></li> <li>• Promiyelositler; nötrofilik, eozinofilik ya da bazofilik miyelositleri üretir</li> </ul>
3. Miyelosit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az da olsa <b>spesifik granüller</b> oluşmaya başlar</li> <li>• <b>Mitoz ile bölünebilen son aşamadır</b> ve nükleolus <b>içermez</b></li> <li>• Miyelosit döneminde içerdikleri granüllere göre <b>nötrofil, eozinofil ve bazofil</b> miyelosit olarak ayrılırlar</li> </ul>
4. Metamiyelosit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalde granülositler metamiyelosit evresinde dolaşıma geçmezler</li> <li>• Fakat <b>enfeksiyon</b> sırasında <b>nötrofilik metamiyelositler dolaşımda</b> görülebilir (<b>sola kayma</b>)</li> <li>• Spesifik granül sayısı primer granülden fazladır</li> <li>• Nükleusun komşuluğunda izlenen <b>golgi bölgesi metamiyelosit evresinde</b> ve devamında izlenebilir</li> <li>• Metamiyelosit, nötrofil, eozinofil ve bazofil çizgilerinin <b>çok sayıda spesifik granülün varlığıyla</b> tanımlandığı aşamadır</li> </ul>
5. Band Form	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metamiyelositten sonra <b>sadece nötrofilik seride</b> izlenen hücreye <b>band hücre (çomak)</b> adı verilir</li> </ul>
6. Granülosit	



# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 13

13. Sürfaktan eksikliğinde görülen bulgular hangileridir?  
II ve III

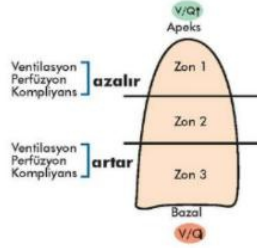
## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Solunum Sistemi Histolojisi ve Fizyolojisi

DUSEM

### Ventilasyon Perfüzyon Dengesi (V/Q)

- Akciğerde V/Q oranının normal değeri: 0.8
- Üst, orta ve alt zonlarında ventilasyon/perfüzyon oranı (V/Q) farklıdır
- Akciğerde kompliyansın en yüksek olduğu bölge → Bazal kısımlar
- Akciğerde ventilasyonun en iyi olduğu yer → Bazal kısımlar
- Akciğerde perfüzyonun en iyi olduğu yer → Bazal kısımlar
- Akciğerde V/Q oranının en iyi olduğu yer → Akciğerin apeksi



### AKCİĞERİN BAZI ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİ

#### Kompliyans

- Tanım: Elastik cisimlerin özelliğini ifade eden bir terim olup, birim basınç değişikliği ile oluşan hacim değişikliğidir
- Özet tanım: Transpulmoner basınç artışına karşın ne kadar çok hacim artıyorsa → Kompliyans o kadar yüksek
- Kompliyansın azaldığı durumlar: Akciğerde fibrozis, alveoler ödem, ateletazi ve yüzey geriminin arttığı koşullarda,

Temel Bilimler 13. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 083

#### Sürfaktan

- Sürfaktanın işlevi: Yüzey gerilimini azaltmak.
- Yapısı: Lesitin (Dipalmitoilfosfatidilkolin), fosfatidilgliserol, nötral yağlar ve SP-A, SP-B, SP-C, SP-D proteinleri
- Lesitin yüzey geriliminin düşmesinden sorumlu başlıca bileşendir.
  - Akciğer kompliyansını artırır
  - Yüzey gerilimi ile sürfaktan konsantrasyonu ters orantılıdır.
  - Lamellar cisimcikler sürfaktan molekülleri içeren veziküllerdir ve tip2 alveol hücrelerde yer alır.

#### Proteinler

- SP-A: En fazla bulunan proteindir / SP-D ile birlikte immün yanıtta rol alır.
- SP-B: Tip 2 pnömositte bulunan lamellar cisimcikten sürfaktan oluşup salınmasında rol alır.
- SP-C: Lipid hareketine yardımcı olur.
- SP-D: Antiinflamatuar yanıtta rol alır.

### AKCİĞER FONKSİYON TESTLERİ (HACİM VE KAPASİTELERİ)

- Akciğer Hacim ve kapasiteleri **Spirometre** ile ölçülür:
- Rezidüel Hacim** ve içinde rezidüel olanlar:
- Helyum dilüsyon** yöntemi ya da pletismograf

#### AKCİĞER FONKSİYON TESTLERİ (HACİM VE KAPASİTELERİ)

- Akciğer Hacim ve kapasiteleri **Spirometre** ile ölçülür:
- Rezidüel Hacim** ve içinde rezidüel olanlar:
- Helyum dilüsyon** yöntemi ya da pletismograf



Şekil: Akciğer hacim ve kapasiteleri

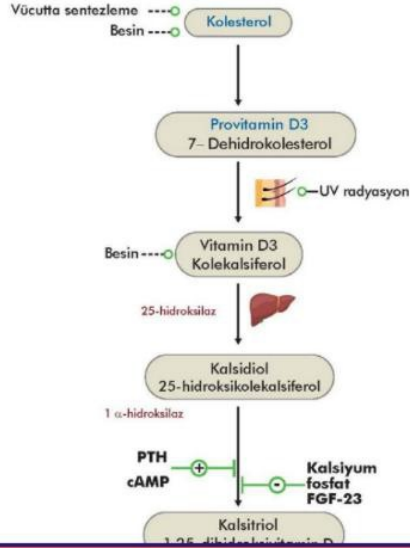
# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 14

14. Kalsiyum homeostazi ile ilgili doğru ifadeler hangileridir?  
I, II ve III

## İLGİLİ NOTLAR

DUSEM

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Endokrin Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi



Temel Bilimler 14. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 094

### Parathormon, D vitamini, Kalsitonin

	Serum Kalsiyumuna ve Fosfatına Etkisi	Etki Mekanizması
PTH	Kalsiyum: ↑ Fosfat: ↓	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Böbrekler:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Ca<sup>2+</sup> geri emilimini artırır, fosfatın geri emilimini azaltır</li><li>- <b>Distal tübül:</b> Ca<sup>2+</sup> geri emilimi ↑</li><li>- <b>Proksimal tübül:</b> fosfatın geri emilimi</li><li>- PTH → 1α hidroksilaz aktivasyonu → D vitamini yapımı ↑</li><li>- TRPV5 kanallarının, NCX1 ve Kalbindin'in transkripsiyonunu artırarak</li></ul></li><li><b>Bağırsaklar:</b><ul style="list-style-type: none"><li>İndirekt etki ile (Böbrekte D vitamini yapımını artırarak) TRPV6 kanallarının transkripsiyonunu artırarak</li></ul></li><li><b>Kemikler:</b><ul style="list-style-type: none"><li>Kalsiyum serbestlenir (kemik yıkımı)</li><li><b>Mekanizma:</b> PTH → Osteoblastlardaki RANKL ekspresyonu ↑ → RANKL osteoklastik RANK reseptörüne bağlanır → Osteoklastik aktivite ↑ → <b>Kemik yıkımı + Kalsiyum serbestlenmesi</b></li></ul></li></ul>
D vitamini	Kalsiyum: ↑ Fosfat: ↑	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Bağırsaklar:</b> Ca<sup>2+</sup> ve fosfat emilimini artırır (calbindin D-28K yapımını artırarak)</li><li><b>Böbrekler:</b> Ca<sup>2+</sup> ve fosfat geri emilimini artırır</li><li><b>Kemikler:</b> Osteoblastik aktiviteyi artırır (farmakolojik dozda osteoklastik aktiviteyi artırır)</li></ul>
Kalsitonin	Kalsiyum: ↓ Fosfat: ↓	<ul style="list-style-type: none"><li>PTH ile ters etkilere sahiptir</li><li>Kemik yıkımını engeller ve serum kalsiyumunu azaltır</li><li>SSS'te ağrı kesici etkisi vardır</li></ul>

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 15

15. Yutma sırasında alt özofagus sfinkterini gevşeten madde hangisidir?  
Vazoaktif intestinal peptid

## İLGİLİ NOTLAR

**DUSEM**

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Ağız Boşluğu

### Aglütininer:

- Bakterileri birbirlerine yapıştırarak kümeleştirirler (aglutinasyon veya agregasyon).

### Bikarbonat:

- Oral pH, başlıca bikarbonat ile ve az da tükürük proteinleri ve fosfat tamponları ile korunur.
- Tükürükten plağa geçerek, plak bakterileri tarafından oluşan asitleri nötralize eder.
- Plak içindeki asidi nötralize ederek remineralizasyon zamanını artırır, bu da erken çürüklerin kapahılması için gereklidir.

### Tükürük Salgısının Regülasyonu

- **Parasempatik** uyarı sulu, enzimden zengin ve yüksek hacimli bir sekresyon oluşturur.
- **Sempatik** uyarı visköz ve düşük hacimli bir sekresyon oluşturur.
- Tükürük salgısı, hem sempatik hem de parasempatik aynı yönlü etki ettiği bir olaydır. **Her iki sistem de tükürük salgısını artırır. Hem cAMP hem de Ca<sup>2+</sup> asiner tükürük salgısına aracılık eder.**
- **Sempatik sistem**, beta-1 reseptörü aracılığı ile Gs proteini üzerinden adenilat siklaz-cAMP ikinci haberci yoluyla tükürük artışı yapar.
- **Parasempatik sistem**, tükürük salgısını glandlarda bulunan M3 reseptörü üzerinden yapar. M3 reseptörünün kullandığı ikincil haberci yoluyla da Gq-IP3-Ca<sup>++</sup> aracılıdır.

## ÇİĞNEME VE YUTMA (DEGLUTASYON)

- Çiğneme kasları 5. CN ile uyanır.
- 5,9,10 ve 12. CN etkisi ile yutma gerçekleşir.

### Yutma İstemli Faz:

- **Dilin istemli** şekilde gıdayı ezmesi ya da damağa doğru yuvarlaması ile başlatılır.

### Yutma Farinks Fazı

- **Ağız posterioru ve faringeal aralık etrafı epitelial yutma reseptörü** bulunur. (En duvarı tonsilla pili)

Temel Bilimler 15. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 150

- **Primer peristaltik** dalga farinks fazında başlar.
- Primer dalga ile tüm besin mideye ulaşmazsa, kalanı özofagusu gerer **sekonder peristaltik dalga** gelişir.
- **NO** ve **VIP** aracılı **reseptif gevşeme** ile **alt özofageal sfinkter** ve mide **gevşetilir**.

Akalazyada alt özofageal sfinkterde **VIP** sekrete eden nöronlarda selektif **kayıp** izlenir.

### KUSMA

- **Afferent 9-10 CN** ve **sempatik sinirlerdir**.
- **IV ventrikül tabanı kemoreseptör** tetik bölge merkezdir.
- **Efferent 5, 7, 9, 10 ve 12. CN'dir**.

## 3. DİŞLER

### MİNE

- Tanım: Dişin ağız içinde kuron adı verilen görünür yüzeyini kaplayan beyaz parlak ve vücudun en sert dokusudur
- Oluşumu: Mine dokusu, ameloblast hücreleri tarafından oluşturulur
- **Amelobastlar:**

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 16

16. Repolarizasyon hızını belirleyen iyon kanalı hangisidir?  
Voltaj kapılı potasyum kanalı

## İLGİLİ NOTLAR

DUSEM

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Sinir Sistemi Histolojisi ve Fizyolojisi

Uydu Hücreleri (Satellite)	
Temel Özellikleri	<ul style="list-style-type: none"><li>Bulunduğu yer: PSS / Kökeni: Nöral krest hücreleri</li></ul>
Diğer Özellikleri	<ul style="list-style-type: none"><li>Lokasyonu: PSS ganglionlarında bulunur</li><li>Nöron hücre gövdelerini sıkıca örter</li><li>Ganglionlarda ve sinir hücrelerinde mikro çevre oluşmasına ve kontrol edilmesine yardım eder</li></ul>

## ELEKTROFİZYOLOJİ

### İstirahat Membran Potansiyeli Nedenleri

- İmp'nin en önemli nedeni K<sup>+</sup> Sızma Kanallarından potasyumun dışarı sızmasıdır.

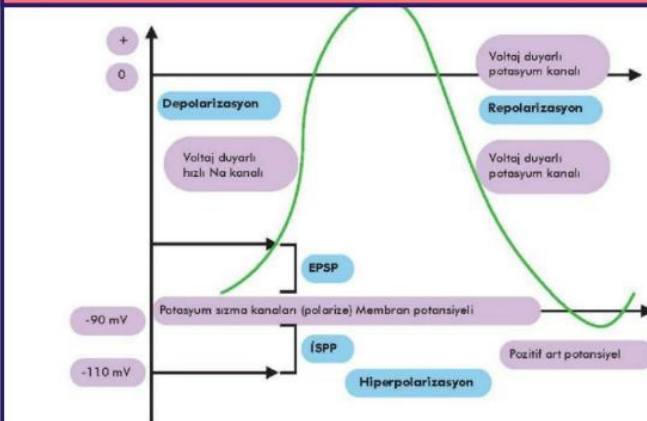
Temel Bilimler 16. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 116

### Aksiyon Potansiyeli

#### Aksiyon Potansiyelinin Evreleri

Aksiyon Potansiyelinin Evreleri	
Depolarizasyon Fazı	<ul style="list-style-type: none"><li>Na<sup>+</sup> iyonunun hızla hücreye girmesiyle oluşur (K<sup>+</sup> iyonu da yavaşça dışarı çıkar)</li><li>Kapalı olan voltaj kapılı Na<sup>+</sup> kanalları, hücre eşik değere (-55 mV) gelince açılır</li><li>İçeri Na<sup>+</sup> iyonu akar ve membranin içi pozitif olur → Depolarizasyon fazı</li><li>Na<sup>+</sup> kanalını bloklayanlar: Tetrodotoksin, saksitoksin ve lokal anestezikler (prilokain ve lidokain)</li></ul>
Repolarizasyon Fazı	<ul style="list-style-type: none"><li>Eşik değerde voltaj kapılı K<sup>+</sup> kanalları yavaşça açılmaya başlar</li><li>Bu dönemde voltaj kapılı Na<sup>+</sup> kanalları kapalıdır</li><li>Hücre içine Na<sup>+</sup> girmezken hücre dışına potasyum çıkar</li><li>Hücre tekrar istirahat membran potansiyeline geri döner → Repolarizasyon fazı</li><li>Na<sup>+</sup> kanalını bloklayan: Tetraetil amonyum</li></ul>
Hiperpolarizasyon Fazı	<ul style="list-style-type: none"><li>Potasyum kanalları yavaş kapandığı için, hücre dışına fazla K<sup>+</sup> akışı olur</li><li>İMP'den daha da negatif değere gelir → Hiperpolarizasyon fazı</li><li>Bu döneme "pozitif art potansiyel" de denir ama yanlıştır</li></ul>
İstirahat Fazı	<ul style="list-style-type: none"><li>Membran potansiyelinin tekrar -70 mV'a geri döndüğü evredir</li></ul>

Temel Bilimler 16. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 116



# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 21

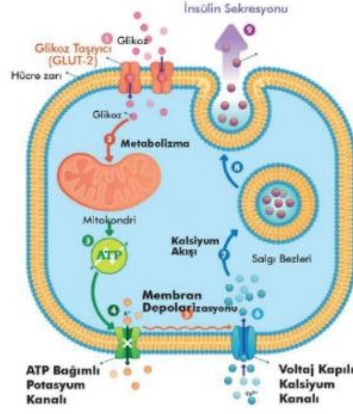
21. Glukoz için en yüksek Km değerine sahip olup kan glukoz düzeylerine orantılı olarak glukozun karaciğer hücresine alınmasını sağlayan GLUT proteini...?

## İLGİLİ NOTLAR

**DUSEM**

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Endokrin Sistem Histolojisi ve Fizyolojisi

İnsülin Salgısı	
İnsülin Salgılanmasını Uyarımlar	İnsülin Salgılanmasını İnhibe Edenler
• Glukoz	• Somatostatin
• Mannoz	• 2-Deoksiglukoz
• Amino asitler (lösin, arjinin, diğerleri)	• Mannoheptülöz
• Bağırsak hormonları, gastrin, sekretin, CCK, $\alpha$ -ketoasitler	• $\alpha$ -adrenerjik uyarımlar (noradrenalin, adrenalin)
• $\beta$ -adrenerjik uyarımlar	• $\beta$ -adrenerjik blokerler (propranolol)
• Asetilkolin	• Leptin
• Glukagon	• $K^+$ kaybı
• cAMP ve çeşitli cAMP üreten maddeler	• Galanin
• Teofilin, sülfonilüreler	• Diazoksit, fiazid diüretikler, fenitoin, alloksan



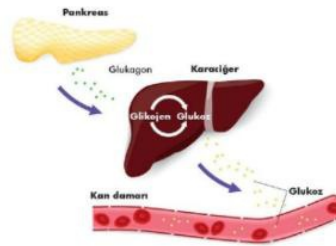
Memelilerde Glukoz Taşıyıcıları		
	İşlevi	Önemli ekspresyon bölgeleri
İkincil aktif taşıma ( $Na^+$ -Glukoz birlikte taşıma)		
SGLT 1	Glukozun emilimi (lümenden)	İnce bağırsak, böbrek tübülleri
SGLT 2	Glukozun emilimi (lümenden)	Böbrek tübülleri

Temel Bilimler 21. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 096

GLUT 2	B hücre glukoz taşıyıcısı; bağırsak ve böbrek epitel hücrelerinden çıkış	Adacık B hücreleri, karaciğer, ince bağırsak epitel hücreleri, böbrekler
GLUT 3	Bazal glukoz alımı	Beyin, plasenta, böbrekler, diğer birçok organ
GLUT 4	İnsülinle uyarılan glukoz alımı	İskelet ve kalp kasi, yağ dokusu, diğer dokular
GLUT 5	Fruktoz taşıması	Jejunum, sperm

### GLUKAGON

- **Sentez yeri:** Pankreastaki alfa hücreleri
- **Sentez mekanizması (adacık hücreleri):** Preproglukagon  $\rightarrow$  Proglukagon  $\rightarrow$  Glukagon
- **Sentez mekanizması (L hücreleri):** Preproglukagon  $\rightarrow$  Proglukagon  $\rightarrow$  GLP-1
- Membran reseptörüne bağlanması
- Adenilat siklazın aktifleşmesi (Gs)
- Hücre içi cAMP  $\uparrow$



# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 22

22. Peptid yapılı hormonlardan biri olmayan hormon...?

İLGİLİ NOTLAR

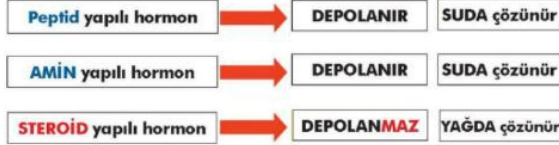
8

## ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

### HORMONLARIN SINIFLANDIRILMASI VE GENEL ÖZELLİKLERİ

Temel Bilimler 22. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 087

	Lipofilik Hormonlar	Hidrofilik Hormonlar
Reseptörler	Hücre içinde, genellikle nükleusda	Hücre zarı dış kısmı
Hücre içi etkisi	Yeni protein sentezi uyarır	İkincil haberci üretir Membrana bağlı tirozin kinazı uyarır
Depo	Gerekli olunca sentezlenir (tiroid hormone istisnadır)	Veziküde depolanır
Plazmada taşınma	Plazma proteinleri ile taşınır	Plazmada çözünür
Yarı-ömür	Uzun (saatler, günler)	Kısa (dakikalar)



### Kimyasal Yapılarına Göre Sınıflandırma

Temel Bilimler 22. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 087

<b>Steroid Hormonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kökeni: Kolesterol</li><li>• Çözünme: Yağda (lipofilik)</li><li>• Sentezi: Kolesterol kökenli</li><li>• Hız kısıtlayıcı basamak = Kolesterol → Prenolon</li><li>• Depolanma: YOK (sentezden sonra hemen dolaşıma katılırlar)</li><li>• Taşınma: Plazma proteinleri ile</li><li>• Etkisi: Hücre içine</li></ul>
<b>Protein ve Polipeptid Hormonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Birden çok aminoasidin birleşmesi ile oluşur</li><li>• Sentezi ve salınımı: Prehormon (GER) → Prohormon (GER) → Modifiye (Golgi kompleksi) → Ekzositoz → Kan dolaşımı</li><li>• Etkisi: Hücre dışı reseptöre bağlanma → İkincil haberci → Enzim aktivitesinde değişiklik (sentezinde değil)</li><li>• Yıkımı: Karaciğer (daha sık) ve böbrek</li></ul>
<b>Amin Hormonlar (Katekolaminler ve Tiroid hormonları)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Katekolaminler</b></li><li>- Çözünme: SU</li><li>- Sentezi: Adrenal medulla ve sinir hücreleri</li><li>- Depolanma: Vezikül (Kromogranin ve ATP ile)</li><li>- Reseptörü: Hücre yüzeyi (ikincil haberci)</li><li>- Tiroid hormonları (T3 ve T4) (İ)</li><li>- Çözünme: Lipid</li><li>- Sentezi: Tiroid bezi (folliküler hücre)</li><li>- Depolanma: Follikül lümeni (tiroglobulin olarak)</li><li>- Reseptörü: Çekirdek</li></ul>

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 37

37. Hücre zarından protein yardımı olmadan geçen...?

İLGİLİ NOTLAR

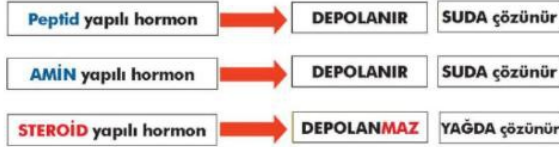
8

## ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Temel Bilimler 37. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 087

### ÇÖZÜNÜRLÜKLERİNE GÖRE SINIFLANDIRMA

	Lipofilik Hormonlar	Hidrofilik Hormonlar
Reseptörler	Hücre içinde, genellikle nükleusda	Hücre zarı dış kısmı
Hücre içi etkisi	Yeni protein sentezi uyarır	İkincil haberci üretir Membrana bağlı tirozin kinazı uyarır
Depo	Gerekli olunca sentezlenir (tiroid hormone istisnadır)	Veziküde depolanır
Plazmada taşınma	Plazma proteinleri ile taşınır	Plazmada çözünür
Yarı-ömür	Uzun (saatler, günler)	Kısa (dakikalar)



### Kimyasal Yapılarına Göre Sınıflandırma

	Özellikleri
Steroid Hormonlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kökeni: Kolesterol</li><li>• Çözünme: Yağda (lipofilik)</li><li>• Sentezi: Kolesterol kökenli</li><li>• Hız kısıtlayıcı basamak = Kolesterol → Prenolon</li><li>• Depolanma: YOK (sentezden sonra hemen dolaşıma katılırlar)</li><li>• Taşınma: Plazma proteinleri ile</li><li>• Etkisi: Hücre içine</li></ul>
Protein ve Polipeptid Hormonlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Birden çok aminoasidin birleşmesi ile oluşur</li><li>• Sentezi ve salınımı: Prehormon (GER) → Prohormon (GER) → Modifiye (Golgi kompleksi) → Ekzositoz → Kan dolaşımı</li><li>• Etkisi: Hücre dışı reseptöre bağlanma → İkincil haberci → Enzim aktivitesinde değişiklik (sentezinde değil)</li><li>• Yıkımı: Karaciğer (daha sık) ve böbrek</li></ul>
Amin Hormonlar (Katekolaminler ve Tiroid hormonları)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aminoasit türevleridir (fenilalanin, tirozin, triptofan vb.)</li><li>• Katekolaminler</li><li>- Çözünme: SU</li><li>- Sentezi: Adrenal medulla ve sinir hücreleri</li><li>- Depolanma: Vezikül (Kromogranin ve ATP ile)</li><li>- Reseptörü: Hücre yüzeyi (ikincil haberci)</li><li>- Tiroid hormonları (T3 ve T4) (İ)</li><li>- Çözünme: Lipid</li><li>- Sentezi: Tiroid bezi (folliküler hücre)</li><li>- Depolanma: Follikül lümeni (Tiroglobulin olarak)</li><li>- Reseptörü: Çekirdek</li></ul>

# Soru kökü ve çözümü: Temel Bilimler 38

38.

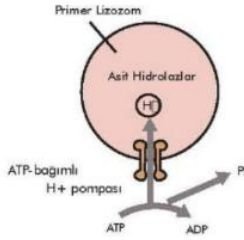
Lizozomal proteinlere mannoz 6-fosfat işareti eklenmesi...?

## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Hücre Histolojisi ve Fizyolojisi

DUSEM

- **Lizobifosfatidik asit:** Lizozom membranının iç te
- **Bol lizozom bulunduran hücreler:** Karaciğer ve



Temel Bilimler 38. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa  
007



### PROTEOZOM

- Görevini bitirmiş enzim ve proteinlerin, **hatalı katlanmış veya virüslerle kodlanmış** proteinlerin yıkımını sağlayan proteaz bileşikler
- Zarsız organeldir, (Ribozom ve proteozom zarsız organeldir)
- Hücrede **ihtiyaç duyulmayan ve kullanılmayan proteinleri (kas atrofisinde atrofik miyofibrilleri)** uzaklaştırır
- Moleküllü hatalı parçayı tanıyıp **proteozoma sunan** maddedir
- **Ubiquitin** moleküllü hatalı parçayı tanıyıp proteozoma sunan maddedir
- Proteozom mekanizmasında bozulma → Hatalı protein birikimi → **Alzheimer & Huntington hastalığı**

MİTOKONDRİ ⇔ Kendine ait DNA, RNA sı olan  
Genomdan bağımsız bölünerek yenilenen  
LİZOZOM ⇔ Golgiden bağlanarak  
PEROKSİZOM ⇔ Self-replikasyon (kendini çoğaltarak)  
(DER den tomurculdanarak veya bölünerek)

### PEROKSİZOM (MİKRO CİSİM)

- Spesifik organik substratların **oksidasyonu** ( $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ )
- İlaç ve bazı toksik maddelerin karaciğer ve böbrekte yıkımı
- Etil alkolün aset aldehite detoksifikasyonu
- Çok Uzun zincirli yağ asitlerinin oksidasyonu
- Safra ve kolesterol sentezi
- Safra asitlerinin **safra tuzlarına (glisin ve taurin ile konjugasyon) dönüştüğü** yerdir
- Lizozomlar gibi membranlarında **H-ATPaz pompası** bulundurlar
- Etil alkol kullanan kişilerde alınan alkolün **yansı asetaldehite** peroksizomlarda çevrilir
- Çok fazla oksijen tüketirler ancak **ATP sentezi yoktur**
- **Oksidaz** enzimi daha fazladır (hidrolaza göre)
- Antioksidan enzimler içerir.
- Kendilerini (**self-replikasyon**) çoğaltırlar ya da **SER'den** köken alır (**lizozomlar golgiden**)
- Bol **Peroksizom** bulunduran hücre: **HePatosis**, böbrek **Proksimal tübül**, karaciğer hücreleri
- Biyokimyasal marker: **Katalaz**

# Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 43

43. Tükürük ile ilgili yanlış olan ifade... Uyarılmış tükürüğün bikarbonat konsantrasyonu uyarılmamış tükürüğün bikarbonat konsantrasyonuna göre daha düşüktür.

## İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 43. soru  
Fizyoloji Düs Konu Kitabı- 2026 Sayfa 148



### PAROTİT

- En büyük ve saf seröz tükürük bezidir.
- Yapısında adipoz doku bulunur.
- İçerisinden 7. CN geçer.
- Salgı amilaz içerir.
- Stensen kanalı ile salgısını boşaltır.
- Protis bezinde bağ dokusu kapsülü, seröz asinüs, interkale (bıyın) ve çizgili (striyate) kanallar bulunur. Ama kanışık salgı yapmadığı için seröz yanırı ay (gianuzzi yanmayı) bulunmaz.

### SUBMANDİBÜLER BEZ

- %70 tükürük salgısı (en fazla %70) oluşturur.
- Seröz ağırlıklı mikst bezdir.
- Salgısını Wharton kanalı ile ağız tabanına yapar.

### Çelişki:

Radyoloji, submandibuler bezi mukustan zengin bez olarak belirtmektedir.

### SUBLİNGUAL BEZ

- Muköz ağırlıklı mikst bezdir.
- Salgısını çoğunlukla submandibüler bezin kanalına yapar.

### TÜKÜRÜK YAPISI

- Bir tükürük bezindeki tükürüğün üretimi, salgı yapan bölümün asinüslerinde başlar (primer tükürük) ve amilaz ve/veya mukus içeren, Lingual lipaz içeren, plazma ile izotonik olan ve birinci salgı denilen sıvı salgılenir.
- Tükürük bezi asiner hücreleri tarafından kanallar içerisine salgılanan primer tükürük salgısı izotoniktir.
- Tükürük diş gelişimi için  $Ca^{2+}$  ve  $PO_4$  kaynağıdır.
- Pityalin (alfa-amilaz) nişasta sindirimi için gereklidir.
- Pityalin nişastaların sindirimi için gereklidir.
- Tükürüğün pH'sı pityalinin sindirme etkisi için uygun olan 6.0-7.0 arasındadır.
- Kayganlaştırıcı ve yüzey koruyucu özelliklere sahiptir.
- Kanın 7 katı potasyum ve 10'da biri kadar sodyum içerir.
- Tükürükte bulunan bol miktarda slgA monomerik ve dimerik fazda olabilir. İmmünolojik koruma sağlar.
- Plazmaya göre asidik, hiperkalemik, hipoozmotiktir.
- Tiyosiyanat, üre, slgA ve kallikrein içerir.
- Kallikrein glanda kan akamını artırıp salgıyı artırır.
- Statherin, tükürükteki yüksek kalsiyum ve fosfatı koruyan (stabilize eden) ve gerektiğinde çökelmesini sağlayarak (kalsiyum ve fosfatın spontan çökelmesini engeller) remineralizasyonunda da görev yapan bir proteindir.
- Laktoferrin, Peroksidaz, Lizozim, Statherin tükürüğün organik bileşenlerindedir.

# Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 45

45. Pulpa kaplama materyalleriyle ilgili yanlış olan ifade... Mineral trioksit agregat ile kalsiyum hidroksit karşılaştırıldığında, mineral trioksit agregatın oluşturduğu dentin köprüsünde daha fazla tünel defektleri görülür.

## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Embriyoloji

DUSEM

### DIŞIN GELİŞTİĞİ GERM YAPRAKLARI

- Ameloblast → Ektoderm
- Mine → Ektoderm
- Odontoblast → nöral krista
- Periodontium → Mezenşim

### AMELOGENEZ İMPERFEKTA

- Herhangi bir sistemik hastalık olmadan gelişimsel hatalı mine oluşumdur. En az 14 farklı değişik formu vardır. Kalıtsal ektodermal doğumsal bir bozukluk olup öncelikle diş minesini etkiler. Mine, hipoplastik, hipokalsifiye veya hipomatür olabilir.

### DENTİNOGENEZ İMPERFEKTA

- Odontoblastların normal farklılaşmasını göstermemesi ve ürettiği dentinin tam kalsifiye olmaması nedeniyle

Klinik Bilimler 45. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 143

- Gelişen diş minesini ve dentinin içine yoğun olarak karıştığından, mine hipoplazisi ve kahverengimsi-sarı renk bozukluğuna yol açar. Tetrasiklinler, gebe kadınlara ve 8 yaşın altındaki çocuklara verilmelidirler.

### TOTAL ANODONTİA (TOTAL DIŞSİZLİK)

- Hiçbir diş gelişmemiştir ve genellikle konjenital ektodermal displazi ile ilişkilidir.
- Doğumla birlikte ağızda görülen dişlere, NATAL (doğumsal) diş adı verilir.
- Natal dişler;
- Genellikle alt anterior bölgede gözlenir. Genellikle mandibular kesici dişlerin konumunda bulunan 2 tane diş vardır.
- Natal dişler 2000 yenidoğanın birinde gözlenir.
- Bebeğin beslenmesini olumsuz etkileyebilir, anneye rahatsızlık verebilir.
- Ek olarak, yenidoğanın dilinde yırtılma ve yerinden düşerek aspire olmaya neden olabilir.
- Mobilitesi yüksek olanların çekilmesi gerekmektedir.

### Yüz Yarıkları

Oblik yüz yarığı	Maksiller kabartı ve lateral (ve medial-Moore'a göre) nazal kabartıyla kaynaşmaması sonucu oluşur.
Bilateral (Lateral-Transvers) yüz yarıkları	Maksiller ve mandibular kabartıların düzgün kaynaşmamasıyla oluşur. Makrostomi (Çok büyük ağız) oluşur.
Mikrostomi	Maksiller ve mandibular kabartıların aşırı kaynaşmasıyla oluşur.
Yarıklanmış (Bifid) burun	Medial nazal kabartıların tam kaynaşmamasıyla oluşur. Burun, medial nazal prosesten köken alır.
Median (Midline) dudak yarığı	Medial nazal kabartıların orta hatta birleşememesiyle oluşur.

### DUDAK VE/YA DAMAK YARIKLARININ NEDENLERİ:

- **Teratojenik:** Valproik asit, Fenitoin, A vitamini, İzoretinon ve Kortikosteroidler
- **Genetik:** IRF6, MSX1, Trizomi 13
- **Çevresel:** Sigara, Alkol, Viral enfeksiyonlar ve Kötü beslenme
- **En sık görülen kraniofasiyal anomali dudak ve damak yarığıdır.**
- **Ön yarığı anomalisi:** Maksiller ve median damak kabartısının defektiyle oluşur.
- **Arka yarığı anomalisi:** Sekonder damak ve lateral damak kabartılarının kaynaşmamasıyla oluşur.

### ÜST DUDAK YARIĞI:

- **Tek taraflı:** Maksiller kabartı ve medial nazal kabartının kaynaşmaması sonucu oluşur.
- **İki taraflı:** Her iki maksiller kabartı ve medial nazal kabartının kaynaşmaması sonucu oluşur.
- **Median:** Medial nazal kabartı ve median palatal kabartının kaynaşmaması sonucu oluşur. (Langman + Larsen'e göre iki medial nazal kabartının kaynaşmamasıyla oluşur) Mohr Sendromu için karakteristiktir.
- **Median alt dudak yarığı:** Mandibular kabartıların kaynaşmamasıyla oluşur.
- **Primer (Anterior) damak yarığı:** Lateral damak çıkıntısı ve primer damak mezenşiminin kaynaşmamasıyla oluşur.
- **Sekonder (Posterior) damak yarığı:** Lateral damak çıkıntısı ve nazal septumunun kaynaşmamasıyla oluşur.

# Soru kökü ve çözümü: Klinik Bilimler 93

93. Aşırı ortodontik kuvvette görülen histolojik bulgu hangisidir?  
Nekrotik periodontal ligament

## İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji, Histoloji & Embriyoloji / Ağız Boşluğu

DUSEM

- Ektodermden köken alırlar
- Tomes uzantısı (çıkıntıları): Salgı granüllerini barındırırlar (mine matrisi için)
- Ameloblastlar, **diş erüpsiyonu sonrası dejenere olan ve erişkinlerde bulunmayan hücrelerdir.**
- Yapısı:
  - Yoğun hidroksiapatit kristallerinden oluşur
  - Amelogenin, ameloblastin, enamelin gibi proteinleri barındırır
  - **Mine ve dentinin kritik pH oranı; 5,5 - 6,2**

### SEMENT

- Tanım: Fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından kemiğe en yakın olan doku
- Oluşumu: **Sementositler** tarafından
- Sement hücreleri: Sementoblastlar, sementositler, periodontal ligament fibroblastları, odontoklastlar (sementoklastlar)
- Yapısı: Kan damarları yoktur
- Sement yapısında dışarı doğru periodontal ligamente uzanan kollajen lifler (sharpey lifleri) diş alveoler çene kemiğine bağlar

### DENTİN

- Tanım: Diş dokusunun büyük bir kısmını kaplayan, sarımsı beyaz renkte, ışığı yarı geçirgen doku
- Oluşumu: **Odontoblastlar** tarafından
- Odontoblastlar: Abaküs cisimleri bulunur (kalsiyum ve kollajen birleşmesiyle)
- Yapısı:
  - Fluor yoğunluğu yüksektir
  - Hydration layer (su mantosu) bulunur

### Dentin dokusu:

- Ağırlıkça yaklaşık % 75'i inorganiktir.
- Ağırlıkça yaklaşık % 20'si organikdir.
- Mineden daha az mineralizedir.
- Mineral içeriği yaşla birlikte artar.
- Pulpadaki odontoblast hücrelerine komşu, mineralize olmamış dentin tabakasına predentin adı verilir.

### PULPA

- Dentin ile sınırlanmış gevşek bağ dokusudur.
- Bol damar ve sinirli dokudur.

Klinik Bilimler 93. soru  
Fizyoloji Dus Konu Kitabı- 2026 Sayfa 151

### PERIODONTAL LİGAMENT

- Sıkı bağ dokusudur ve oksitalan lifleri vardır.
- Fonksiyonları:
  - Diş yerinde tutar ve destekler.
  - Dişin hareketi ile kemiğin yeniden şekillenmesini sağlar.
  - Diş sürmesinde rol alır.
  - Dişin propriyoseptif duygusunu alır.
- Ortodontik kuvvetlere ilk reaksiyon veren doku, Periodontal ligamenttir.
- Periodontal ligamentin temel fibrillerinde en çok bulunan kollajen **tip I kollajen** iken retiküler fibrillerinde en çok bulunan kollajen **tip III kollajendir.**



### ĞİNGİVA (DİŞ ETİ)

- Diş eti maksilla ve mandibula periostuna sıkıca tutunmuş mukozal bir zarıdır.
- Çok katlı yassı epitel ve lamina propriadan meydana gelir

<b>ANKARA</b>	Ziya Gökalp Cad. No: 3 (Sosyal İşhanı) Kat: 5 Kızılay/ANKARA 0 (312) 435 05 00
<b>İSTANBUL</b>	Beyazıtğa Mah. Topkapı Cad. No: 1 Kat: 3-4-5 Topkapı/İSTANBUL 0 (212) 523 10 00
<b>ADANA</b>	Yeni Baraj Mah. 68053 Sok. Aydın 6 Apt. No: 8/B Seyhan/ADANA 0 (322) 224 63 23
<b>ANTALYA</b>	Güllük cad. (Soytaş Ulukut İş Merkezi) Kat: 7 No: 10/27 Muratpaşa/ANTALYA 0 (242) 243 88 22
<b>BURSA</b>	Aşımby Cad. No: 12 Görükle Mah. A blok Daire: 4 Nilüfer/BURSA 0 (224) 441 74 14
<b>EDİRNE</b>	İstasyon Mahallesi Atatürk Bulvarı Libra Teras Evleri A blok Kat:2 No:193 D:16 MERKEZ /EDİRNE
<b>ERZURUM</b>	Lala Paşa Mah. İzzet Paşa Cad. Ömer Erturan İş Merkezi Kat: 1 No: 3 Yakutiye/ERZURUM 0 (442) 233 35 85
<b>KOCAELİ</b>	28 Haziran Mah. Turan Güneş Cad. No: 273 Kat: 1 İzmit/KOCAELİ 0 (553) 144 08 55
<b>KONYA</b>	Sahibi Ata Mahallesi Mimar Muzaffer Cad. Zafer Alanı Abide İş Merkezi: Kat: 4 Meram/KONYA 0 (332) 351 95 23
<b>SAMSUN</b>	Cumhuriyet Mah. 65. Sokak No: 3 Kat: 1 Atakum/SAMSUN 0 (362) 431 93 39



@dusemegitim



@dusemegitim



@dusemegitim



@dusemegitim



**Online Satış Sitemiz**  
[www.tusemportal.com](http://www.tusemportal.com)



[www.dusem.net](http://www.dusem.net)

