

# TUSEM®

TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ



2025  
AĞUSTOS TUS'UNDA

200 SORUDA

190

REFERANS

TEMEL BİLİMLER 94 SORU  
KLİNİK BİLİMLER 96 SORU

# FIZYOLOJİ

15 BRANŞ SORUSUNDA

COMPACTUS Referansı Olarak

9

SORU

KENDİ  
BRANŞINDA

4

SORU

DiĞER  
BRANŞLARDA

13

SORU

200 SORUDA  
REFERANS

**Değerli Hekim Arkadaşlar;**

Öncelikle 17 Ağustos'ta yapılan TUS sınavında emeğinizin karşılığını almanızı tüm kalbimizle diliyoruz. Sonucun ne olursa olsun, bu yolculukta gösterdiğiniz azim ve disiplinin sizleri daima başarıya taşıyacağına inanıyoruz.

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

Eğitmenlerimiz titizlikle hazırladıkları çalışma kapsamında, **200 sorunun 190'ına 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 **TUSEM'in güvenilirliği ve 30 yıllık tecrübesinin bir yansıması olarak gururla sunuyoruz.**

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 14

14. Mikrovillus ve silyanın birlikte bulunduğu hücre...  
Ependim

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

### İLGİLİ NOTLAR

84

FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

**TUSEM**  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EGITIM MERKEZI

- MSS'deki nöronların aksonları dejenerasyon olduğunda, tekrar **rejenerasyon** olmaz.
- Oligodendroglialardan salınan Nogo faktör aksonun uzamasını **inhibe eder**.

#### GLİAL HÜCRELER

##### Glial hücreler

- Mitozla çoğalırlar
- MSS de nöron-Glia arası hücresel uzantı ağı...  
**Nöropil**
- Temel olarak **astrozistler**, daha az olarak **ependimal hücre**, **Schwann hücre**, **enterik glial hücreler**, **satellit v ve piliösitler GFAP (+)**
- Oligodendrositler**, **mikroglialar GFAP (-)**'dir.

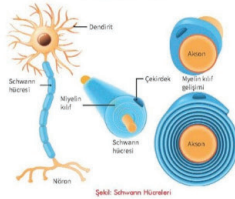
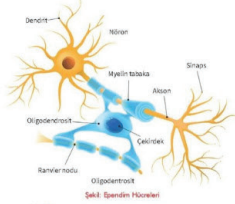
##### Oligodendroglialar

- MSS'de **miyelin yapımı**
- Schwann hücre**sinin analogu
- Birden fazla akson miyelinini** yapar.
- Boyanmış kesitlerde oligodendrositler, **vaküollü sitoplazma** halesiyle **çevrili santral yerleşimli küçük, koyu, yuvarlak nükleusları** ile "**sahanda yumurta**" görünümü



##### Astrozistler

- Sayca en fazla ve en büyük**
- Nöronlara **substrat desteği** sağlarlar
- Glutamattan glutamin sentezi yaparlar
- Glutamat toksisitesinden korur**
- Anaerobik metabolik yollarla nöronlara göre **güçlüdür**
- Potasyum iyonuna geçirgenlikleri yüksektir**
- MSS hasarında yara iyileşme dokusu (**Gliozis**)
- Kan-beyin bariyerine katılır.**



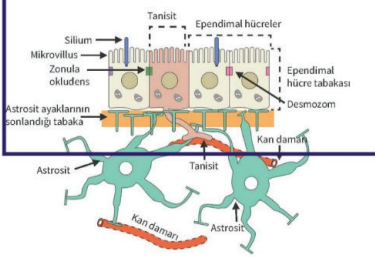
#### Sinir Lifleri Bağ Dokusunun Kılıfları

Fibröz Astrozist	Protoplazmik Astrozist
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Spider hücre</b>si de denir.</li> <li>Az sayıda uzun ve ince</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Çok sayıda kısa ve kalın dallanmış uzantıları vardır.</li> </ul>

Temel Bilimler 14. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 084

#### Ependim Hücreleri

- Beyin ventrikülleri ve omurilik kanalını döşer.**
- Modifiye ependim hücre **à Koroid pleksusları**
- Üçüncü ventrikülden **tanisit** (zonula okludens)



#### Nöroglia Hücreleri

Glia Hücre Tipi	Kökene	Temel İşlevleri
<b>Oligodendrosit</b>	Nöral tüp	Miyelin yapımı, elektrik yalıtımı
<b>Astrozist</b>	Nöral tüp	Yapısal destek, onarım işlevleri, Kan-beyin engeli,
<b>Ependim hücresi</b>	Nöral tüp	Menjengeyan dökümü ve BOS'un hareketi
<b>Mikroglia</b>	Kemik iliği	Makrofaj aktivitesi, savunma ve bağışıklıkla ilişkili etkinlikler
<b>Schwann hücresi (nörolemmosit)</b>	Nöral kista	Miyelin yapımı, elektrik yalıtımı
<b>Uydu hücresi (satellite hücre)</b>	Nöral kista	Ganglionda Nöron gövdelerine yapısal ve metabolik destek

- Periferik sinir sisteminde, **eksternal lamina** yapısına katılan glia hücresi, **schwann'dır**.

#### ELEKTROFİZYOLOJİ

##### İstirahat Membran Potansiyeli Nedenleri

- İmp'nin en önemli nedeni **K<sup>+</sup> Sızma Kanallarından potasyumun dışarı sızmasıdır.**
- Na<sup>+</sup> /K<sup>+</sup> - ATPaz Pompası**, İmp oluşumuna katkıda bulunur.

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 15

15. Epiteli bazal laminaya bağlayan bağlantı tipi...  
Hemidesmozom ve fokal adezyon

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Temel Bilimler 15. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 018

## EPİTEL DOKUDA HÜCRE-MATRİKS BAĞLANTILARI

## Hücre-Matriks Bağlantıları

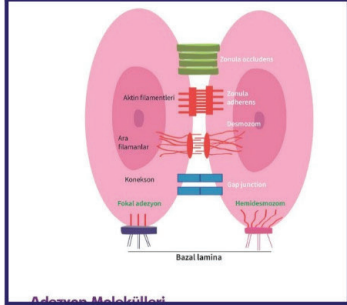
## Hemidesmozomlar

- Epitel hücresinin ara filamanlarını (sitokeratinleri) integrin transmembran proteinleri aracılığıyla bazal membrana (laminin ve fibronektine tutunarak) bağlar
- **İntegrin:** Laminin ve tip IV kollajen reseptörü
- **Hücre içi iskelete hemidesmozomu (integrini) bağlayanlar = B(P)lektin, α5β1, B P230**

## Fokal Adezyonlar

- **Mekanizma:** Epitel hücresinin aktin filamanlarını integrin transmembran proteinleri ile bazal membrana bağlar
- **Fonksiyon:** Hücre göçü, yara iyileşmesi

Temel Bilimler 15. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 018



## Adezyon Molekülleri

## Kadherinler

- Kadherinler aynı tip hücreleri bağlarlar (**homofilik**)
- **Zonula adherens** ve **makula adherens** kadherin içeren bağlantı çeşitleridir

## Selektinler

- Selektinler farklı tip hücreleri bağlarlar (**heterofilik**)
- Endotel hücresi, lökosit ve trombositlerde selektin bulunur
- Integrin ve immünglobülinlerle beraber **inflamasyon endotele tutunmayı** sağlarlar

## İntegrinler

- **Hemidesmozomda** bulunan adezyon molekülüdür
- Epitel hücrelerini, altlarındaki bazal membrana bağlarlar
- Bazal membrandaki **laminine** ve matrikste bulunan **kollajen** ve **fibronektine** tutunurlar
- İntegrinler ayrıca lökosit, makrofaj, trombosit üstünde bulunurlar
- Lökosit transmigresyonuna (**diapedez**) aracılık eder
- Hücre içindeki aktin iskeletini hücrelerarası matrikse bağlarlar

## EMBRİYOLOJİ

TUSEM  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

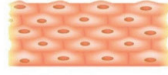
## EPİTEL DOKU TIPLERİ (ÖRTÜ EPİTELİ)

- **Endotel:** Kan ve lenf damarları, Kalbin atrium ve ventrikülleri
- **Mezotel:** Periton, Plevra, Perikard gibi vücut boşlukları
- **Alveol tip I hücresi,** ince Henle kulpu, Bowman kapsülü parietal yaprağı



Şekil: Tek katlı yassı epitel

- **Keratinleşmeyen:** Kornea, ağız boşluğu, farinks, özofagus, ses telleri, vajina iç yüzü
- **Keratinleşen:** Dil, Diş, EpiDermis



Şekil: Çok katlı yassı epitel

- Diş salgı bezlerinin boşaltma yolları
- Böbrek tübüllerinde
- Tiroid foliküllerinde
- Ovaryüllerin çevresi
- Respiratuvar bronşiol
- Tükürük bezi kanalları



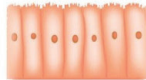
Şekil: Tek katlı kübik epitel

- Ter ve Tükürük bezleri, anorektal bileşke, ovariumun gelişen folikülleri



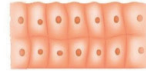
Şekil: Çok katlı kübik epitel

- **Basit tipi:** Midenin iç yüzü, safra kesesi (GİS)
- **Kinosilyalı tipi:** Uterus, tUba Uterina, dUktUli efferentesler
- **Mikrovillüslü tipi:** Bağırsak, böbrek ve terminal bronşiyolda



Şekil: Tek katlı prizmatik (Kolumnar = Silindirik) epitel

- Bazı Tükürük bezlerinde
- Erkek üreTrası (membranöz)
- Konjuktiva



Şekil: Çok katlı prizmatik epitel

## İLGİLİ NOTLAR

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 16

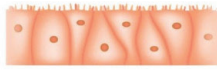
16. Çekirdeği yassılaştırılmış ve bazal kompartmana doğru yer değiştirmiş olan, PAS (+) boyanma gösteren, tek hücreli gobletin salgı içeriği olan salgı çeşidi...  
Müköz

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

#### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

### İLGİLİ NOTLAR

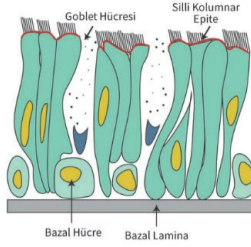
- **Kinosilyalı tipi:** Solunum epiteli (trakea, primer bronşlar, kulak yolu, timpan boşluğu, nazal boşluk, lakrimal kese paranasal sinüsler), ductuli efferentes
- **StErosilyumlu:** Epididimis, vas deferens



Şekil: Yalancı çok katlı epitel (Psödostratifiye)

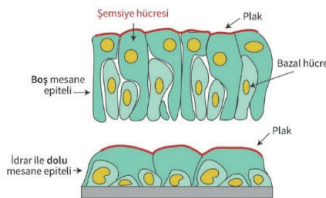
#### Psödostratifiye silyalı kolumnar epitel (trakea)

- Bu epitel üç major hücre tipini içerir:
  1. Apikalde silyalı kolumnar hücreler
  2. Bazal laminaya bağlanmış bazal hücreler
  3. Goblet hücreleri
- Goblet hücreleri ve silyalı kolumnar hücreler bazal laminaya yapışır ve lümen ile ilişkilidirler ancak bazal hücreler lümeneye ulaşmaz



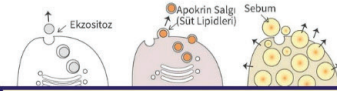
#### Değişici (ürotelyum/transisyonel) epitel (mesane)

- Üriner pasaj yollarını döşeyen epitel iki major hücreyi içerir:
  1. Bazal laminadan lümeneye uzanan kolumnar/yüzeyel hücreler
  2. Bazal laminaya bağlı bazal hücreler
- Çok katlı yassı epitel görünümünde olmasına rağmen bu epitel; biriken idrarın oluşturduğu gerilim kuvvetlerine göre konfigürasyon değiştirebildiği için **transisyonel (değişici)** epitel adını alır
- Yüzeyel hücrelerin **apikal membranlarında** protein agregatlarından oluşan **plaklar** görülür



#### Epitel Doku Tipleri (Bez Epiteli)

Salgı Verme Şekillerine Göre Sınıflandırma	
<b>Merokrin (ekrin) salgı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salgının, salgı granülleri içerisinde ekzositoz ile dışarıya verildiği salgı şeklidir</li> <li>• Diğerlerinden farklı olarak sitoplazma kaybı olmaz</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> Bezlerin çoğu bu tiptir (ter bezleri, pankreas ekzokrin, tükürük bez)</li> </ul>
<b>Apokrin salgı bezleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hücrenin apikal bir kısım sitoplazmasıyla beraber yapıldığı salgılama şeklidir</li> <li>• Süt salgısı hem apokrin (süt lipidleri) hem merokrin (süt protein kazein)</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> Meme bezleri, dış kulak yolu (seruman) bezleri, Moll bezleri</li> </ul>
<b>Halokrin salgı bezleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salgı hücrenin bütünü olarak</li> <li>• Salgı hücrede biriktirilir sonra hücre ölür ve dışarı salınır</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> Yağ bezleri, tarsal (mibomian) bezler, seminifer tübüllerden germ hücrelerinin salgılanması</li> </ul>



#### Temel Bilimler 16. soru Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet Ders Notu Sayfa 019

Şekil: Merokrin salgı Şekil: Apokrin salgı Şekil: Halokrin salgı

Salgı Ürününe Yapısına Göre Sınıflandırma	
<b>Seröz Bezler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protein içeriği yüksek (<b>enzimler, kollagen, Ig'ler</b>)</li> <li>• Mitokondri ve GER iyi gelişmiştir, yoğun bazofilik gösterir</li> <li>• Akışkandır ve saydam</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> Parotis bezi, Ekzokrin pankreas bezi, Lakrimal bez</li> </ul>
<b>Müköz Bezler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glikoprotein yapıda münin salgılayan bezlerdir ve yapışkandır</li> <li>• Salgılan karbonhidrat yapıda olduğundan iyi gelişmiş golgi aparatları vardır</li> <li>• PAS+</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> Duodenumdaki <b>Brunner</b> bezi, özofagus bezleri, <b>goblet</b> (kadeh, kalsiform) hücresi, midenin kardiya ve pilor bölgesindeki bezler müköz salgı yaparlar</li> </ul>
<b>Mikst (Serömüköz) Bezler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hem seröz hem müköz salgı yapan bezlerdir</li> <li>• <b>Gianuzzi Yarımyapıları:</b> Müköz bezler çevresinde bulunan yarım ay şeklindeki seröz yapı</li> <li>• <b>Örnekleri:</b> <b>Submandibüler</b> bez (seröz ağırlıklı), <b>sublingual</b> bez (müköz ağırlıklı)</li> </ul>

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 17

### 17. Korus luteumun ana görevi...

Östrojen ve progesteron sentezi yaparak gebeliğin devamlılığını sağlamak

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

#### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Temel Bilimler 17. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 073

- Menstruasyon korus luteumunu, gebelik korus luteumuna dönüştürür
- Korus luteumun **östrojen ve progesteron** salgısı devam eder
- Böylece, uterus endometriyumunu, erken dönemde fetal dokuların gelişimi için gerekli olan **desidual niteliğini** devam ettirir.
- hCG, erkek fetusun testislerinde de interstisyel hücre uyancı etkisi gösterir.

- Bu nedenle, doğuma kadar ya da biraz daha uzun süre **testosteron yapımı** görülür.
- Gebelikte bu az miktardaki testosteron salgısı, fetusta kadın organları yerine erkek cinsel organlarının gelişmesini sağlar.
- Gebeliğin sonuna doğru, fetus testislerinden salgılanan testosteron, **testislerin skrotuma inmesini** sağlar.

#### Östrojen ve progesteronun fonksiyonları:

- Menstruasyonu **engeller**.
- Endometriyumun sürekli büyümesine yol açar.
- Büyük miktarda besin depolamasına yol açar.

Sonuç: Normal kadın cinsel döngüsünde sırasında endometriyumda gelişen desidüaya benzer hücreler, zigot

Temel Bilimler 17. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 073

yaklaşık her kare büyüme gösterir.

- Eğer, korus luteum yaklaşık gebeliğin **7. haftasından önce uzaklaşmış olursa, spontan düşük** meydana gelir ve bazı durumlarda, 12. haftadan sonra da düşük görülebilir.
- Bu sürenin sonunda, plasantanın kendisi yeterli miktarlarda östrojen ve progesteron salgılayarak gebelik döneminin geri kalan sürecinde gebeliği sürdürür.

#### HPL (Human Plasental Laktojen)

- Sentezi: Plasenta
- Yapı ve fonksiyon olarak **prolaktine** benzer.
- **Süreci:**
  - Gebeliğin yaklaşık 5. haftasında başlar.
  - Gebelik süresince salınımı **giderek artar (plasanta ağırlığının artışıyla orantılı)**
  - Plasenta kitlesiyle **en orantılı** hormon → HPL
- **Ekileri:**
  - Dokularda **protein depolanmasına** neden olur (GH gibi)
  - Gebede **insülin rezistansından** sorumlu hormondur.
  - Annenin yağ depolanmadan serbest yağ asitlerini harekete geçirir (alternatif enerji kaynağı)
  - Özetle → Anne ve fetus beslenmesinde önemli bir **metabolik hormondur**.

YOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

73

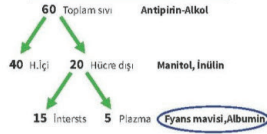
## 9 ÜRİNER SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

### VÜCUT SIVI HACİMLERİ VE BÖLÜMLERİ

#### VÜCUT SIVI HACİMLERİ VE BÖLMELERİ

- Tüm canlı organizmalarda su, vücut ağırlığının büyük bir kısmını, yaklaşık % 62'ini oluşturur
- **Vücut sıvı bölmeleri (2'ye ayrılır):** İntersellüler ve ekstraseellüler sıvı
- **İntersellüler sıvı (ICF):** Nükleoplazma ve sitozol
- **Ekstrasellüler sıvı (ECF):** Hücre dışında kalan sıvı (3'e ayrılır)
  1. **İntersiyel sıvı (IF):** Hücreler arası (doku) sıvı
  2. **Plazma:** Kanın sıvı kısmı
  3. **Transsellüler sıvı:** Periton, perikard, göz içi, beyin, omurilik sıvısı

#### Vücut Sıvı Bölmelerinin Hesaplanması



#### VÜCUT SIVISININ BİLEŞENLERİ

Hücre Dışındaki İyonlar	
<b>Sodyum</b>	• Hücre dışında en fazla bulunan katyon
<b>Klor</b>	• Hücre dışında en fazla bulunan anyon
<b>Bikarbonat</b>	• Hücre dışında fazla
<b>Kalsiyum</b>	• Hücre dışı / Hücre içi oranı en fazla olan iyon
<b>Glikoz</b>	• Bir çok hücre tipinde hücre dışında daha fazla bulunur
<b>Magnezyum</b>	• Hücre dışında en az bulunan element

Hücre İçindeki İyonlar	
<b>Potasyum</b>	• Hücre içinde en fazla bulunan katyon
<b>Magnezyum</b>	• Hücre içinde en fazla bulunan ikinci katyon
<b>Protein</b>	• Hücre içinde en fazla bulunan negatif yüklü organik madde
<b>Organik fosfor</b>	• Hücre içinde en fazla bulunan anyon
<b>Kalsiyum</b>	• Hücre içinde en az bulunan iyon (Biyokimya'da kalsiyum en az olarak belirtilir. Ancak Genel Cerrahi hücre içinde en az sodyum olarak bahsedilir)

### İLGİLİ NOTLAR

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 18

18. Retinada bulunan, yerel doku makrofajı olan, kan-retina bariyerine katılan tek katlı kübik hücre...  
Retina pigment epiteli

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

### İLGİLİ NOTLAR

92 FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ TUSEM

**Tunika Nervosa (Retina)**

**Retinanın Tabakaları**

Şekil: Retinanın genel yapısı ve nöronal katmanların düzenlenmesi

**Akomodasyonun Mekanizması**

1. Lens kiralığını artırır
2. Konverjans (Gözlerin içe bakar)
3. Miyozis (Pupillalar küçülür)

Uyum triadı

**Retina Hücreleri**

- Basil (Çomak) Hücreleri:
  - Fotoreseptör hücredir
  - Görüntüyü siyah-beyaz oluştururlar
  - Boya maddesi: Rodopsin
- Koni Hücreleri:
  - Fotoreseptör hücredir
  - Görüntüyü renkli oluştururlar
  - Boya maddesi: İodopsin
- Horizontal hücreler:
  - Fotoreseptörlerle sinaps yaparlar
  - Lokasyon: Dış pleksiform tabaka
- Amakrin hücreler:

**Temel Bilimler 18. soru Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet Ders Notu Sayfa 092**

- Lokasyon: İç nükleer tabaka
- Pigment hücreleri: Fagositöz yaparlar
- Ganglion hücreleri: Optik sinir oluştururlar
- Ganglion hücreleri elektronik ileti yapmaz
- Interpleksiform hücreler: Görüntünün kontrast derecesini oluştururlar

**GÖRME DUYUSU**

**Görmenin Moleküler Mekanizması**

- **Karanlıkta:**
  1. Dış segmentteki cGMP-kapılı kanaldan içeri Na<sup>+</sup> sızar
  2. İç segmentten de dışarı pompa ile devamlı Na<sup>+</sup> atılır ve hücrede bir denge oluşur
  3. Bu durumda istirahat membran potansiyeli -40 mV'dir
- **Aydınlıkta:**
  1. Işık rodopsine ulaşır ve metarodopsin II oluşur
  2. Metarodopsin II, transdusini aktive eder
  3. Transdusin, GMP-fosfodiesterazı aktive eder
  4. cGMP, 5'-cGMP'ye yıkılır ve cGMP miktarı ↓
  5. cGMP-kapılı Na kanalları kapanır ve içeri Na girişi ↓
  6. Ama iç segmentten Na'nın dışarı pompalanması devam eder
  7. Hücre içinde Na iyonu azalır
  8. Hücre hiperpolarize olur (yani depolarizasyonla uyanmaz)

**Akomodasyon**

- Yakına bakılınca silyer kas kasılır.
- Silyer kas kasılıncaya Zinn lifleri gevşer.
- Lifler gevşeyince lens küreselleşir ve kiralığı artar.
- Böylece yakına uyum sağlanmış olur.
- Hipermetroplar silyer kası çok kullanırlar.

**Retinada Pigment Epiteli**

- Tek katlı kübik epitel
- Sıkı bağlanlılar
- Kan-Retina bariyeri
- Melanin granülleri
- Işığı yansımaları önler
- Fagositöz

**Batorodopsin**

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 19

19. Safra kesesinde histolojik olarak hangi yapılar bulunmaz...  
Submukoza ve muskularis mukoza

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

- **Kupffer hücreleri:**
- **Mononükleer fagositotik sistem** grubuna aittir
  - Monositlerden köken alırlar
  - Sinüzoidi döşer ama endotel hücreleriyle bağlantı yapmaz
  - **Fonksiyonu: Fagositoz (parçalanmış kan ürünlerini)**

- **Endokrin salgıları:** Kana verilir ve insülin, glukagon gibi hormonlarla metabolizmayı regüle eder (**detayları endokrin pankreas kısmında anlatılmıştır**)

## PANKREASIN ÖNEMLİ YAPILARI

- **Asiner hücrelerin fonksiyonu:** Sindirim enzimlerini salgılamak.
- **Zimojen granülleri:** Enzim öncüsü maddeyi içeren küçük, yoğun granüller (**proenzim**)
- **Sentroasiner hücrelerin fonksiyonu:** Sıvı ve elektrolit salgılar (bikarbonat transferi için karbonik anhidraz içerirler)

## Asiner Hücrelerin Salgıları

- **Proteolitik endopeptidazları (Tripsinojen, Kimotripsinojen)**
  - Enterokinaz aracılığıyla aktive edilirler → Tripsin, kimotripsin
  - Proteinleri parçalarlar.
- **Proteolitik ekzopeptidazları:** Karboksipeptidaz
- **Amilolitik enzimler (Amilaz)**
  - Aktif formda salgılanan tek enzim
  - Nişasta ve glikojeni parçalar.
- **Lipazlar (Pankreatik lipaz, Kolesterol esteraz, Fosfolipaz)**
  - Yağın serbest yağ asitlerine parçalar
  - Safra tuzları ile aktive olur
- **Nükleolitik enzimler:** Deoksiribonükleaz, Ribonükleaz

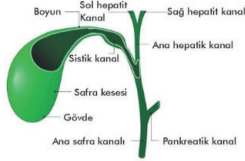
Temel Bilimler 19. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 051

## SAFRA KESESİ

## SAFRA KESESİNİN HİSTOLOJİSİ

- **Mukoza tabakası: (SafraLAR)**
  - Derin mukozal katmanları vardır (**Rokitansky-Aschoff sinüsleri**)
  - **Lamina propria tabakası;** pancereli kapillardan zengindir, lenf damarları yoktur.
  - Basit prizmatik epitel ile döşelidir.
  - Mikrovilluslar bulunur.
  - Apikal ve bazal kompartmanda yoğun mitokondriler bulunur.
- **Musküler tabakası:**
  - **Oblik, sirküler ve longitudinal kas tabakası** vardır.
- **Seroza:**
  - En dışta bağ dokusu kılıf **KC'e yapıştığı** kısımda = **Adventitsiya** denir.
  - Serbest kısımlarda = **Seroza** denir
  - **Luschka kanalcıkları:** Karaciğere bakan yüzde bulunan kanalcıklar.

- Safra kesesinde; Submukoza ve muskularis mukoza katmanları yoktur

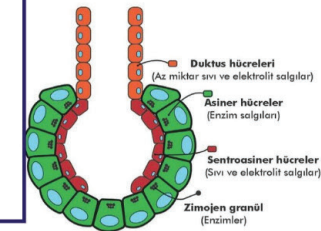


- Safra hepatositlerde oluşur.
- **Hepatositlerin birleştiği aralık:** Safra kanalikülü
- **Hering kanalı:**
  - Safra kanalikülleri tarafından oluşturulur.
  - Kolanjiyositin ilk görüldüğü yerdir.
  - Safra için **kontraksiyon** sağlar.
  - Hepatositler için **kök hücre** görevi vardır.

## PANKREAS (EKZOKRİN)

## PANKREASIN GENEL ÖZELLİKLERİ

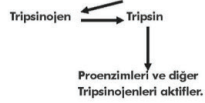
- **Ekzokrin salgıları:** Pankreasın duktusu'ndan ince bağırsağa gelir ve besinleri sindirir.



## Salgılarının Regülasyonu

- **Sekretin** → Sentroasiner hücreler → **Bikarbonat** salgılar
- **Asetilkolin + Kolesistokinin** → Asiner hücreler → **Sindirim enzimleri** salgılar

Kimus bağırsak mukozasına temas edince, bağırsak mukozasından Enterokinaz salgılanır.



## İLGİLİ NOTLAR



## Orijinal Soru: Temel Bilimler 24

24. Progesteron seviyesi menstrüel siklusun hangi döneminde en düşük seviyededir...  
Foliküler faz

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

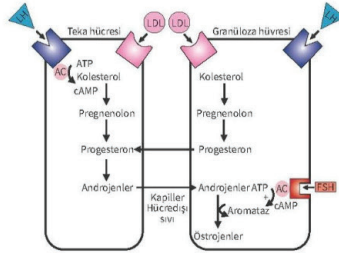
İLGİLİ NOTLAR

**TUSEM**  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EGITIM MERKEZI

FIZYOLOJİ, HISTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

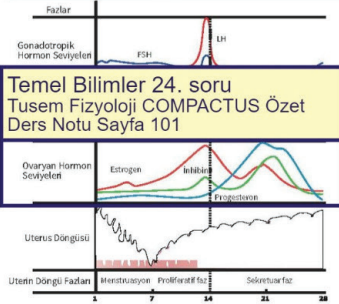
101

#### HORMONLAR



#### MENSTRUAL SIKLUS

Ovaryum Siklusu	Uterin Siklusu
1. Menstrüasyon fazı (1-4. gün)	1. Proliferatif faz (foliküler faz orta & geç dönemi)
2. Foliküler faz (5-14. gün)	2. Sekreteruar faz (luteal faz erken & orta dönemi)
3. Luteal faz (15-28.gün)	3. İskemik faz (menstrüasyon öncesi)
	4. Menstrüasyon fazı



Temel Bilimler 24. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 101

#### Menstrüasyon Fazı (1-4. Gün)

##### Mekanizma

- Gebelik **yok** → Korpus luteum dejenerasyonu
- Östrojen ve **progesteron (daha çok)** salınımı ↓
- Uterin spiral arterlerinde **vazospazm (prostaglandinlere bağlı)**
- Kanama (fibrinolizin sayesinde pıhtılaşmaz)**

##### Histolojik Değişiklikler

- Uterin spiral arterlerinde **vazospazm**

Temel Bilimler 24. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 101

##### Mekanizma

- FSH salgısı ↑ (LH da ileride artar)
- Primordial folikülden → Graaf folikülü (dominant folikül)
- Folikül büyür → FSH ve LH reseptörleri **stimüle** olur
- Teka hücreleri androjen** üretir
- Granüloza hücreleri androjeni östrojene** çevirir
- Östrojen artmasına bağlı:**
  - Uterus endometriyumu proliferasyonu ↑
  - Miyometriyumun uyarılabilirliği ↑
  - Serviks salgısı ↑
  - Pozitif feedback** gelişir
- Pozitif feedback:** Östrojen ↑ → FSH ↑ → LH piki → **Ovülasyon (sekonder oosit atılır)**

#### Luteal Faz (5-28. Gün)

##### Mekanizma

- Ovülasyonda Graaf folikülü sekonder oositi atar
- Ovülasyonu takiben **LH etkisi artar**
- Teka ve granüloza hücrelerinde lutein binkir** → **Korpus luteum**

##### Korpus Luteum

- Korpus hemorajikundan geriye kalan granüloza ve teka hücrelerinin LH kontrolünde değişime uğraması ile oluşur
- Progesteron** salgılar
  - 2 hücre içerir:**
    - Granüloza lutein hücreleri
    - Teka lutein hücreleri

##### Fertilizasyon

- Fertilizasyon gerçekleşmezse:**
  - Korpus luteum (10-12 gün sonra) dejenere** olur
  - Korpus albicans:** Dejenere yapı
- Fertilizasyon gerçekleşirse:**
  - Sinsityotofoblastlardan HCG** salınır
  - Korpus luteum varlığı devam eder
  - Gebelik korpus luteumu** 4-5 ay kadar progesteron salgısına yardım eder

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 25

25. Sırasıyla hızlı ve yavaş (künt) ağrı iletilmesinde görevli sinir lifi tipleri...  
A-delta ve C lifleri

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

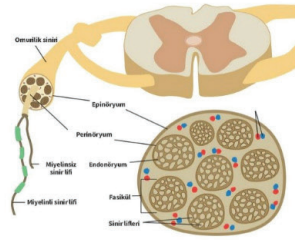
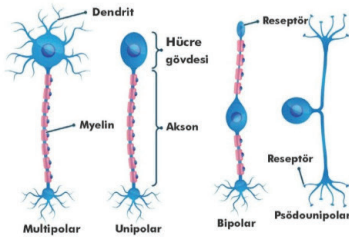
Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

### İLGİLİ NOTLAR

TUSEM®  
TİPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

83



#### Nöronların Tipleri

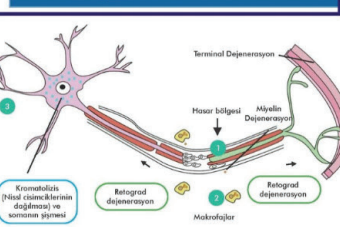
Sirküventriküler Organlar
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan beyin bariyeri olmayan bölgelerdir</li> <li>Pencereli kapillerler içerirler</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nörohipofiz</li> <li>Median eminensinin ventral parçası</li> <li>Area postrema</li> <li>Subfornikal organ (SFO)</li> <li>Organum vasculosum lamina terminalis (OVLT)</li> <li>Pineal bez</li> </ol>

#### Sinir Liflerinin Sınıflandırılması

Sinir Tipi	Fonksiyon
A	
- Alfa	İskelet kasının motor siniri (Efferent) Proprioseptif duyu
- Gr Ia	Kas içiğinden bilgi alır (Afferent)
- Gr Ib	Golgi tendon organından bilgi alır (Afferent)
- Beta (Gr II)	Dokunma, basma

Temel Bilimler 25. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 083

Yavaş ağrı, sıcağ-soğuk duysusu ve kasınma postganglionik OSS lifleri  
Miyelinsiz  
En ince



#### Periferik Sinir Kılıfları

• Dıştan içe: Epinöryum -> Perinöryum -> Endonöryum

#### Epinöryum

- Dokü: Düzensiz sıkı bağ dokusu
- Görev: Tüm siniri kuşatır

#### Perinöryum

- Dokü: Düzensiz sıkı bağ dokusu
- Görev: Sinir demetini/bir grup aksonu sarar
- Kan-sinir bariyerine katılır.

#### Endonöryum

- Dokü: Gevşek bağ dokusu
- Görev: Tek bir aksonu miyelin kılıfı dışından sarar

#### Akson Yaralanmaları



## Orijinal Soru: Temel Bilimler 27

27. Fetal Hb, oksijen-Hb disosiyasyon eğrisini hangi tarafa doğru kaydırır...  
SOLa

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

İLGİLİ NOTLAR

**TUSEM**  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EGITIM MERKEZI

FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

65

#### KANDA OKSİJEN TAŞINMASI

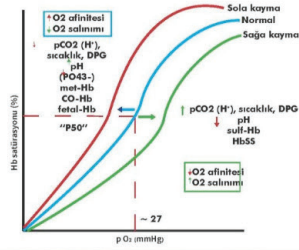
##### Hb- O<sub>2</sub> Dissosiyasyon Eğrisininin Sağa Kayması

- O<sub>2</sub>'ye olan Hb afinitesi
- Sebepleri:
  - ↑ PCO<sub>2</sub>
  - ↑ Vücut sıcaklığı (ates)
  - ↑ H<sup>+</sup> (-pH)
  - ↑ 2,3-BPG (2,3-BPG mutaz tarafından glikolizde oluşur)

Temel Bilimler 27. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 065

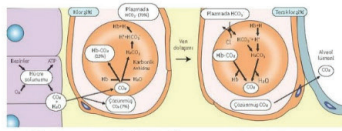
##### Hb- O<sub>2</sub> Dissosiyasyon Eğrisininin Sola Kayması

- O<sub>2</sub>'ye olan Hb afinitesi
- Sebepleri:
  - ↓ PCO<sub>2</sub>
  - ↓ Vücut sıcaklığı (ates)
  - ↓ H<sup>+</sup> (+pH)
  - ↓ 2,3-BPG
  - ↑ CO (karboksihemoglobin)
  - ↑ Methemoglobin, karboksihemoglobin
  - ↑ Fetal hemoglobin (HbF)
  - ↓ P<sub>50</sub>



#### KARBONDİOKSİTİN KANDA TAŞINMASI

- Bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) iyonu halinde (% 60): Eritrositlerde bulunan karbonik anhidraz enzimi aracılığıyla
- CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O eritrosit içinde karbonik anhidraz aracılığıyla H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oluşturur.
- Bu molekül ise HCO<sub>3</sub> ve H<sup>+</sup>'e ayrışır, tamponlanma esasında HCO<sub>3</sub> eritrosit membranındaki AE1 (anyon değiştirici 1) aracılığıyla Cl<sup>-</sup> ile yer değiştirir buna klor kayması denir.
- Venöz plazmadaki Cl<sup>-</sup> miktarı arteriyel kan plazmasındankinden daha düşüktür.



Şekli: Çevre dokular Şekli: Sistemik kılcalar Şekli: Akciğer kılcalar

8

### ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FIZYOLOJİSİ

#### HORMONLARIN SINIFLANDIRILMASI VE GENEL ÖZELLİKLERİ

##### ÇÖZÜNÜRLÜKLERİNE GÖRE SINIFLANDIRMA

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

Pepitid yapılı hormon	DEPOLANIR	SUDA ÇÖZÜNÜR
Aminli yapılı hormon	DEPOLANIR	SUDA ÇÖZÜNÜR
STEROİD yapılı hormon	DEPOLANMAZ	YAĞDA ÇÖZÜNÜR

##### Kimyasal Yapılarına Göre Sınıflandırma

	Kimyasal Yapılarına Göre Sınıflandırma
	<b>Özellikleri</b>
Steroid Hormonlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kökeni: KOLESTEROL</li> <li>• Çözünme: Yağda (lipofilik)</li> <li>• Sentezi: KOLESTEROL kökenli</li> <li>• Hız kısıtlıya basamak = KOLESTEROL → Prenonolan</li> <li>• Depolanma: YOK (sentezden sonra hemen dolaşıma katılırlar)</li> <li>• Taşınma: Plazma proteinleri ile</li> <li>• Etkisi: Hücre içine</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Birden çok aminoasidin birleşmesi ile oluşur</li> <li>• Sentezi ve salınımı: Prolormon (GER) → Prolormon (GER) → Modifiye (Golgi kompleksi) → Ekzozitoz → Kan dolaşımı</li> <li>• Etkisi: Hücre dışı reseptöre bağlanma → İkincil haberci → Enzim aktivitesinde değişiklik (sentezinde değil)</li> <li>• Yıkımı: Garacığer (daha sık) ve böbrek</li> </ul>
Protein ve Polipeptid Hormonlar	<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>

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 41

41. RANK'a bağlanarak osteoklast matürasyonunu engelleyen?  
osteoprotegerin

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

## İLGİLİ NOTLAR

24

FİZYOLOJİ, HİSTOLOJİ &amp; EMBRİYOLOJİ

TUSEM®  
TİPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

- ALP, kalsiyum ve fosfatın çökmesi için gerekli **alkali ortamı** sağlar
- ALP, kemik matrisi üretirlerken salgılanır
- Delayısıyla kemik **yapımının artışı** hastalıkları ALP artışı ile karakterizedir

**Osteosit**

- **Kökene:** Mezankimal
- **Osteoblast (osteoblasttan farklıdır)** → Bazı transkripsiyon faktörlerinin etkisi → **Osteosit**
- BölüneMezler (bu özellikleri kaybolmuştur)
- Kemikte eN çok bulunan hücre
- **Yerleşimleri:** Laküna (her laküna da 1 osteosit bulunur)
- **Osteoklastlar** tarafından rezorbe edilir.
- **Ana görevi:** Kemik homeostazisi (kalsiyum dengesinin korunması)



Şekil: Osteositler

**Osteoklast**

- **Kökene:** Monosit (monositlerin füzyonu ile oluşur)
- **Howship lakunları:** Osteoklastların kemik yüzeyine oturdukları çukurlar
- **Multinükleus (çok çekirdekli)dirler**
- Kalsitonin reseptörü vardır.
- Kemik **rezorpsiyonunda** görevli **mitokondri**den zengin çok **nükleuslu** hücrelerdir.
- **PTH etkisi:** İndirekt (önce osteoblast etkiler)
- **Ana görevi:** Kemik yıkımı (Proteolitik enzimler ile = Asit fosfat, Kollajenaz, Katepsin K)



Temel Bilimler 41. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 024

- **PTH reseptörü** osteoblastlarda bulunur
- PTH etkisiye **RANKL** salgılarlar
- RANKL osteoklast membranındaki RANK reseptörüne bağlanır
- Bu sayede aktif osteoklastlara dönüşüm gerçekleşir
- **Osteoprotegerin (OPG)** reseptörü de osteoblastlardan salgılanır
- RANKL ekstrasellüler sıvıda çözülmüş olan OPG'ye bağlanarak etkisiz hale gelir ve ağır kemik yıkımı önlenir

**YAĞ DOKU****BEYAZ (SARI) YAĞ DOKU**

- **Özellikleri:** TEK damlacıklıdır (uniloküler) (beyaz)
- **Fonksiyonları:**
  - Metabolizma fazlası enerjiyi, **trigliseritlere çevirerek** depolamak
  - İhtiyaç duyulduğunda **depo trigliseritleri, yağ asidine çevirmek** ve enerji ihtiyacını karşılamak
  - Sinirsel ve endokrin yol ile metabolik kontrolü sağlamaktır

**Hormon sekresyonları:**

- **Leptin, Adiponektin, Resistin**
- **Bulunduğu yerler:** Neredeyse tüm vücut (kemik iliği kavitesinde, meme bezi, orbita, omentum, subkutan, perikardiyum, mezenter)
- **Bulunmadığı yerler:** Kulak kepçesi, Göz kapakları, Penis, Skrotumda bulunmaz.

**KAHVERENGİ YAĞ DOKU**

- **Özellikleri:**
  - Çok damlacıklıdır (multiloküler)
  - Damarlanma fazladır.
  - **UCP-1** içeren mitokondrileri vardır (**UCP-1 mitokondri iç zarında bulunur ve termoregülasyonu kolaylaştırır**)
  - Hücrelerde yuvarlak (yaslaşmamış) çekirdek bulunur.
  - Beyaz yağ dokusu hücrelerine göre **daha küçük** hücrelerden oluşur.



- Yenidoğanda çok bulunur. Isı regülasyonunda önemlidir. Yetişkinde de az miktarda bulunur (paravertebral, interskapuler bölgelerde).

**DERİ****EPİDERMİS****Stratum Kerneum**

- En üst tabakadır
- Ölü Keratinize (boynuzsu) yassı hücrelerden oluşmuştur

**Stratum Lucidum**

- İnce, solgun, Eozinofilik, yarı şeffaf bir tabaka
- **Eleidin:** Kimyasal değişikliğe uğrayan ve eriyen **keratohyalinin** bu katmandaki ismi
- **Daha yoğun olduğu yer:** EL, ayak ve dudak

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 66

66. Doğumsal timüs gelişim bozukluğu görülen hastalık...  
Di George sendromu

**TUSEM®**  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EGITIM MERKEZİ

FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRİYOLOJİ

107

Faringeal Arkuslardan (Yay) Köken Alan Yapılar			
ARKUS	SİNİR	KASLAR	İSKELET YAPILARI
1. (mandibula)	Trigeminal (V) (Maksiller-V2 ve mandibuler-V3 dalları)	Çiğneme kasları (Temporal, masseter, Medial ve lateral pteryoidler) Milohiyoid ve diğastrik kas (ant) Tensor timpani Tensor veli palatini	Maksilla Premaksilla Mandibula Meckel kıkırdığı Temporal kemigin squamöz parçası Zigomatik kemik Malleus İnkus
2. (hiyoid)	Fasiyal (VII.)	Stapedius Stilohiyoid Diğastrik kas (post) Mimik Kasları (büksinatör, auriküler, frontal, platizma, orbikularis oris-okül)	Stapes Stilohiyoid çıkıntı Hiyoid kemik (küçük boynuz) Hiyoid kemik gövdesi (üst)
3.	Glossofaringeal (IX.)	Stilofaringeus	Hiyoid kemik (büyük boynuz) Hiyoid kemigin gövdesi (alt)
4 ve 6.	Vagus'un sup ve rekurren laringeal dalı (X.)	Krikotiroid Levator veli palatini Faringeal konstriktörleri Larinksin intrinsik kasları Özofagusun çizgili kasları	Tiroid k. Krikoid k. Aritenoid k. Kornikulat k. Kuneiform k.

### FARINGEAL CEP

Temel Bilimler 66. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 107

2	Palatin tonsiller Tonsiller fossa
3	Inferior paratiroid bezi Timus
4	Superior paratiroid bezi Ultimobranşiyel cisim (Tiroid bezinin parafoliküler C hücreleri)

### FARINGEAL YARIK

- 1. faringeal yarık hariç diğerleri kaybolmaktadır.
- 1. faringeal yarıktan **dış kulak yolu** oluşur.
- Yarıklar geçici olarak ektodermal epitel ile döşeli bir boşluk olan **servikal sinüsü** oluşturur, ardından spontan kaybolurlar.
- Eğer kaybolmazlarsa **brankial fistül** ya da kistler oluşur.

### Faringeal Yapı Anomalileri

Anomali	Köken Aldığı Yapı
Yarık damak-dudak Treacher Collins Sendromu	1. faringeal arkus

Temel Bilimler 66. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 107

DiGeorge Sendromu	3. ve 4. faringeal cep
-------------------	------------------------

### FARINGEAL MEMBRAN

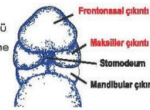
- 1. faringeal membran hariç diğerleri kaybolmaktadır.
- 1. faringeal membrandan timpanik membran oluşur.

- Timpanik membran** her 3 germ yaprağından da köken alır.

### YÜZÜN GELİŞİMİ

**Yüz gelişimi 4-8. haftalar arası gerçekleşir.** İnsana özgü yüz görünümü embriyonik dönemde bitiminde ortaya çıkar.

- Yüz taslakları **Prosensefalon** ve **Rombensefalonun** indülmasyonu ile oluşmaya başlar. Böylece stomadeum etrafında 5 adet yüz kabartması belirir.
- Frontonazal** kabartı (1)
- Maksiller** kabartı (2)
- Mandibuler** kabartı (2)
- Yüzün ilk oluşan kısmı **alt çene** ve **alt dudak**lardır.
- Medial ve lateral nazal kabartılar **6. haftada** oluşmaya başlarlar.
- Medial nazal** ve **Maksiller** kabartıların kaynaşması **üst çene** ve **üst dudak**ı oluşturur.
- Medial nazal kabartıların kaynaşması ise **İntermaksiller segmenti** oluşturur.
- İntermaksiller segmentten aşağıdaki yapılar gelişir:**
  - Üst dudak orta kısmı (**filtrum**)
  - Üst çene **premaksiller** bölümü
  - Üst çene premaksiller bölüme eşlik eden **gingiva**
- Primer damak**



### DAMAK GELİŞİMİ

- Palatogenez 6-12. haftalarda oluşur.
- Primer damak**,
- İntermaksiller segmentten** (Median Palatal çıkıntılar) oluşur.
- Maksillanın **Premaksiller parçasını** oluşturur.
- Üst dudak ve primer damak yapısı, maksiller prosesler ile medial nazal prosesin birleşiminden meydana gelir.
- Embriyolojik gelişim sırasında primer damağın oluşumu, 28.-38. Günlerde gerçekleşir.**
- Sekonder damak**,
- Maksiller kabartıdan** oluşur.

## Orijinal Soru: Temel Bilimler 75

75. Ekstremitelerde güç kaybı, kalp yetmezliği bulguları, kas biyopsisinde bağ doku artışı ile distrofin kaybı...  
Becker musküler distrofisi

## Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

## İLGİLİ NOTLAR

28

FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ &amp; EMBRİYOLOJİ

TUSEM®  
TİPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

## İSKELET KASINDAKİ KASILABİLİR FİLAMANTLAR VE YARDIMCI PROTEİNLER

- Bir motor nöron ve uyardığı kas liflerinin tümüne birden motor birim adı verilir
- Küçük motor üniteye sahip kaslar daha hassas iş yapmak üzere özelleşir

## Kas gücünü artıran durumları

- Kası tetanize edecek frekansta uyan göndermek
- Daha fazla motor nöronu uyamak

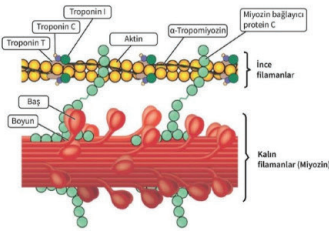
## İnce Filamanlar

(Aktin + Troponinyozin + Troponin Kompleksi)

İnce Filamanlar (Aktin + Troponinyozin + Troponin Kompleksi)	
<b>Aktin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globüler aktin (G-aktin) molekülleri <b>nebulin</b> aracılığıyla fibriller aktini (F-aktin) oluşturur</li> <li>• Her bir G-aktin miyozin için bağlanma noktasına ve ADP molekülüne sahiptir</li> </ul>
<b>Tropomyozin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktinin aktif bölgelerini kapatması (dinlenme sırasında)</li> <li>• Aktin ile miyozin arasında kasılmaya neden olacak çekimi engeller</li> <li>• Böylece; miyozin aktine bağlanamaz ve kas gevşek kalır</li> </ul>
<b>Troponin Kompleksi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troponin C (TnC): Ca<sup>2+</sup> iyonlarına bağlanarak kasılmayı başlatır</li> <li>• Troponin T (TnT): Troponin kompleksini Troponinyozine bağlar</li> <li>• Troponin I (TnI): Aktine bağlanarak aktin-mi</li> </ul>

## Kalın Filamanlar (Miyozin = Miyozin II)

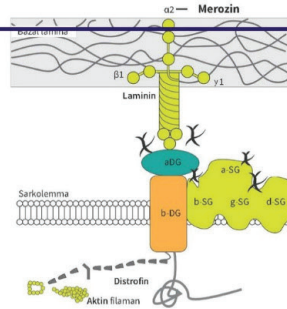
- 6 polipeptid zincirden oluşur (2 ağır + 4 hafif zincir)
- Miyozin başının ATPaz aktivitesi bulunur (sitoplazmadan magnezyum gerekir)
- Aktin filamentleri ile etkileşip kasılmayı sağlar



Bağlayıcı (Aksesuar) Proteinler	
<b>Titin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastik bir proteindir</li> <li>• Miyozini (M çizgilerini) Z çizgisine bağlayan Esnek proteindir</li> <li>• Titin, aktin ve miyozin filamanlarını bir arada tutar</li> <li>• Titin, sarkomerin aşırı gerilmesini önler</li> <li>• Fleksör kaslar kasılırken, ekstensörler titin ile gevşeyip, yay gibi gerilirler</li> </ul>
<b>α-Aktinin</b>	• Aktini (fibriller aktini) Z çizgisine bağlar
<b>Nebulin</b>	• G-aktini F-aktine çevirir
<b>Tropomodulin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktinin serbest kısmına tutunarak uzunluğunu ayarlar</li> <li>• Cap Z proteini: Aktinin, Z çizgisine bağlandığı yeri kapatan protein</li> </ul>
<b>Desmin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z çizgisini, Plazma Membranına bağlar</li> <li>• Bütünlüğü sağlayan, kumlu miyofibriller</li> </ul>

Temel Bilimler 75. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 028

<b>Distrofin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miyozin bağlayıcı protein</li> <li>• Laminin ile aktin filamanlarını bağlar</li> <li>• Aktini hücre zarına (Beta-distroglükana) bağlayarak hücre içi stabiliteyi oluşturur</li> <li>• β-distroglükana, α-distroglükana ile hücre dışındaki laminin'e bağlanır</li> <li>• Alfa-2 subuniti içeren laminin kısmına merozin adı verilir</li> <li>• <b>Klinik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eksikliği = BEcker musküler distrofisinde</li> <li>– Yokluğu = DOChenne musküler distrofisinde</li> </ul> </li> </ul>
------------------	---



## İSKELET KASINDA ÇİZGİLENMELER

## A bandı

- Koyu boyanır
- Anizotrop özellikte olduğundan ışığı çirir kırar
- H bandı: A bandının ortasında görülen daha açık bölge
- M çizgisi: H bandının ortasında bulunur (esas bileşeni kreatin fosfokinazdır)

## Orijinal Soru: Klinik Bilimler 113

113.hepsidin ile hangisi yanlış ?  
ferroportin ile demir emilimini arttırır

### Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

Tusem COMPACTUS Özet Ders Notu

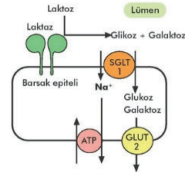
### İLGİLİ NOTLAR

**TUSEM**  
TIPTA UZMANLIK SINAVI EGITIM MERKEZI

FIZYOLOJİ, HİSTOLOJİ & EMBRYOLOJİ

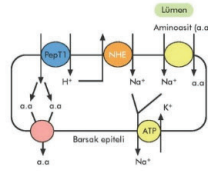
Klinik Bilimler 113. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 049

- + DMT-1: Hidrojen bağımlı sekonder aktif transportu kullanır.
- + Ferroportin: Kolaylaştırılmış difüzyonu kullanır.
- + Hefastin
- + Ferröz demiri, ferrik demire çevirerek transferrine bağlar.
- + Yani seruloplazmin gibi görev yapan bir seruloplazmin analogüdür.
- + Hepsidin
- + Ferroportine etki ederek bağırsaktan demir emilimini azaltan bir akut faz reaktandır.



#### Proteinlerin Emilimi

- **Aminoasit ve peptid** = Sekonder aktif taşıma
- **Dipeptidler ve tripeptidler** = Dipeptid ve tripeptidler **PepT1** olarak bilinen H bağımlı sekonder aktiftran sportla emilir.



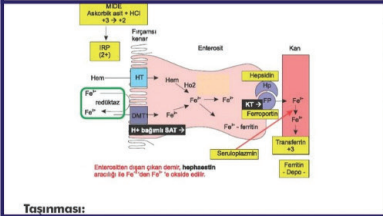
#### Yağların Emilimi

1. Pankreatik lipaz ile ayrışma = Yağ asitleri ve monogliseritler
2. Yağ asitleri + Serbest kolesterol + ADEK vitaminleri (miçel içine alınır)
3. Apoproteinler ile kaplanır.
4. Şilomikron olarak laktellere verilir → Portal dolaşım

#### Demirin Emilimi

1. Duedonumda sadece ferröz demir olarak emilir.
2. Emilebilmesi için ferrik redüktaz enzimi (ferrik demirin ferröz demire çevrilmesi) gerekir.
3. Aynı zamanda askorbik asit ve hidroklorik asit de demiri ferröz hale getirmeye yardımcı olur.
4. Demirin enterositlere DMT-1 aracılığıyla alınır.

Klinik Bilimler 113. soru  
Tusem Fizyoloji COMPACTUS Özet  
Ders Notu Sayfa 049

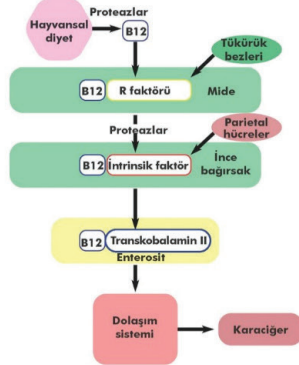


#### Tasınması:

1. Demirin taşınabilmesi için kanda tekrar ferrik demir haline gelmesi gerekir.
2. Bunu yapan enzim = Seruloplazmin
3. Ferrik demir kanda transferrinle taşınır.

#### B12 Emilimi

1. Hayvansal diyet ile alınan basın proteazlar ile yıkılır → B12 vitamini
2. Tükürük bezinden salgılanan R faktörü ile B12 birleşir.
3. Duodenuma gelindiğinde, R faktörü tripsinojen (pankreatik) ile ayrılır.
4. R faktörü yerine, B12 vitamini intrinsek faktör /IF (midedeki pariyetal hücrelerden sentezlenen) bağlanır.
5. B12-IF kompleksi, terminal ileumda (alkali ortamda) endositoz ile emilir.



#### KALIN BAĞIRSAK

#### KALIN BAĞIRSAGIN ÖZELLİKLERİ

##### Genel Özellikleri

- Kalın barsak, ileoçekal valf' ten anüse kadar uzanır
- Su emilimi ve feçes oluşumu
- Bakteriler tarafından oluşturulan vitaminlerin emilimi

##### Kalın bağırsağın kısımları:

- Çekum
- Kolon (Asendan, Transvers, Desendan, Sigmoid)
- Rektum
- Anal kanal

<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>	Asım bey Cad. No: 12 Görükle Mah. B blok Daire: 2 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



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



www.tusem.com.tr

