

TUSEM®

TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ



2025
AĞUSTOS TUS'UNDA

200 SORUDA

190

REFERANS

TEMEL BİLİMLER 94 SORU
KLİNİK BİLİMLER 96 SORU

FİZYOLOJİ

15 BRANŞ SORUSUNDA

Konu Kitabı Referansı Olarak

10

SORU

KENDİ
BRANŞINDA

7

SORU

DİĞER
BRANŞLARDA

17

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 Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

FİZYOLOJİ / SINIR SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

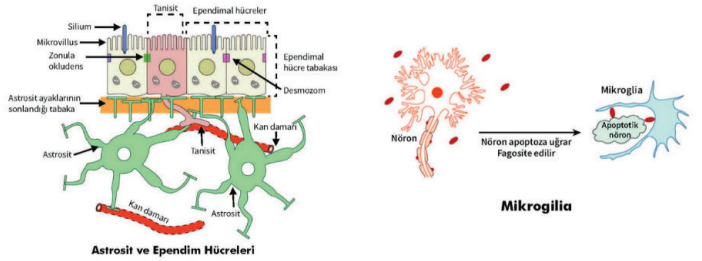
Mikroglia

Mikroglia	
Temel Özellikleri	Bulunduğu yer: MSS - Gri cevher (daha fazla) ve beyaz cevher / Kökeni: Kemik iliği Monositleri (Mezoderm)
Diger Özellikleri	En küçük glial hücredir ve fagosittir (mononükleer fagositer sistem) - Mikroorganizma ve hasarlı hücreler için nöropil içerisinde dolaşabilir. - Yıkılan dokuları fagosite eder (oksidatif radikal ve nötral proteazlar ile) ve çok sayıda lizozom

Temel Bilimler 14. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 207

Ependim Hücreleri (Ependimosit)

Ependim Hücreleri (Ependimosit)	
Temel Özellikleri	Bulunduğu yer: MSS / Kökeni: Nöral Tüp (nöroektoderm)
Diger Özellikleri	Tanım: MSS içinde boşlukları (beyin ventrikülleri ve santral kanalın içini) örten "tek katlı kübik epitel hücreler" Apikal yüzü: Mikrovillus + Silyum (BOS hareketi kolaylaştır) Ependim hücrelerinin birbirlerine bağlantıları: Desmozom Bazal membranı yoktur. - Beyin - ventriküller arası seçici geçirgen işleve sahiptir. Özel ependim hücreleri: Koroid pleksus içerisindekiler: Modifiye ependim hücreleri → BOS oluşturur. Üçüncü ventriküldeki ependim hücreleri: Tanisitler (aralarında desmozom değil zonula okludens bulunur).



Oligodentrosit

Oligodentrosit	
Temel Özellikleri	Bulunduğu yer: MSS - Gri cevher ve beyaz cevher (daha fazla) / Kökeni: Nöral Tüp (nöroektoderm)
Diger Özellikleri	Ana fonksiyonu: Miyelin üretir (MSS'le) - Astroglilerden aldıkları aminoasit + glukoz + su + oksijeni → nöronlara aktarırlar. - Astroglilerden daha küçük, seyrek ve kısa uzantılı - Nöronların yaşaması ve aktivitesi için gerekliler (oligodentrositleri alan nöronlar yaşayamaz) - Uzantılarıyla, sinir liflerinin miyelinini meydana getirirler ve oligodentrositler arasında Ranvier boğumları oluşur. Schwann hücresi ile ilişkisi: - PSS'de karşılığı = Schwann hücresi Schwann Hücresi'nden farkı: Sadece miyelinli bir aksonu sarar / Oligodentrosit birçok aksonu sarar

Orijinal Soru: Temel Bilimler 15

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / DOKU HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

• Zonula Adherens'in klinik korelasyonu:

- E-cadherin mutasyonu & kaybı → Tümör progresyonu
- Birliklikleri: Diffüz tip mide karsinomu ve invaziv lobüler meme karsinamunu

Charco Marie Tooth: Konneksionları kodlayan genlerde mutasyon sonucu gelişen X'e bağlı geçiş gösteren periferik nöropati hastalığı

Büllöz Pemfigoid

- Hemidesmozomlara karşı antikor gelişir
- Patolojisi: Bazal membran boyunca lineer IgG depolanması

Pemfigus Vulgaris ve Foliaceus

- Desmozomlara IgG yapıda antikor gelişir
- Patoloji: Dokuda bal peteği tarzı boyanma

Hücreler Arası Bağlantı ve İlişkili Hastalıklar

	Tight junction (zonula okludens)	Zonula adherens	Desmozom (macula adherens)	Hemidesmozom	GAP junction (neksus)
Temel transmembran bağlantı proteini	• Okludin, kludinin, ZO proteini	• E-cadherin, katenin	• Kadherin ailesi proteinler (desmoglein, desmokolün)	• Integrin	• Konneksin
Tıbbi önem ve ilişkili klinik durum	• Kan-beyin bariyeri bozulduğu ve ciddi nörolojik problemler	• Epitelial hücreli karsinomların invazyonu	• Epidermal hücrelerin bağlanması ile ilişkili cilt hastalıkları, pemfigus vulgaris	• Epidermolizis büllöza gibi büllü hastalıklar	• Sağlıklı ve periferik nöropati gibi nöronal hastalıklar

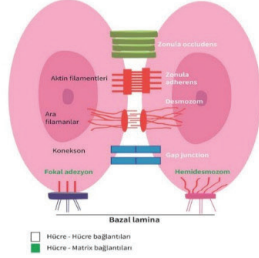
Temel Bilimler 15. soru

Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 030

4. EPİTEL DOKUDA HÜCRE-MATRİKS BAĞLANTILARI

Hemidesmozom ve Fokal Adezyonlar

Hemidesmozomlar	• Mekanizma: Epitel hücrelerinin ara filamanlarını (sitokeratinleri) integrin transmembran proteinleri aracılığıyla bazal membrana (laminin ve fibronektine tutunarak) bağlar • Integrin: Laminin ve tip IV kolajen reseptörü • Hücre içi iskelete hemidesmozomu (integrin) bağlayanlar = B(P)lektin, erBin, B P230
Fokal Adezyonlar	• Mekanizma: Epitel hücrelerinin aktin filamanlarını integrin transmembran proteinleri ile bazal membrana bağlar • Fonksiyonu: Hücre göçü, yara iyileşmesi • Hücre içi iskelete fokal adezyonları bağlayanlar = Talin, Vinkulin (TV)



Orijinal Soru: Temel Bilimler 16

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM

FİZYOLOJİ / DOKU HISTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Temel Bilimler 16. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 034

Salgı Ürünü Yapısına Göre Sınıflandırma

Salgı Ürünü Yapısına Göre Sınıflandırma	
Seröz Bezler	• Protein içeriği yüksek (enzimler, kolagen, Ig'ler) • Mitokondri ve GER iyi gelişmiştir, yoğun bazofilik gösterir. • Akışkandır ve saydam • Örnekler: Parotis bezi, Ekzokrin pankreas bezi, Lakrimal bez
Müköz Bezler	• Glikoprotein yapıda müköz salgılayan bezlerdir ve yapışkandır. • Salgılan karbonhidrat yapıda olduğundan iyi gelişmiş golgi aparatları vardır. • PAS+ • Örnekler: Duodenumdaki Brunner bezi, özofagus bezleri, goblet (kadeh, kaliforniya) hücresi, midenin kardiya ve pilor bölgesindeki bezler müköz salgı yaparlar.
Mikst (Serömüköz) Bezler	• Hem seröz hem müköz salgı yapan bezlerdir. • Gianuzzi Yarımayları: Müköz bezler çevresinde bulunan yarım ay şeklindeki seröz yapı • Örnekler: Submandibüler bez (seröz ağırlıklı), sublingual bez (müköz ağırlıklı)

8. ÖZELLEŞMİŞ EPİTEL HÜCRELERİ

Miyoepitel Hücreleri

- Kasılabilme özelliği olan hücrelerdir.
- Aktin ve miyozin filamanları içerirler.
- Ancak keratin ara filamanlarının bulunması nedeniyle epitel hücresi olarak kabul görürler (Basket, sepet hücreleri de denir)
- Salgının boşalmasına yardım ederler.
- **Lokasyon:** Meme, ter ve tükürük bezlerinin salgı son kısımları ve boşaltım kanalları etrafı

Nöroepitel Hücreleri

- Duyusal fonksiyon için özelleşmiş hücrelerdir.
- **Lokasyon:** Dil (tat cisimcikleri), burun (regio olfactoria), iç kulak (corti organı), göz (retina)

Nöroendokrin hücre (DNES-APUD-Argentaffin/Kromaffin Hücre)

- Kromlama ve gümüşleme teknikleri ile boyandıklarından bu adlar verilmiştir
- Adrenal medulla hücreleri de aynı boyanma özelliğinden dolayı aynı adla anılırlar
- Solunum ve sindirim sistemi, tiroid, hipofiz, prostat ve adrenal medullada yer alırlar
- **GIS'teki APUD hücreleri** serotonin salgılar ve karsinoid tümör oluşumunda rol oynarlar

Orijinal Soru: Temel Bilimler 17

17. Korpus luteumun ana görevi...

Östrojen ve progesteron sentezi yaparak gebeliğin devamlılığını sağlamak

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

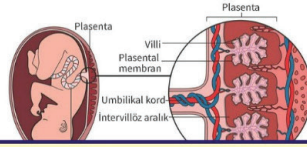
FIZYOLOJİ / ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FIZYOLOJİSİ

2. PLASENTAL HORMONLAR

- Kimler tarafından oluşturulur: **Plasenta**, blastokistin dış tabakasını yapan **trofoblastlar**
- Plasenta hormonları**: Östrojenler, progesteron, β -HCG (human koryonik gonadotropin) ve HPL (human plasental laktogen)
- Ek olarak sentezlenenler: İnhibin, aktivin vb. birçok hormon

hCG (Human Koryonik Gonadotropin)

- İnsanlardaki **en büyük aktif peptid hormondur**.
- Yapı ve fonksiyon olarak LH' a benzer.
- Sentezi**: Placentada **sinsiyotrofoblastlarda**
- Süreci**:
 - Fertilizasyondan **6-8 gün sonra** anne kanında görülmeye başlar.



Temel Bilimler 17. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 178

- Menstruasyon korpus luteumunu, gebelik korpus luteumuna dönüştürür.
- Fetusta testisten testosteron salınımını uyarır.
- En önemli işlevi → **Korpus luteumun bozulmasını engellemektir**.
- Plasenta büyük miktarlarda hCG, östrojen, progesteron ve insan koryonik somatomotropin salgılar.
- Korpus luteumdan normalin üstünde progesteron ve östrojen salgılanmasına neden olur.
- Östrojen ve progesteronun fonksiyonları**:
 - Menstruasyonu **engeller**.
 - Endometriyumun sürekli büyümesine yol açar.
 - Büyük miktarda besin depolanmasına yol açar.
- Sonuç**: Normal kadın cinsel döngüsü sırasında endometriyumda gelişen desidua benzer hücreler, zigot implante olduktan sonra ön plana geçerek, genişlemiş besleyici desidua hücrelere dönüşürler.
- Gebelik başladıktan 1 ay veya biraz daha sonra korpus luteum: hCG'nin etkisi altında**, başlangıç büyüklüğünün yaklaşık iki katı büyüme gösterir.
- Korpus luteumdan **östrojen ve progesteron** salgısı devam eder.
- Böylece, uterus endometriyumu, erken dönemde fetal dokuların gelişimi için gerekli olan **desidual niteliğini** devam ettirir.
- Korpus luteum gebeliğin 13. ile 17. haftasından sonra **küçülmeye** başlar.
- hCG, erkek fetusun testislerinde de interstisyel hücre uyarıcı etkisi gösterir.

Temel Bilimler 17. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 178

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

HPL (Human Plasental Laktogen)

- 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
- Etkileri**:
 - Dokularda **protein depolanmasına** neden olur (**GH gibi**)
 - Gebede **insülin rezistansından** sorumlu hormondur.
 - Annenin yağ depolanandan serbest yağ asitlerini harekete geçirir (alternatif enerji kaynağı)
 - Özelle → Anne ve fetus beslenmesinde önemli bir **metabolik hormondur**.

Original Soru: Temel Bilimler 18

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM®
TİPİT LİZNANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / SINIR SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Tunika Nervoza (Retina)

Retinanın Tabakaları

1. Pigment epiteli
2. Çubuk ve koni hücre tabakası
3. Dış sınırlayıcı membran
4. Dış plexiform tabaka
5. İç plexiform tabaka
6. İç sınırlayıcı membran
7. Gangliyon hücresi tabakası
8. Optik sinir uzantıları tabakası
9. İç sınırlayıcı membran
10. Gangliyon hücresi tabakası

Temel Bilimler 18. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 234

Pigment Epiteli

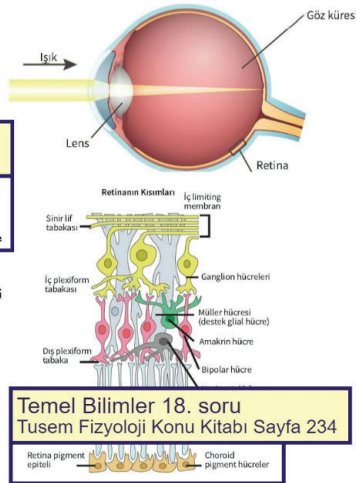
- **Kan-retina** bariyerini oluşturur.
- Gelen ışığı absorbe eder → Fotoresptörleri stimüle ederler.
- **A vitamininin** transportu ve esterleşmesini sağlarlar
- **Ayrırt edici özelliği:** Fazla miktarda **melanin** granülleri içerirler (**melanini sentezler ve depolarlar**)

Hücreleri

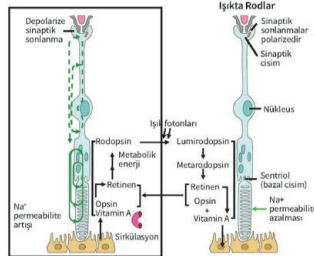
- **Basil (Çomak) Hücreleri:**
 - **Fotoreseptör** hücredir.
 - Görüntüyü **siyah-beyaz** oluştururlar.
 - **Boya maddesi: Rodopsin**
- **Koni Hücreleri:**
 - **Fotoreseptör** hücredir.
 - Görüntüyü **renkli** oluştururlar.
 - **Boya maddesi: İodopsin**
- **Horizontal hücreler:**
 - **Fotoreseptörlerle**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

Temel Bilimler 18. soru
Tusem Fiziyojji Konu Kitabı Sayfa 234

- **Pigment hücreleri:** Fagositoz yaparlar.
- **Gangliyon hücreleri:** Optik sınırı oluştururlar.
- **Gangliyon hücreleri** elektrotonik ileti **yapmaz.**
- **İnterpleksiform hücreler:** Görüntünün **kontrast** derecesini oluştururlar.



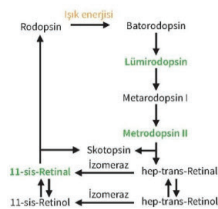
Temel Bilimler 18. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 234



3. GÖRME DUYUSU

Görmenin Moleküler Mekanizması

- Basillerin dış segmentinde ışığa hassas pigment olan **rodopsin (görme boyası)** bulunur.
- **Rodopsin:**
 - Bu madde rodopsin ile karotenoid pigment retinalin (retinen) kombinasyonudur.
 - Retinalin **11-sis retinal** adını alan özel bir tiptir.
 - Retinalin bu sis formu rodopsin sentezlemek üzere **skotopsine** bağlanabilir.
 - **Rodopsin yapısı: Retinal** (A vitamin aldehydi) ve **opsin** adlı proteinden oluşur.
- **Mekanizma (1):**
 1. Karanlıkta rodopsindeki retinal 11-sis (11-cis) konumundadır.
 2. Işık rodopsine ulaştığında, retinalin sis şekli hep-trans (all-trans) şekline dönüşür.
 3. Bu olay opsinin konfigürasyonunu değiştirir.
 4. Opsindeki bu değişikikle **transdusun** denilen heterotetramerik G protein etkilenebilir.



Orijinal Soru: Temel Bilimler 19

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

FİZYOLOJİ / GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

TUSEM®
TİPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

Temel Bilimler 19. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 109

1. SAFRA KESESİNİN HİSTOLOJİSİ

- **Mukozal tabakası:** (SafraLAR)
 - Derin mukozal katlanımları vardır (**Rokitansky-Aschoff sinüsleri**)
 - Lamina propria tabakası; pencere kapillerden zengindir, lenf damarları **yoktur**
 - Basit prizmatik epitel ile döşelidir
 - Mikrovillüsler 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 Adventisya** denir
 - Serbest kısımlarda = **Seroza** denir
 - **Luschka kanallıkları:** Karaciğere bakan yüzde bulunan kanallardır

• Safra kesesinde; **Submukoza ve muskularis mukoza** katmanları **yoktur**.

KESESİ

2. SAFRA KESESİ VE KANAL SİSTEMİ

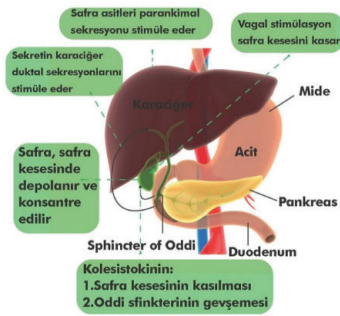


- Safra hepatositlerde oluşur
- **Hepatositlerin birleştiği aralık:** Safra kanallikülü
- **Hering kanalı:**
 - Safra kanallikülleri tarafından oluşturur
 - Kolanjiostin ilk görüldüğü yerdir
 - Safra için **kontraksiyon** sağlar
 - Hepatositler için **kök hücre** görevi vardır

3. SAFRA

- Üretim yeri: Karaciğer (Hepatositler)
 - Depolanması: Safra kesesi
 - **Fonksiyonları:**
 - **Boşaltım** (kolesterol, fosfolipid, safra tuzları, bağlı bilirubin ve elektrolitlerin atılımı)
 - **Yağ emilimi** (lipazların işini kolaylaştırır)
 - **Enterohepatik dolaşım** (IgA'nın bağırsak mukozasına taşınımı)
 - Konjuge yağ asitlerinin ince bağırsaktaki **bakteri kolonizasyonunu engellemesi**
- ✦ Kolestiazis: Safra kesesinde taş bulunması
✦ Koledokolitiiazis: Safra kanalında taş bulunması
✦ Kolesistit: Safra kesesinin inflamasyonu
✦ Kolanjit: Safra kanallarının inflamasyonu

4. SAFRANIN SALGILANMASI



Orijinal Soru: Temel Bilimler 24

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

Tusem Konu Kitabı

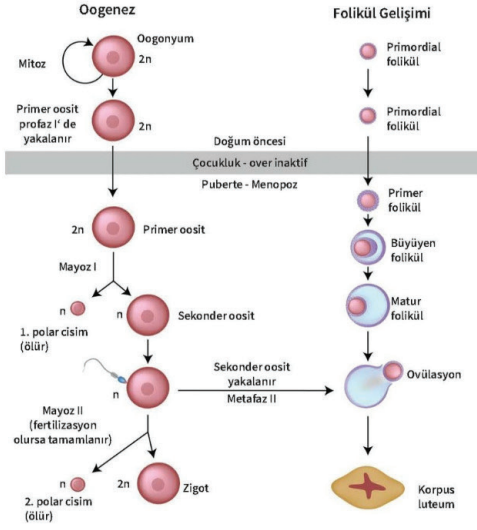
Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

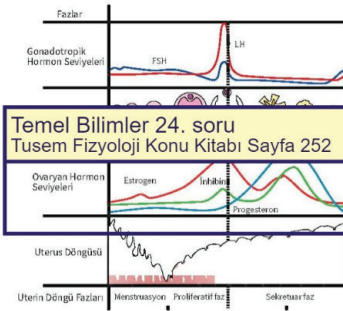
FIZYOLOJİ / GENİTAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FIZYOLOJİSİ

2. OÖGENEZ



3. MENSTRUAL SIKLUS

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



Temel Bilimler 24. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 252

Orijinal Soru: Temel Bilimler 24

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

FIZYOLOJİ / GENİTAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FIZYOLOJİSİ

TUSEM®
TIP TANILIM VE UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

Menstrüasyon Fazı (1-4. Gün)

Mekanizma

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

Histolojik Değişiklikler

1. Uterin spiral arterlerinde **vazospazm**

Temel Bilimler 24. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 253

Foliküler Faz (5-14. Gün)

Mekanizma

1. FSH salgısı ↑ (LH da ileride artar)
2. Primordial folikül → Graaf folikülü (dominant folikül)
3. Folikül büyür → FSH ve LH reseptörleri **stimüle** olur
4. Teka hücreleri androjen üretir
5. Granuloza hücreleri androjeni **östrojene** çevirir
6. **Östrojen artmasına bağlı**:
 - Uterus endometriyumunu proliferasyonu ↑
 - Miyometriyumun uyarılabilirliği ↑
 - Serviks salgısı ↑
 - **Pozitif feedback** gelişir
- **Pozitif feedback**: Östrojen ↑ → FSH ↑ → LH piki → Ovülasyon (sekonder oosit atılır)

Foliküler Faz (5-14. Gün)

Mekanizma

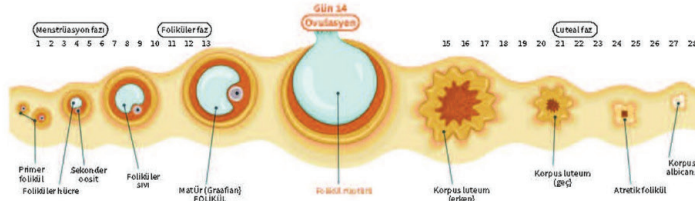
1. Ovülasyonda Graaf folikülü sekonder oositli atar.
2. Ovülasyonu takiben LH etkisi artar.
3. Teka ve granuloza hücrelerinde lutein birikir → **Korpus luteum**

Korpus Luteum

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

Fertilizasyon

- **Fertilizasyon gerçekleşmezse**:
 - **Korpus luteum** (10-12 gün sonra) **dejenerer** olur.
 - **Korpus albicans**: Dejenere yapı
- **Fertilizasyon gerçekleşirse**:
 1. Sinsityotrofoblastlardan HCG salınır.
 2. Korpus luteum varlığı devam eder.
 3. **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 Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / SİNİR SİSTEMİ HISTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Periferik Sinir Kılıfları

- Dıştan içe: Epinörium → Perinörium → Endonörium

Epinörium

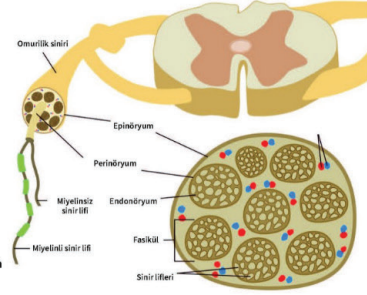
- **Doku:** Düzensiz sıkı bağdokusu
- **Görev:** Tüm siniri kuşatır

Perinörium

- **Doku:** Düzensiz sıkı bağ dokusu
- **Görev:** Sinir demetini/bir grup aksonu sarar

Endonörium

- **Doku:** Gevşek bağ dokusu
- **Görev:** Tek bir aksonu miyelin kılıfın dışından sarar



Sinir Liflerinin Sınıflandırılması

Sinir Liflerinin Sınıflandırılması			
Sinir Tipi	Özellikleri	Çapı	İletim Hızı
A - Alfa	• İskelet kası motor sinir • Ia ve Ib liflerini kapsar. • Proprioseptif duyu	12-20 µm	60-120 m/s
A - Alfa (Grup Ia)	• Kas içiğinin afferent lifi		
A - Alfa (Grup Ib)	• Golgi tendon organı afferent lifi		
A - Beta (Grup II)	• Basınç ve dokunma duyusunu alır. • Presinaptik inhibisyon	5-12 µm	30-60 m/s
A - Gama	• Kas içiğinin motor siniri	1-6 µm	2-30 m/s
A - Delta (Grup III)	• Hızlı ağrı (bata) ve kaba dokunma duyusunu taşır. • Soğuk ve sıcaklık duyusunu taşır.	2-5 µm	2-30 m/s
C - (Grup IV) (Miyelinsiz)	• Yavaş ağrı, kaşıntı, gıcıklatma duyularını taşır. • Salınan Transmitter: P maddesi • Otonom sinir sisteminde bulunan postganglionik lifler. • Sıcaklık ve soğuk duyusunu taşır.	0,5-1 µm	0,25-1,5 m/s

Temel Bilimler 25. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 204

- C lifleri, küçük çapları ve miyelin eksikliği nedeniyle yavaş iletim hızına sahiptir.

Basınç, Hipoksi, Lokal Anestezik Duyarlılığına Göre Sinir Lifleri

Uyaran	En duyarlı	Orta duyarlı	En az duyarlı
Basınç	A	B	C
Hipoksi	B	A	C
Lokal anestezik	C	B	A

Orijinal Soru: Temel Bilimler 26

26. Hangi kraniyal sinir lezyonunda hasta tarafta direkt ve indirekt refleks alınamaz ama sağlam tarafta, her iki ışık refleksi de alınır...
N. Oculomotorius

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

FİZYOLOJİ / SINIR SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

Mekanizma (2):

1. Işık rodopsine geldiğinde ilk oluşan ürün → **Batorodopsin**
2. Batorodopsin nanosaniyeler içinde **lümürodopsine** bozuktur.
3. Bu daha sonra **metarodopsin I'e**, sonra da **metarodopsin II'ye** dönüşür.
4. Basillerdeki elektriksel değişiklikleri uyaran **metarodopsin II'dir (aktif rodopsin)**
5. Sonra da saniyeler içinde skotopsin ve **hep-trans retinale (A vitamini)** dönüşür.

+ A vitamini eksik olursa **rodopsin sentezlenemez, gece körlüğü** oluşur

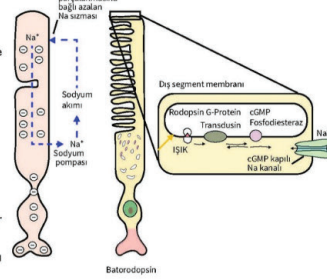
Karanlık ve Aydınlıktaki Mekanizma

Karanlıkta:

1. Dış segmentteki cGMP-kapılı kanaldan içeri Na sızar
2. İç segmentten de dışarı pompa ile devamlı Na atılır ve hücrede bir denge oluşur
3. Bu durumda istirahat membran potansiyeli -40 mV'dir

Aydınlichta:

1. Işık rodopsine ulaşır ve **metarodopsin II** oluşur
2. Metarodopsin II, **transdusini** aktive eder
3. Transdusinc, 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 uyarılmaz**)



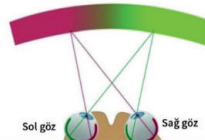
Renk Körlüğü

- + Görme kortesinin **V8 alanı** hasarlandığında da görülür.
- + Bu bölge insanda renkli görmeye ilgili tek bölgedir.

- + Bu duruma **akromatopsi** denir.
- + **Renk körlüğünün tanısı: Ishihara kartları** kullanılır.

Görme Yolları

1. Retina (1. nöronlar bipolar nöronlar, 2. nöronlar ganglion hücreleri)
2. N. opticus → Optik kiazm → Optik traktus
3. Lateral genikulat cisim (3. nöronlar)
4. Radiatio optica (tractus geniculocalcarinus)
5. Vizüel korteks (17 numaralı Brodmann alanı)



Akomodasyon

1. Lensin kalınlığı artırılarak lensin kırma gücü artırılır

Temel Bilimler 26. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 235

Pupilla Işık Refleksi

1. Işık uyarısı → Sağ retina (sağ örnek için verilmiştir)
2. **Sağ n. opticus (afferent)** → Sağ optik traktus → Pretektal alan
3. Sağ ve sol **Edinger-Westphal çekirdekleri** → Sağ ve sol **N. oculomotorius (efferent)**
4. Sağ ve sol siliyer ganglion → Sağ (direkt) ve sol (indirekt) M. sphincter pupillae → **Miyozis**

Not: Işık refleksini akomodasyondan ayıran en önemli özellik kortekse **gitmemesidir (akomodasyon kortekse gider)**

Kornea, Pupilla ve Akomodasyon Refleksleri

	Afferent Lif (Getiren)	Efferent Lif (Götüren)
Kornea Refleksi	5	7
Pupilla Işık Refleksi	2	3
Akomodasyon Refleksi	2	3

Orijinal Soru: Temel Bilimler 27

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

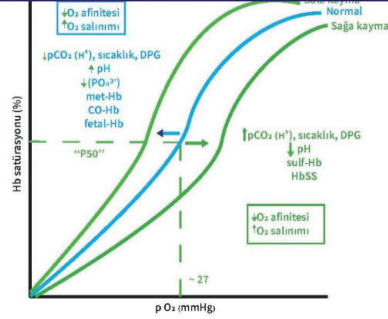
TUSEM
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FIZYOLOJİ / SOLUNUM SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ VE FIZYOLOJİSİ

Temel Bilimler 27. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 150

Hb- O₂ Disosiasyon Eğrisinin Sola Kayması

- **Mekanizma:** ↑O₂'ye olan Hb afinitesi → ↓ O₂'nin Hb'den disosiasyonu → ↓ dokunun oksijenlenmesi → ↓ P₅₀
- **Sebepleri:**
 - ↓ PCO₂
 - ↓ Vücut sıcaklığı (ateş)
 - ↓ H⁺ (↑ pH)
 - ↓ 2,3-BPG
 - ↑ CO
 - ↑ Methemoglobin, karboksihemoglobin
 - ↑ Fetal hemoglobin (HbF)



Hipoksi Tipleri

	Hipoksiler
Anemik hipoksi	• Arter kanında O₂ basıncı normaldir ama O₂'yi taşıyacak hemoglobin azdır • Örnek: CO zehirlenmesi
İskemik (Stagnan) Hipoksi	• Oksijen basıncı ve hemoglobin normaldir ama kan akımı yetersizdir
Histotoksik Hipoksi	• Hemogloblin, oksijen ve kan akımı normaldir, ama toksik nedenlerle hücreler O₂'yi kullanamaz
Hipoksik Hipoksi (Anoksik Anoksik)	• Akciğerlere alınan O₂ azalmıştır • Temel mekanizma: Ventilasyonun bozulduğu durumlar • Örnekler: – Akciğer kaynaklı problemler, dolaşım sistemi kaynaklı tablolar – O₂ basıncının düşük olduğu durumlar – Hipventilasyonla sonuçlanan nörolojik tablolar

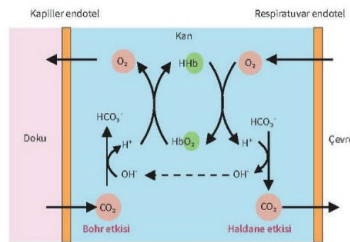
4. BOHR VE HALDENE ETKİSİ

Bohr Etkisi

- **Tanım:** pCO₂ basıncının Hb-O₂ disosiasyon eğrisi üzerine olan etkisi (bu durumun spesifik adı = Bohr etkisi)
- ↑ pCO₂ → ↓ O₂'ye olan Hb afinitesi → ↑ O₂'nin Hb'den disosiasyonu → ↑ Dokunun oksijenlenmesi
- **Meydana geldiği yer: Doku**
- **Düşük pH** değerinde daha efektifir

Haldene Etkisi

- **Tanım:** Akciğerde oksijenin Hb'e bağlanması CO₂'in kandan alveole geçmesini kolaylaştırır
- **Meydana geldiği yer: Akciğer**
- **Yüksek pH** değerinde daha efektifir.



Orijinal Soru: Temel Bilimler 41

41. RANK'a bağlanarak osteoklast matürasyonunu engelleyen?
osteoprotegerin

Tusem Konu Kitabı

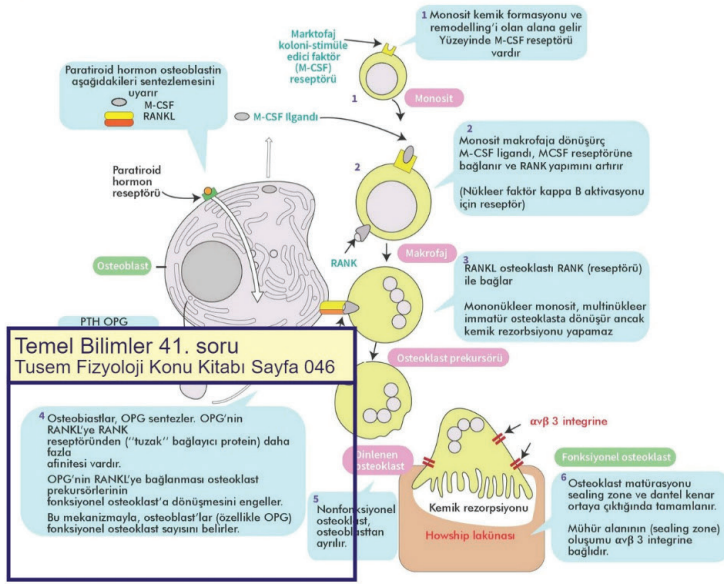
Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / DOKU HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

5. OSTEOLASTLAR



* Kemik iliğindeki stromal hücreler, osteoblastlar, T lenfositler, RANKL denen yüzey molekülünü ekspres

Temel Bilimler 41. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 046

- * RANKL ve M-CSF, monosit üzerindeki reseptörüne bağlanır.
- * Bu faktörler monositlerin membranlarını IFN- γ gibi kaynaştırarak multinükleer osteoklast diferansiyasyonunu sağlarlar.
- * Öncül hücreler aynı zamanda RANKL'a bağlanmada RANKL ile yarışarak monositlerin farklılaşmasını kontrol eden osteoprotegerin (OPG) sekrete eder.
- * Osteoprotegerin, Osteoklast aktivasyonunda tuzak reseptör görevi görür.
- * RANKL ligand yolunu kapatarak osteoklast farklılaşmasını inhibe eder.
- * Böylece osteoprotegerin kemik yıkımını azaltıcı, kontrol edici etkiye sahiptir.
- * Osteoklastlar genel olarak kemiğin yeniden şekillendiği bölgelerde görülür.
- * Osteoklast aktivitesini parathormon artırırken, kalsitonin azaltır.
- * Osteoklastların kalsitonin reseptörleri vardır, paratiroid hormonu reseptörleri yoktur.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 66

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

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / EMBRİYOLOJİ

Dördüncü ve altıncı Faringeal arkus

- Larinks kıkırdakları ve kasları gelişmektedir.
- 4. faringeal arkusun siniri **Vagusun süperior laringeal** dalıdır.
- 6. faringeal arkusun siniri **Vagusun rekurrent laringeal** dalıdır.
- Larinks **konstriktörleri** 4. faringeal arkustan köken alırken, larinksin **intrinsic kasları** 6. faringeal arkustan köken alır.

Faringeal cep

- 1. faringeal cepden timpanik boşluk, mastoid, antrum ve **sekonder kavusu** oluşur.

Temel Bilimler 66. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 266

- 4. faringeal cep **superior timüs** ve **inferior parametazoid bez** oluşur (timüs bu nedenle **lenfoepitelial organ** olarak adlandırılır).

- 4. faringeal cep **superior paratiroid bezi** ve **parafoliküler C hücreleri** oluşur.

- Parafoliküler C hücreleri**, 4. faringeal cebin **ventral bölgesinden** gelişen **ultimobrankiyal (ultimofaringeal) cisimden** gelişir. Hücreleri nöral kreste aittir.

- 5. faringeal cep insanlarda rudimenterdir.

- Tiroid bezi**, **primordial yutak tabanından** köken alır.

Faringeal yarık

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

Faringeal membran

- 1. faringeal membran **haric diğerleri** kaybolmaktadır.
- 1. faringeal membrandan **timpanik membran** oluşur.
- Timpanik membran** her 3 **germ yaprağından** da köken alır.

Faringeal Cep (Poş) Türevleri

Faringeal Cep (Poş)	Türevi
1	Timpanik (orta kulak) boşluk Östaki borusu
2	Palatin tonsiller Tonsiller fossa
3	Inferior paratiroid bezi Timus
4	Superior paratiroid bezi Ultimobrankial cisim (tiroid bezinin parafoliküler C hücreleri)

Faringeal anomalliler

Anomali	Köken aldığı yapı
Yarık damak-dudak Treacher Collins Sendromu Pierre Robin Sendromu	1. faringeal arkus

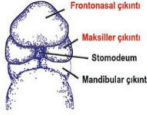
Temel Bilimler 66. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 266

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

Pierre Robin sendromunun karakteristik özellikleri;
Mandibular mikrognat, glossoptosis, izole damak yarığı

YÜZÜN GELİŞİMİ

- Yüz gelişimi 4-8. haftalar arası gerçekleşir. İnsana özgü yüz görünümü embriyonik dönem bitiminde ortaya çıkar.
- Yüz taslakları **Prosensefalon** ve **Rombensefalonun** indüklemesiyle oluşmaya başlar. Böylece stomadeum etrafında 5 adet yüz kabartısı belirir:
- Frontonazal** kabartı (1)
- Maksiller** kabartı (2)
- Mandibular** kabartı (2)



- Yüzün ilk oluşan kısmı **alt çene** ve **alt dudaklardır**.
- 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 **intermaksiller 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**

Maxilla, postnatal dönemde sadece intramembranöz kemikleşme ile gelişir.

266

Orijinal Soru: Temel Bilimler 97

97. Doğum indüksiyonu için kullanılan ilaç hangisidir?
Oksitosin

TUSEM®

FİZYOLOJİ / ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

4. ARKA HİPOFİZ BEZİ HORMONLARI

Arka Hipofiz Bezi Hormonları		
	Regülasyonu	Fonksiyonu
ADH (supraoptik nükleus)	- Plazma ozmolalitesi (primer etken) 1 Plazma osmotik basıncı (sodyum konsantrasyonu) → Osmotik reseptörlerin (hipotalamus) uyanılması → ADH salınımı ↑ - Hipovolemi (atriyal hacim reseptörleri) → ADH salınımı ↑ - Hipotansiyon (periferik baroreseptörler) → ADH salınımı ↑ - Anjiyotensin II (hipotalamik reseptörler) → ADH salınımı ↑	- Plazma ozmolalitesinin regülasyonu: - V2 reseptörleri aracılığıdır - Distal tübül ve toplayıcı kanallardaki esas hücrelerdeki aquaporin'lere etki eder (Aquaporin2) - Suyun geri emilimini arttırır - Kan basıncının regülasyonu: - V1A reseptörleri aracılığıyla area postrema-afin hücreler ile dolaylı olarak

Temel Bilimler 97. soru

Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 160

(paraventriküler nükleus)	- Meme ucu uyarısı - Vajina veya serviksin gerilmesi	- Osmotik konsantrasyonu - Miyoeptitel hücreleri kasar → Süt salınması
---------------------------	---	--

Antidiüretik Hormon (ADH) reseptörleri

Reseptör Tipi	Hücre içi habercisi	Etkisi
V1A	İP3, Ca ²⁺	Vazokonstriksiyon, glikojenoliz
V1B (V3)	İP3, Ca ²⁺	ACTH salgısı
V2	Camp	Toplayıcı kanallardan su geri emilimi

ADH analogları

Desmopressin, yerlipressin, vazopressin (PRESS yapısı suyu tutarlar)

ADH blokörleri

Tolvaptan, konivaptan, mozavaptan (VAPTAN gelen suya gider, tutamaz)

Oksitosin antagonistleri

Atosiban, karutiban

Uyumsuz ADH Sendromu

+ **Mekanizma:** ADH salınımı yüksek (ektopik üretim veya hipotalamustan üretim fazla)
+ **Klinik:** Hiponatremi, nörolojik bozukluklar

Diabetes Insipidus

+ **Santral DI:** ADH salınımı düşük
+ **Nefrojenik DI:** ADH salınımı normal, reseptör direnci var (ADH fonksiyonel değil)
+ **Klinik:** Poliüri + Polidipsi + Dehidratasyon

Vazopressin (ADH) Salgısının Düzenlenmesi

Vazopressin salgısını arttıranlar	Vazopressin salgısını azaltanlar
- Plazma osmotik basıncı artışı - Ekstrasellüler sıvı volüm azalması - Ağrı, stres, egzersiz - Bulanlık, kusma - Ayakta durma - Klofibrat, karbamazepin - Anjiyotensin II	- Plazma osmotik basıncı düşme - Ekstrasellüler sıvı volüm artışı - Alkol - Klonidin - Haloperidol

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 113

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

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

İLGİLİ NOTLAR

FİZYOLOJİ / GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

- DMT-1: Hidrojen bağımlı sekonder aktif transportu kullanır.
- Ferroportin: Kolaylaştırılmış difüzyonu kullanır.

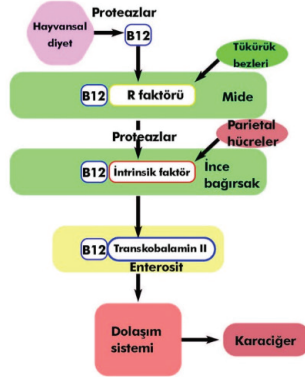
- Hefastin**
 - Ferröz demiri, ferrik demire çevirerek transferrine bağlar.
 - Yani seruloplazmin gibi görev yapan bir

Klinik Bilimler 113. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 105

- Hepsidin**
 - Ferroportine etki ederek bağırsaktan demir emilimini azaltan bir akut faz reaktandır.

B12 Emilimi

1. Hayvansal diyet ile alınan besin 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 vitaminine intrinsek faktör /IF (midedeki parietal hücrelerden sentezlenen) bağlanır.
5. B12-IF kompleksi, terminal ileumda (alkali ortamda) endositoz ile emilir.



Orijinal Soru: Klinik Bilimler 120

120.22 yaşında hasta, hipokalemi + hipomagnezemi + metabolik alkalozu mevcut. En olası tanı ?
Gitelman sendromu

TUSEM

FİZYOLOJİ / ÜRİNER SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Klinik Bilimler 120. soru

Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 194

Distal Tübülün Patolojileri

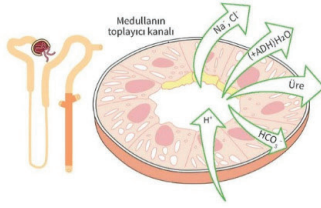
- + **Gitelman sendromu:** (uzun süreli tiazid kullanımı gibi)
 - Hipomagnezemi ve hipokalsüri
 - Renin ve Aldosteron normal + Nefrolitiazis yok
 - Tedavi: Potasyum ve Magnezum replasmanı

+ **Liddle sendromu:**

- Distal tübül distal kısmı ve toplayıcı kanalların hiperfonksiyonu
- Renin ↓, Aldosteron ↓ + Metabolik alkaloz

4. MEDÜLLER TOPLAYICI KANALLAR

- Suyun geri emilimi: Yüksek ADH düzeylerinde gerçekleşir
- Ürenin geçirgenliği: UT-A1 ve UT-A3 üre taşıyıcıları ile lümenenden interstisyel aralığa geçişini sağlar
- Ürenin katkısı: Üre interstisyel alana geri emilir → Ozmolarite yükselir



Aquaporinler

- **Aquaporin 1:** Proksimal tübül, inen Henle
- **Aquaporin 2:** ADH etkisi ile su geri emilimi
- **Aquaporin 3 ve 4:** Böbrek toplayıcı kanalların bazolateral kenarı
- **Aquaporin 4:** Beyin
- **Aquaporin 5:** Tükürük bezleri

UT (Üre Taşıyıcıları) KANALLARI:

- **UT-A1:** Toplayıcı kanal, ADH bu kanalları artırır.
- **UT-A2:** İnce inen Henle (ADH'tan etkilenmez).
- **UT-A3:** Toplayıcı kanal, ADH bu kanalları artırır.
- **UT-B1 ve B2:** Vasa rekta inen kolu ve eritrositler.

İdrarın Konsantre Edilme Mekanizması

İdrar nerede konsantre edilir	• Medullada, jukstamedüller nefronda
İnen henlenin özelliği ne	• Su çok geri emilir, elektrolitler az geri emilir
Medulla interstisyumu neden suyu geri emer	• Çünkü hiperozmolar
Medulla interstisyumu neden hiperozmolar	• Çünkü üre fazla, Na ⁺ -K ⁺ -Cl ⁻ fazla
Emilen suyu kana geri taşıyan nedir	• Çıkan vaza rekta
Çıkan henlenin özelliği ne	• Sadece elektrolitler geri emilir, su emilmez
Elektrolitleri aktif geri emen pompanın adı ne	• Na ⁺ -K ⁺ -2Cl ⁻ pompası
Üre medulla interstisyumuna nasıl gelir	• Pasif difüzyonla (Medüller toplayıcı kanallardan)
Sistemin adı ne	• Vaza rekta zıt akım mekanizması
Sistemin amacı ne	• Az suda, çok toksik atmak (500 ml suda, 600 mOsm toksik atmak)
Böbreğin idrarı konsantre edebilme yeteneği kaç	• 1200 mOsm/litre
Bir günde biriken toksik solüt miktarı ne kadar	• 600 miliozmol
Günlük minimum idrar miktarı kaç mililitre	• 500 ml

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 131

131. Ebe eli + uzun QT
Hipokalsemi

Tusem Konu Kitabı

Tusem Konu Kitabı

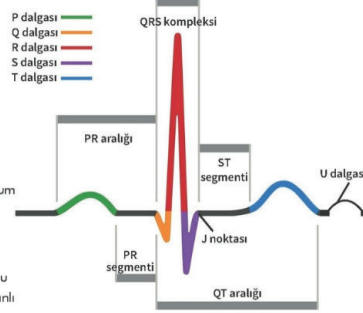
İLGİLİ NOTLAR

TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

FİZYOLOJİ / KARDİOVASKÜLER SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

3. EKG DALGALARI VE ÖZELLİKLERİ

P dalgası	• Atriyumların depolarizasyon dalgası
Q dalgası	• Septumun depolarizasyon dalgası
R dalgası	• Ventriküllerin depolarizasyon dalgası
S dalgası	• Ventriküllerin depolarizasyon dalgası
T dalgası	• Ventriküllerin repolarizasyon dalgası



P Dalgası

- Tanım:** Atriyum depolarizasyonu
- P dalgasının ilk bölümünü sağ, 2. bölümünü sol atriyum yapar

QRS Kompleksi (3 Dönem)

- Tanım:** Ventriküllerin depolarizasyonu
- 1. dönem:** İnterventriküler septumun depolarizasyonu
- 2. dönem: Sağ ve sol (2 tane) ventrikül eş zamanlı depolarizasyonu**
- 3. dönem:** Postörobazal sağ & sol ventrikül 3erbest duvarları ve ventriküler septumun taban bölümleri depolarizasyonu

T Dalgası

- Tanım:** Ventriküllerin repolarizasyonu
- Sivri T dalgası:** Hiperpotasemi ve subendokardiyal iskemisi
- Negatif T dalgası:** Miyokard iskemisi

U Dalgası

- Tanım:** Ventrikül içi ileti sisteminin yavaş repolarizasyonu
- Görüldüğü durum:** Hipopotasemi

EKG ve Elektrolit Değişiklikleri:

- Hiperpotasemi:** T sivri, P yassı ve uzun, PR ve QRS uzun
- Hipopotasemi:** T yassı, uzun ve negatif, QT

Klinik Bilimler 131. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 128

- Hipokalsemi:** QT uzun, PR kısılır

P-R Aralığı (P-Q Aralığı)

- Tanım (1):** P dalgasının başlangıcı ile QRS dalgasının başlangıcı arasındaki süredir
- Tanım (2):** Atrioventriküler iletim esnasında kaydedilen dalgadır
- Normal P-R aralığı:** 0.16 saniye

AV Bloklar

- 1. derece AV blokta ve Mobitz tip I blokta → PR aralığı **uzar**
- 1. derece AV blokta PR mesafesi **sürekli uzundur**
- Mobitz Tip I AV blokta → PR aralığı **giderek uzar**, sonuçta bir P dalgası ventriküle geçip QRS oluşturamaz
- Mobitz Tip II AV blokta → PR aralığı **normaldir**
- 3. derece AV blokta → **Hiçbir uyarı ventriküle geçmez**

Wolf-Parkinson-White Sendromu

- PR aralığı **kısılır**
- AV ileti, AV demet dışında, **kent hüzmesi** yoluyla olur (**paroksizmal aritmi**)
- PR aralığı 0.12 sn'den kısa olur ve **delta dalgaları** görülür

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 131

131.Ebe eli + uzun QT
Hipokalsemi

FİZYOLOJİ / ENDOKRİN SİSTEM HİSTOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ

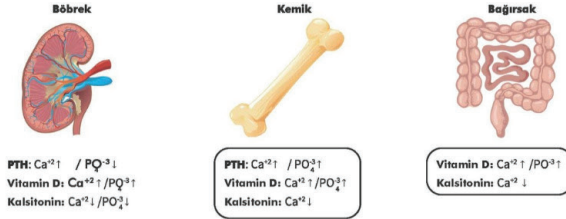
TUSEM®
TIPTA UZMANLIK SINAVI EĞİTİM MERKEZİ

2. KALSİYUM METABOLİZMASI

- **Kalsiyumun özellikleri:**
 - Görevi: İskelet mineralizasyonunda ve birçok biyolojik fonksiyonda görev alır
 - Regülasyonu: PTH, D vitamini ve kalsitonin (PTH ve D vitamini artırır, kalsitonin azaltır)
- **Hiperkalsemi:**
 - Tanım: Total kalsiyum miktarı > 10,5 mg/dl veya iyonize kalsiyum seviyesi > 2,7 mEq/L
 - En sık sebebi = Primer hiperparatiroidizm

Klinik Bilimler 131. soru
Tusem Fizyoloji Konu Kitabı Sayfa 169

- Tanım: Total kalsiyum miktarı <9 mg/dl veya iyonize kalsiyum seviyesi <4,5 mg/dl
- Sebepleri = Hiperparatiroidizm, hipoparatiroidizm, D vitamini eksikliği
- Kliniği = Chvostek (yüz sinirinin uyarılması → yüzün aynı tarafında yüz kaslarında kasılma), Trousseau belirtisi (kola uygulanan basınç → elde karpal spazm), tetani, konvülsiyonlar, aritmiler



Hipokalsemi tedavisi:

- + Semptomatik hipokalsemi (serum kalsiyum < 7.5 mg/dL): Kalsiyum glukonat
- + Altta yatan hastalığa bağlı:
 - Hiperparatiroidizm: Kalsiyum ve D vitamini replasmanı
 - Loop diüretiklerine sekonder: Triyazidle değiştirilir
 - Vitamin D eksikliği: D vitamini replasmanı
 - Hipomagnezemiye sekonder: Magnezyum replasmanı

Hiperkalsemi tedavisi:

- + Salin infüzyonu: İntravasküler volüm restorasyonu + Böbreklerden Ca^{2+} atılımını artırır.
- + Loop diüretikleri: Henle kulbunda Ca^{2+} emilimini azaltır.
- + Kalsitonin: Kemik rezorpsiyonunu azaltır + Böbreklerden Ca^{2+} atılımını artırır.
- + Bifosfonatlar: Kemik rezorpsiyonunu azaltır.
- + Glukokortikoidler: İntestinal Ca^{2+} emilimini azaltır.
- + Denosumab: Kemik rezorpsiyonunu azaltır.
- + Sinakalset: Kalsimimetik (kalsiyum algılayıcı reseptör agonisti) + PTH'yi azaltır.

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



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



@tusemegitim



www.tusem.com.tr

