

TÜM TUS SORULARI 35. BASKI REFERANS TABLOSU İLKBAHAR 2025

	Aynı ya da çok benzer soru sayısı ve (soru numaraları)	Aynı bilgiyi bir farklı açıdan soran soru sayısı - ilk sütundakiler hariç - (soru numaraları)	TTS'deki açıklama ile yapılabilen soru sayısı - ilk iki sütundakiler hariç - (soru numaraları)
TTS ANATOMİ 35. baskı	3 soru (7, 9, 10)	-	7 soru (1, 3, 4, 13, 130, 173, 196)
TTS FİZYOLOJİ HİSTOLOJİ ve EMBRİYOLOJİ 35. baskı	4 soru (14, 23, 28, 33)	7 soru (15, 19, 21, 27, 40, 43, 66)	6 soru (16, 17, 22, 24, 38, 85)
TTS BİYOKİMYA 35. baskı	2 soru (22, 43)	1 soru (40)	12 soru (29, 30, 31, 32, 36, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 85)
TTS MİKROBİYOLOJİ 35. baskı	3 soru (52, 61, 75)	6 soru (54, 55, 60, 64, 67, 102)	12 soru (48, 49, 50, 51, 53, 56, 59, 62, 63, 142, 143, 162)
TTS PATOLOJİ 35. baskı	10 soru (68, 69, 70, 73, 75, 78, 81, 109, 186, 187)	12 soru (42, 65, 66, 67, 72, 80, 124, 138, 155, 162, 183, 200)	11 soru (22, 33, 76, 79, 82, 123, 137, 141, 158, 176, 188)
TTS FARMAKOLOJİ 35. baskı	6 soru (86, 92, 94, 96, 101, 160)	9 soru (27, 84, 85, 89, 91, 97, 99, 122, 155)	8 soru (43, 87, 90, 93, 98, 123, 128, 182)
TTS DAHİLİYE 35. baskı	9 soru (69, 107, 109, 111, 115, 120, 123, 152, 181)	10 soru (27, 40, 42, 77, 80, 98, 110, 114, 144, 162)	14 soru (28, 91, 94, 96, 105, 106, 113, 119, 121, 153, 154, 155, 174, 175)
TTS PEDIATRİ 35. baskı	4 soru (45, 107, 129, 184)	9 soru (33, 79, 120, 126, 132, 134, 149, 157, 186)	22 soru (44, 67, 75, 89, 91, 103, 108, 113, 115, 125, 137, 138, 139, 144, 147, 148, 153, 154, 155, 159, 180, 191)
TTS GENEL CERRAHİ 35. baskı	9 soru (111, 113, 129, 161, 163, 165, 166, 177, 178)	8 soru (3, 9, 24, 138, 141, 173, 175, 180)	11 soru (42, 73, 78, 81, 82, 103, 162, 164, 169, 176, 179)
TTS KADIN DOĞUM 35. baskı	1 soru (136)	2 soru (162, 199)	9 soru (6, 17, 54, 193, 194, 195, 197, 198, 200)
TTS KÜÇÜK STAHLAR 35. baskı	6 soru (126, 128, 130, 131, 181, 184)	2 soru (183, 186)	20 soru (80, 89, 93, 97, 111, 118, 119, 120, 124, 127, 132, 134, 135, 144, 154, 160, 162, 182, 185, 190)

Branş branş orijinal soru ile TTS 35. Baskı alt alta kanıtlı referanslar için:



www.tusdata.com



Meditercih 2025 İlkbahar

Orijinal Soru: Temel Bilimler 14

14. Aşağıdaki hücrelerden hangisinde ara filaman olan lamin proteinini bulunmaz?

- A) Platelet
- B) Hepatosit
- C) Lenfosit
- D) Osteosit
- E) Nötrofil

Doğru Cevap:A

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUSDATA

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ



HÜCRE HİSTOLOJİSİ ve FİZYOLOJİSİ

Hücre Histolojisi ve Fizyolojisi

İLGİLİ NOTLAR

Daha önce de sorgulanmış olan soru olup, Laminin nükleusu olmayan hücrelerde bulunmadığı sorgulanmıştır. Geçmişte bu eritrosit olarak gelmiş iken şimdi trombosit olarak gelmiştir.

HÜCRE BÖLÜNMESİ

1. Kromozomlar hücre bölünmesinde hangi evrede ekvatoryal düzeyde dizilim gösterirler? (İlkbahar-2001) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) İnterfaz
- B) Profaz
- C) Metafaz
- D) Anafaz
- E) Telofaz

Ekvatoryal yani orta kuşakta kardeş kromatidlerin (kromozom) dizilimi metafazın en önemli özelliği olup, mitoz bölünmenin karakteristik basamaklarından birisidir...

Duplike olan kromozomlar (kardeş kromatidler) hücrenin orta kuşak düzleminde ekvatoryal plakta düzenlenirler.

Doğru cevap: C

2. Hücre siklusunun hangi fazında siklin D'nin aktivasyonu Rb proteinin fosforilasyonunu uyandır? (İlkbahar 2021 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) M fazı
- B) Geç G2 fazı
- C) Erken G1 fazı
- D) Geç G1 fazı
- E) Erken S fazı

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Erken G1 evresinde gerçekleşen "siklin aktivasyonu ve hedef protein" ile ilgili aşağıdaki ikili eşleşmelerden hangisi doğrudur? (İlkbahar 2021 BENZERİ)

- A) SiklinB - Nükleer lamin
- B) Siklin A - Spesifik fosfataz
- C) Siklin A - DNA polimeraz
- D) Siklin E - p53 proteini
- E) Siklin D - Rb proteini

Doğru cevap: E

Soruda asıl sorgulanan tümör patogenezi içinde özellikle önemli bir rol alan "Retinoblastom" tümör supresor geni olup erken-geç G1 geçişinde rol almaktadır...

- ✓ Erken G1'de siklin D aktivasyonu ile birlikte Rb proteini fosforillenir.
- ✓ Geç G1'de siklin E aktivasyonu ile p53 proteini aktive edilir.
- ✓ S evresinde ise siklin A aktivasyonu ile DNA polimeraz hedeflenir.
- ✓ G2 evresinde yine siklin A aktivasyonu ile spesifik fosfataz hedeflenir.
- ✓ M evresinde siklin B aktivasyonu ile nükleer laminler hedeflenir.

Evre	Erken G1	Geç G1	S	G2	M
Siklin	D	E	A	A	B
HEDEF	Rb	P53	DNA polimeraz	Spesifik fosfataz	Lamin

Doğru cevap: C

3. Hücre siklusunun düzenlenmesinde rol oynayan ve p53'e bağlanan "nükleostemin" proteini aşağıdakilerin hangisinde bulunur? (İlkbahar 2018 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Çekirdek membranı
- B) Çekirdekçik
- C) Mitokondri
- D) Fagozom
- E) Lizozom

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

p53 bağlayıcı protein olarak da bilinen nükleostemin proteini aşağıdaki hücre bölümlerinden hangisinde bulunur? (İlkbahar 2018 BENZERİ)

- A) Çekirdek membran
- B) Ribozom
- C) Endoplazmik retikülüm
- D) Çekirdekçik
- E) Sitoplazma

Doğru cevap: D

Temel tümör supresör genimiz olan p53 proteinine etki eden çekirdekçik protein nükleo-stem in proteini sorgulanmıştır...

Nükleolar protein olan "nükleostemin" hücre proliferasyonu ve erken embriyogenez için esansiyeldir. Hem azalması hem de over-ekspresyonunda hücre proliferasyonu azalmaktadır.

Nükleostemin hücre döngüsünde G1 kontrol nok-

Temel Bilimler 14. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 001

4. Aşağıdaki hücrelerden hangisinde ara filamanlardan olan laminler bulunmaz? (Sonbahar 2024) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Osteosit
- B) Keratinosit
- C) Eritrosit
- D) Fibroblast
- E) Makrofaj

Sorunun ana kurgusu nükleer ara filaman olan lamin ara filamanlarının bulunabilmesi için nükleusun bulunması gerektiği ve eritrositte nükleus dâhil olmak üzere organel bulunmadığının bilinmesidir...

Lamin proteinleri ara filaman olup tüm çekirdekli hücrelerde bulunmakta olup eritrositin nükleusu bulunmadığı için eritrositte bulunması beklenmez.

Doğru cevap: C

10 ◀TÜM TUS SORULARI

Desmozom, hücreler arası sağlamlıktan sorumlu bağlantı tipidir.

Perisit, özellikle kapiller çevresinde bulunan ve kasılabilen hücredir.

Flagella, sperm hücresinde bulunan sinüzoidal hareket yeteneği kazandıran yapıdır.

Doğru cevap: B

6. Kalp kası ve iskelet kası hücrelerinde, Z diskinin içinde yer alan ara filament aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2009) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Vimentin
- B) Desmin
- C) Aktin
- D) Glial filament
- E) Nörofilament

Ara flaman dokuya spesifik olduğu için özellikle malignitenin orijin değerlendirmesi için bakılmakta ve öğrencinin bilmesi istenmektedir. Kas dokusunun iki adet ara flamanı olan desmin ve sinemin bilinmelidir...

Alfa - aktinin: Fibriler aktini Z çizgisine bağlar.

Nebulin globuler aktin monomerlerini birbirine bağlayan proteindir.

Desmin Z çizgisini, iskelet kası hücre membranına bağlar.

Distrofin aktini kas membranında beta-distroglikana bağlar ve hücre içi stabiliteyi oluşturur.

Doğru cevap: B

7. Aşağıdaki hücre ara filamanlarından hangisi epitelyum hücrelerinin hücre iskeletine özgüdür? (İlkbahar 2011) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Vimentin
- B) Desmin
- C) Keratin
- D) Miyozin
- E) Glial fibriller asidik protein

Sorunun ana kurgusu epitel dokusunu ve ondan orijin alan karsinomları tanımamızı sağlayan sitokeratin ara flamanının bilinmesidir ancak özellikle seçeneklerdeki Vimentin ve GFAP önümüzdeki sınavlar için bize göz kırpmaktadır...

Vimentin mezenşimal kökenli hücreler (fibroblast, kondroblast vs) için spesifik ara filamandır.

Desmin kas hücreleri için spesifik ara filamandır.

Miyozin kasta kalın filaman ve kas dışı dokularda moleküler motor protein olarak görev alır.

Glial Fibriler Asidik Protein (GFAP) Astrosit, ependim, Schwann, satellit ve enterik gliaya özgü ara filamandır.

Doğru cevap: C

Temel Bilimler 14. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 010

8. Lamin-A proteini aşağıdakilerden hangisinin yapısında bulunur? (Sonbahar 2016 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Hücre membranı
- B) Çekirdek membranı
- C) Granüllü endoplazmik retikulum
- D) Peroksizom
- E) Mitokondri

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Çekirdek yapısında bulunan ara filaman aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2010 BENZERİ)

- A) Aktin
- B) Lamin
- C) Spektin
- D) Desmin
- E) Keratin

Doğru cevap: B

Lamin A-B-C ara flamanları farklılaşmamış tüm hücrelerin nükleuslarında bulunmakta olup özellikle "lamin A" progeria hastalığı ile ilişkili olduğu için önemlidir ve sorgulanmıştır...

Laminler (A, B, C) nükleer zarın iç membranında ve tüm çekirdekli hücrelerde bulunur. Nükleer zarfta yapısal bir çerçeve oluştururlar.

Doğru cevap: B

9. Farklılaşmış hücrelerin tümünün çekirdeğinde bulunan intermediyer filaman aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2016 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Sitokeratin
- B) Vimentin
- C) Lamin
- D) Nestin
- E) Desmin

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Lamin ara filamanı aşağıdaki hücre tiplerinin hangisinde görülmez? (İlkbahar 2016 BENZERİ)

- A) Kas hücresi
- B) Mezenkimal hücreler
- C) Eritrositler
- D) Glial hücreler
- E) Enterositler

Doğru cevap: C

Farklılaşmamış ve nükleusa sahip tüm hücrelerde nükleer ara flaman "lamin" proteindir...

Laminler (A, B, C) nükleer zarın iç membranında ve tüm çekirdekli hücrelerde bulunur. Nükleer zarfta yapısal bir çerçeve oluştururlar.

Doğru cevap: C

10. Aşağıdakilerden hangisi silyumun yapısına katılmanın yanı sıra hücre içi vezikül transportunda da rol oynar? (Sonbahar 2020 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Perlekan
- B) Nörofilament
- C) Vimentin
- D) Tübülin
- E) Lamin

Laminin nükleusa özgü olduğu daha önce de sorulmuş olup, bu bilgi bu sınavda başka bir açıdan yeniden sorgulanmıştır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 15

15. Aşağıdaki organların hangisinin epitelinde yüzey farklanması olarak stereosilya bulunur?

- A) Trakea
- B) Tuba uterina
- C) Özofagus
- D) Epididimis
- E) Duodenum

Doğru Cevap:D

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUSDATA

İLGİLİ NOTLAR

Stereosilyum daha önce direk olarak gelmiş olup bu sefer bulunduğu yer sorgulanmıştır.

HÜCRE İSKELETİ ve UZANTILARI

1. Aşağıdakilerden hangisi epitel dokusunun apikal yüzeyinde bulunmaz? (İlkbahar 2006) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Sterosilya
- B) Fırçamsı kenar
- C) Mikrovillus
- D) Kinosilya
- E) Desmozom

Sorunun ana kurgusu aslında desmozomun bir hücre-hücre bağlantısı olduğu apikal yüzey özelleşmesi olmadığı bilinmesidir...

Hücre apikal yüzey özelleşmeleri hareketsiz ve yüzey alanını artıran mikrovillus (enterositte fırçamsı kenar) ile stereosilyum, hareketli yüzey özelleşmesi olan kinosilyumdur.

Doğru cevap: E

2. Hücre membranlarının apikal yüzey farklılaşmalarından hangisi absorpsiyon yüzeyini arttıran silindirik uzantılar içerir? (Sonbahar 94) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Flagella
- B) Mikroflaman
- C) Mikrovillus
- D) Mikrotübül
- E) Sentriyol

Özellikle enterosit ve renal proksimal tübül apikal yüzeyindeki tübül uzantılar olan mikrovilluslar absorpsiyon yüzey alanını artıran özelleşmedir.

Doğru cevap: C

3. Mikrovillusun yapısındaki aktin filamanlarını birbirine bağlayan protein aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2016 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Fimbrin
- B) Spektrin
- C) Cap Z
- D) Miyozin I
- E) Gelsolin

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Villin ile birlikte mikrofilamanları çapraz bağlayan protein aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2016 BENZERİ)

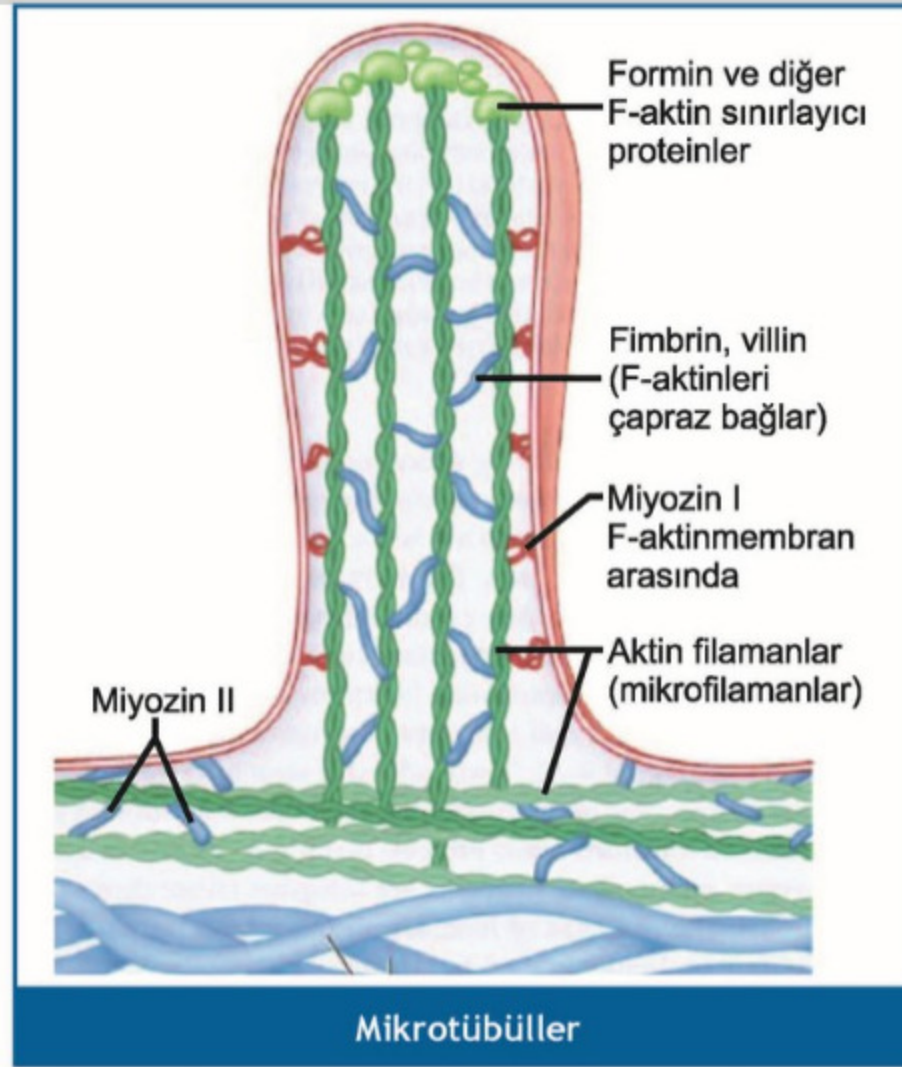
- A) Fimbrin
- B) Spektrin
- C) Cap Z
- D) Miyozin I
- E) Gelsolin

Doğru cevap: A

Mikrovillusu oluşturan iç yapısı adeta bir binadaki kolonlara benzeyen aktin flamanlardır, ama tabii aktinleri birbirine bağlayan ve binayı oluşturan "fimbrin" bağlantıları da sorgulanacaktır...

Aktin mikrofilamentleri ile ilişkili proteinler:

- Mikrofilamentleri kısa parçalara ayıran gelsolin,
- Mikrofilamentleri çapraz bağlayan fimbrin,
- Lateralde membrana myozin-1 ile bağlanır.
- Z çizgisine tutunduğu yeri örten Cap Z



Doğru cevap: A

4. Aşağıdakilerden hangisi mikrovillus yapısında yer almaz? (İlkbahar 2020 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Fimbrin
- B) Aktin
- C) Miyozin-I
- D) Tübülün
- E) Villin

Sorunun ana kurgusu Hareketsiz bir yapı olan mikrovillusta mikrotübülü oluşturan tübülün proteininin bulunmadığının bilinmesidir...

Mikrovilluslar iç kısımlarında 20-30 kadar aktin içeren mikrofilament grubuna sahip olup bu aktinler;

- Apikalde villin proteini ile apikal membrana,
- Lateralde membrana miyozin 1 ile,

Temel Bilimler 15. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 009

5. Hücrenin apikal yüzeyinde bulunabilen; hareketsiz ve yana uzantı veren oluşuma ne ad verilir? (İlkbahar 91) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Desmozom
- B) Stereosilya
- C) Flagella
- D) Silya
- E) Perisit

Stereosilyanın gerçek silyumdan farkı Hareketsiz olması iken, Hareketsiz mikrovillustan farkı ise uzun ve dallı olmasıdır...

Epididimis, duktus deferens ve iç kulakta hücrelerinin uzun ve yana çıkıntı veren hareketsiz uzantıdır.

12 ◀TÜM TUS SORULARI

15. Silyanın yapısında bulunan, periferdeki mikrotübül çiftlerini birbirine bağlayan protein köprüsüne ne ad verilir? (Sonbahar 2007) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Neksin
B) Konneksin
C) Konnekson
D) Işınsal dalga
E) Merkezi kılıf

Hem Aksonem yapısı içerisinde hem de sentriolde Mikrotübül 2'li ya da 3'lülerini birbirine bağlayan yapı "Neksin" olup sorgulanmaya her zaman adaydır...

Silyum gövde ve bazal cisimcikten meydana gelen hareketli hücre uzantıları olup uzantılarının içindeki mikrotübül çatısı aksonem olarak adlandırılır.

Aksonem, merkezde iki tek, periferde 9 çift (9+2) mikrotübülden oluşur. Periferdeki çiftler, birbirine neksin protein köprüleriyle bağlanırken, ortadaki kılıfa da ışınsal uzantılarla bağlanırlar.

GAP junctionları oluşturan temel protein konneksin olup 6 adet konneksin bir araya gelerek konneksonu oluşturmaktadır.

Doğru cevap: A

Hücre İskeleti ve Uzantıları ile İlgili Sorulabilecek Önemli Bilgiler

1. Hücrede emilim yüzeyini artıran... Mikrovillus

Temel Bilimler 15. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 012

4. Epididimisteki stereosilya nedir... Dallanmış mikrovillus

5. Stereosilya nerede bulunur... Epididimiste, iç kulakta

6. Mezenşimal kaynaklı hücrelerde hangi ara filaman belirteç olarak kullanılabilir... Vimentin

7. Hücreye desteklik ve hareket sağlayan... Mikrotübül

8. Nereelerde mikrotübül var... Sentriol-Silya-Mitoz mekiği-Flagella

9. Hücre bölünmesinde mitoz mekiğini oluşturan organel... Sentriol

10. 9 adet 3'lü mikrotübülden oluşan yapı... Sentriol

11. Ortada 2 tekli, çevrede 9 ikili mikrotübüle ne denir... Aksonem

12. Çevredeki tübüleri birbirine bağlayan... Neksin

13. Çevredeki tübüleri ortadakine bağlayan... Işınsal uzantı

14. Spermde hareketi sağlayan yapı... Flagella

15. Mikrotübüde hareketi sağlayan kol... Dinein

16. Kartagener Sendromunun (imotil silya sendromu) sebebi nedir... Dinein protein eksikliği

17. Mikrotübülü eski konuma geri getiren... Kinezin

18. Dinein genetik olarak eksikse... Kartagener sendromu

19. Mikrotübüllere bağlanarak hareket edemeyecek şekilde kararlı hale getiren (stabilize eden), mitotik içcikler oluşmasını önleyerek hücrelerin ölümüne yol açan... Taksol (Paklitaksel)

20. Kromatidlerin mitoz mekiğinin mikrotübüllerine tutunmasını sağlayan protein uç bölüm... Kinetokor

21. İçi dolu vezikülü somadan akson ucuna getiren ne (Anterograd)... Kinezin

22. İçi boş vezikülü aksondan somaya geri götüren ne (Retrograd)... Dinein

HÜCREDE MADDE TAŞINMASI

1. Aşağıdakilerden hangisi hücrede reseptör aracılı endositozda rol almaz? (İlkbahar 2003) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kargo reseptör
B) Örtülü çukurcuklar
C) Klatrin
D) Adaptin
E) Veziküle özgü membran protein

Sorunun ana kurgusu SNAP protein ailesi diğer adı ile veziküle özgü membran protein ailesinin egzositozda görev aldığı bilinmesidir...

Kargo reseptörleri kargo proteini olarak adlandırılan ve endositoz yöntemiyle taşınacak proteinlerin (örn. LDL) reseptörüdür. Adaptin ise klatrin ile reseptör arasındaki aracı proteindir.

Veziküle özgü membran proteini, egzositozda görev alan ve sintaksin, sinaptobrevin ve SNAP-25 proteinlerine verilen genel isimdir.

Doğru cevap: E

TTS notumuzda sorulması beklenen sorular spotlarımızda bold ve önemli şekilde iki defa stereosilyumun epididimiste olduğu vurgulanmıştır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 16

16. Hemaktosilen – eozin ile boyanmış bir doku kesitini inceleyen araştırmacı, bu kesitte Havers kanallarının olduğunu tespit ediyor.

Bu bilgiye göre, araştırmacının incelemekte olduğu destek doku çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hiyalin kıkırdak
- B) Kompakt kemik
- C) Elastik kıkırdak
- D) Spongioz kemik
- E) Fibröz kıkırdak

Doğru Cevap: B

Klinisyen Tüm TUS Soruları

İLGİLİ NOTLAR

Temel Bilimler 16. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 031

6. Kemikte, osteoprogenitör hücrelerin aşağıdakilerin hangisine yerleşmesi en olasıdır? (İlkbahar 2022 BENZERİ)

- A) Lakuna
- B) Konsantrik lameller
- C) Sirkumferansiyel lameller
- D) İnterstisyel lameller
- E) Periosteum

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

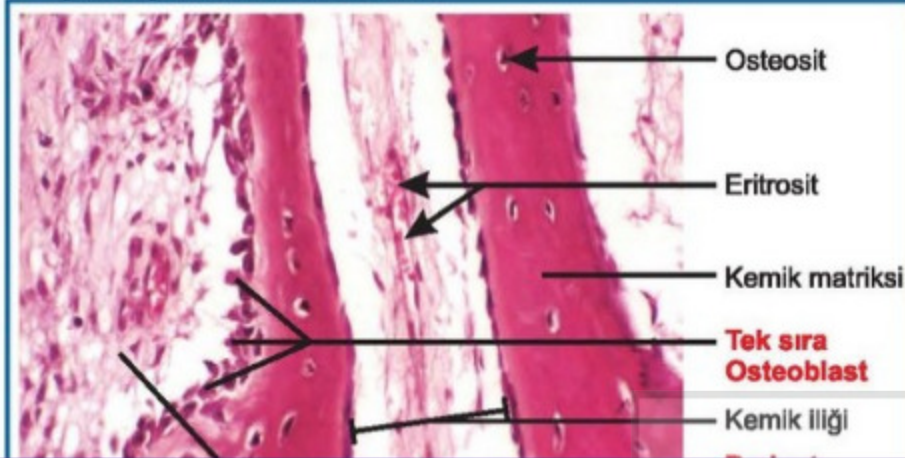
Aşağıdakilerden hangisi kemik dokusu ile ilgili yanlıştır? (İlkbahar 2022 BENZERİ)

- A) Osteonların arasında dağılmış çok sayıda düzensiz şekilli ara (interstisyel) lameller yer alır.
- B) Osteon etrafında konsantrik lameller yer alır.
- C) Periost, kompakt kemiğin dış yüzeyini sarar.
- D) Osteoprogenitör hücreler periosteuma yerleşik olarak bulunur.
- E) Volkmann kanalları, uzun eksene paralel seyir gösterir.

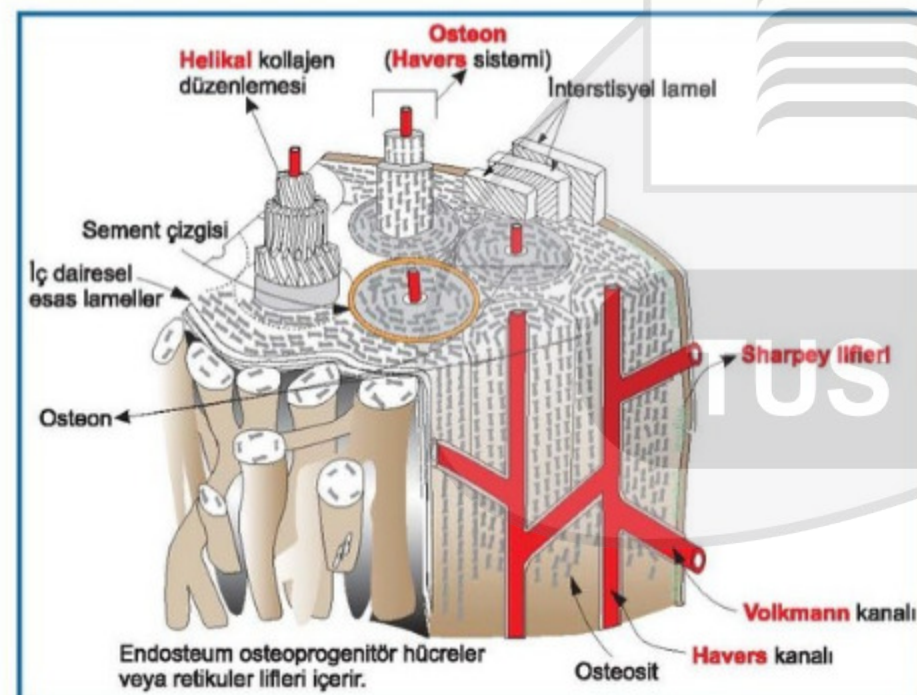
Doğru cevap: E

Sorunun ana kurgusu periostun altına tek sıra şeklinde bir zincir gibi dizilmiş olan bu sayede, osteoblastlara farklanıp kemik dokuyu genişletebilen osteoprogenitör hücrelerin bilinmesidir...

Periosteum ve endosteum kemik dokunun beslenmesi, büyüme ve onarımı için gereklidir. osteoprogenitör hücre rezerv hücre olup osteoblast kaynağıdır. Osteoprogenitör hücreler periosteuma yerleşik olarak bulunur.



Temel Bilimler 16. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 031



Osteon ve lameller yapı

Kan damarlarını, sinir ve gevşek bağ dokusunu içeren bir kanalın etrafını saran dairesel kemik kanalcıklarından oluşan komplekse Havers sistemi (osteon) adı verilir ve etrafında konsantrik lameller yer alır.

Osteonların arasında dağılmış çok sayıda düzensiz şekilli paralel lamel, ara (interstisyel) lameller olarak adlandırılır.

Kemik dokusunu en dıştan saran Sirkumferansiyel lameller bulunmaktadır.

Havers kanalları uzun eksene paralel seyir gösterirken; Volkmann kanalları uzun eksene dik seyir gösterir.

Doğru cevap: E

7. Kemik yapımını gerçekleştiren hücre aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2003) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Osteosit
- B) Osteoblast
- C) Kondrosit
- D) Osteoklast
- E) Kondroblast

Sorunun ana kurgusu organik kemik matrisi yani osteoid yapımından sorumlu temel hücrenin doku blastı yani osteoblast olduğunun bilinmesidir...

Osteoid yapımından osteoblast, rezorpsiyondan ise osteoklast sorumludur.

Doğru cevap: B

8. Aşağıdakilerden hangisi, kemik dokusunda alkalin fosfat salgılayan hücrelerden biridir? (İlkbahar 2006) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Osteoklast
- B) Osteoblast
- C) Periosteal hücre
- D) Osteosit
- E) Endosteal hücre

Sorunun ana kurgusu, kemik yapımında kalsiyumun organik matrisiye çökmesi için gerekli olan enzimin alkalin fosfataz olduğunun hatırlanmasıdır. Yani kemik yapımı için ALP gerekir dolayısıyla kemik yapımından sorumlu olan hücre bu enzimi salgılamaktadır, yani osteoblast...

Osteoblast kemik yapımından sorumlu modifiye fibroblast olup matrisi kalsifikasyonu için gerekli alkalin fosfataz enzimini de salgılar. ALP, kalsiyum ve fosfatın çökmesi için gerekli alkali ortamı sağlar.

Periosteal ve endosteal hücre osteoprogenitör hücrelerdir.

Osteosit plazma kalsiyum düzeyinin normal sınırlar içinde sürdürülmesinde rol oynar.

Osteoklast rezorpsiyonda görevli olup asit fosfataz, kollajenaz ve katepsin K salgırlarlar.

Doğru cevap: B

Görselimizde havers kanallarının kortikal kemikte bulunduğu gösterilmekte, vurgulanmakta ve açıklamada konsantrik lamellerden oluşan yapıya havers sistem denildiği belirtilmektedir.

Doku Histolojisi ve Fizyolojisi

Orijinal Soru: Temel Bilimler 17

17. Primordiyal germ hücreleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kromozom sayısı açısından diploid hücrelerdir.
- B) Gastrulasyon sonrasında vitellus kesesi duvarındaki endoderm tabakasında bulunurlar.
- C) Alkalen fosfataz içerikleriyle diğer hücrelerden ayırt edilebilirler.
- D) Oogonyum ve spermatogonyum olarak ayrıldıktan sonra ilkel gonadlara göç ederler.
- E) Gonadlar dışında herhangi bir yapıya göç ettiklerinde teratom oluşturma riskleri vardır.

Doğru Cevap:D

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

59



GENEL EMBRİYOLOJİ

GAMETOGENEZ ve FOLİKÜLOGENEZ

1. Akrozomun yapısına büyük oranda katılan hücre içi organel aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 96) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Mitokondri
- B) Ribozom
- C) Golgi cisimciği
- D) Nukleolus
- E) Endoplazmik retikulum

Akrozomda golgi cisminin bulunduğu bilgisi çok önemlidir ve fizyolojik fonksiyon ile de ilişkilidir...

Akrozom spermin baş kısmında bir kep şeklinde yer alır. Hiyalürinidaz, nörominidaz, asitfosfataz ve proteazlardan zengindir. Bu yüzden **golgiden oluşmasına rağmen fonksiyon olarak lizozoma benzetilebilir.**

Mitokondriler daha çok orta kısımda toplanır. Sperm oldukça enerji tükettiği için bol miktarda mitokondri bulunur.

Kuyruk kısmını flagella oluşturur. İnsan hücrelerinden flagella içeren ender olanı spermidir.

Doğru cevap: C

2. Yetişkin bir kadının ovaryumunda aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz? (İlkbahar 2024) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Oogonyum
- B) Primordiyal follikül
- C) Primer follikül
- D) Primer oosit
- E) Graaf follikül

Sorunun ana kurgusu tüm oogonyumların intrauterin hayat 7. ay civarında birinci mayozu girer ve 1. Mayozun profaz evresinde duraklar.

Temel Bilimler 17. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Embriyoloji 1. Fasikül Sayfa 059

5. haftada gonadlara ulaşan primordiyal germ hücreleri oogoniumlara farklılaşır. Oogoniumlar ardışık mitozlar geçirir ve 5. ayda sayıları maksimuma çıkar (7 milyon). 7. ayda korteksin altındakiler hariç çoğu oogonium dejenerer olur.

Hayatta kalanların tümü 1. mayozu girip primer oosit haline gelir ancak tamamı 1. mayoz profazının diploten evresinde durur. Dolayısı ile ektrauterin hayatta oogonium izlenmemektedir.

Doğru cevap: A

3. Overde sekonder follikülde olmayan aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 93)

- A) Stratum granulosum
- B) Cumulus oophorus
- C) Teka lutein hücreleri
- D) Liquor folliculi
- E) Zona pellucida

Kadın doğum ile embriyolojinin ortak konusu follikülogenez... Hangi aşamada neyin olup neyin olmadığı çok iyi bilinmeli.

Teka lutein hücreleri, ovulasyondan sonra görülür. Teka interna hücrelerinden kaynaklanır.

Androjenleri salgılar. Androjenler de granuloza hücrelerinde aromataz aktivitesi ile östrojenlere çevrilir.

Teka lutein korpus luteumdadır. Sekonder follikülde henüz yoktur.

Ovulasyondan sonra LH'nin etkisi ile teka hücreleri ve granuloza hücrelerinde lutein pigmenti birikir. Oluşan bu yapıya korpus luteum denir.

Korpus luteum iki çeşit hücre içerir. Granuloza lutein hücreleri ve Teka lutein hücreleri...

Dikkat: İlgili soruda teka interna hücreleri demiyor. Teka lutein diyor.

Folikül gelişimi

- Ovaryum korteksinde gelişim aşamalarına göre 3 tip ovaryum folikülü tanımlanabilir.
 - Primordiyal foliküller
 - Büyümekte olan foliküller; **Primer ve sekonder** folikül olarak ayrılır.
 - Olgun folikül; **Graaf** folikülü olarak bilinir.

Primordiyal Folikül

- İlk olarak fetal gelişimin 3. ayında görülür.
- Gelişim gonadotropinlerden bağımsızdır.
- 1. mayozun profazında durmuş olan oositi tek katlı yassı epitel hücreleri çevreler.

Primer folikül

- Oositi çevreleyen yassı hücreler **kübik bir hale gelince** bu ismi alır.
- Oosit büyür ve **Zona pellucida'yı** oluşturur.
- Folikül hücreleri **prizmatik** hale gelip çoğalınca artık **Granuloza hücreleri** olarak adlandırılır.
- Avasküler granuloza hücrelerinin dışında **bazal lamina** bulunur.
- Folikül dışında kalan **stromal** hücreler **teka folikülünü** oluşturur.

İLGİLİ NOTLAR

Primordial germ hücrelerinin gonada göç edip, sonrasında ayrıldıkları açıklamamızda net olarak belirtilmektedir.

Pubertede: Primer folikülün gelişmesiyle olgun folikül (Graaf folikülü) oluşur.

Doğru cevap: B

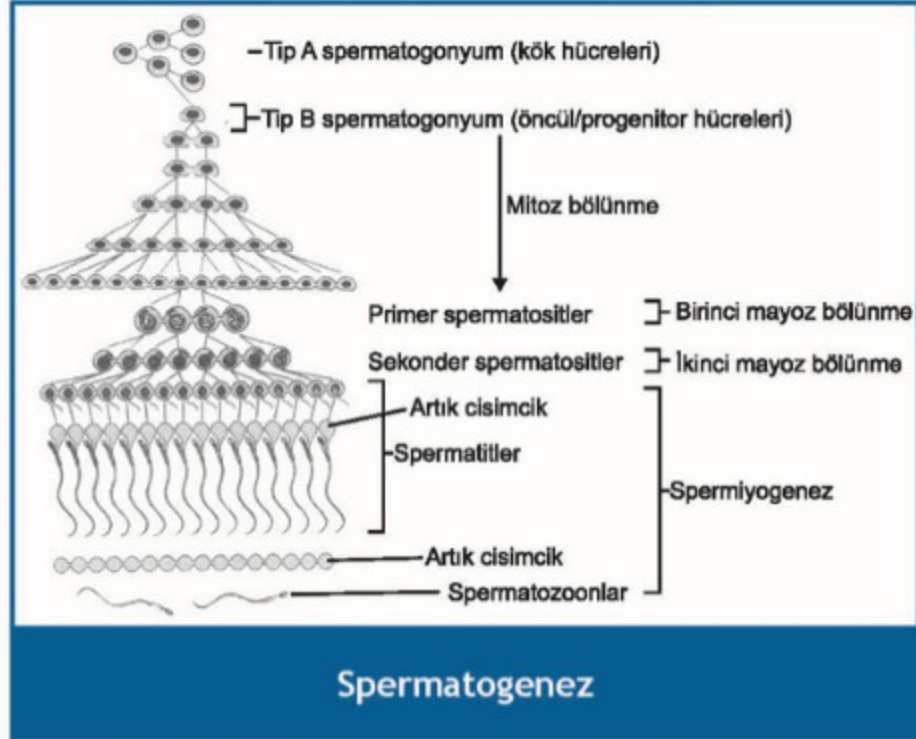
19. Mitoz ve mayoz geçirmeyen germ hücresi aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2000)

- A) Spermatogonium B) Sekonder spermatoosit
C) Primer oosit D) Sekonder oosit
E) Spermatit

Gametogenez ile ilgili kurgulanmış en güzel soru...
Hangisi birinci mayoz hangisi ikinci mayoz derken; hangisi hiçbir bölünme geçirmez sorusu çok

Temel Bilimler 17. soru
Tüm Tus Soruları Fizyoloji, Histoloji, Embriyoloji 1. Fasikül Sayfa 065

- Erkeklerde **primordiyal germ hücreleri puberteye kadar sessizdir**. Ancak puberteden sonra spermatogonyumlara dönüşür.
- Puberteden sonra bu süreç önce germ hücrelerinin oluşumunu ve sonra olgun sperm hücresi haline dönüşümü anlamına gelen **spermiyogenez**i içerir.
- Spermatogenez ve spermiyogenez **seminifer tübüllerde** gerçekleşir.
- Puberteden hemen önce seminifer tübüllerin lümeni oluşur ve eş zamanlı olarak primordiyal germ hücreleri Tip A spermatogonyal kök hücrelere farklılar.
- Cinsel olgunluk çağında Tip A spermatogonyum hücreleri **mitoz** bölünmeyle çoğalır ve bir kısmı son bölünme sonucu ortaya çıkan **Tip B spermatogonyumları oluşturur**.
- Tip B spermatogonyumların bölünmesiyle **Primer spermatoositler oluşur**.
- Primer spermatoositlerin 1. mayozdadır. Uzun süren bir profazdan sonra (**22 gün**) bölünmeyi tamamlayarak **sekonder spermatoosite** dönüşürler.
- Primer spermatoositler 22 gün birinci mayozda kaldıkları için spermatogenezin **en büyük hücreleridir**. **Seminifer tübül kesitlerinde en çok bu hücre ile karşılaşılır**.
- 2. mayoz sonunda 4 adet spermatid oluşur.



Doğru cevap: E

SPERMİYOGENEZ

Spermatitlerin sperm hücrelerine dönüşüm sürecidir.

- Bu dönemde;
 - **Akrozom** oluşur,
 - Çekirdek yoğunlaşır,
 - Boyun, orta parça ve kuyruk gelişir,
 - Sitoplazmanın geri kalan parçaları sertoli hücrelerinin fagosite edeceği şekilde **artık cisim** olarak atılır.
- Spermatidler oluşur oluşmaz, **golgi bölgesinde akrozom granülleri belirir**.
- Spermatidler, artık mitoz ve mayoz geçirmezler.

20. Spermatogenezin sürekliliği için aşağıdakilerden hangisi şart değildir? (Sonbahar 2016 Orijinal)

- A) Testosteron
B) Foliküler stimüle edici hormon
C) Lüteinleştirici hormon
D) Testiste düşük sıcaklık
E) Somatostatin

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Spermatogenezde aşağıdakilerden hangisi negatif yönde etki eder? (Sonbahar 2016 BENZERİ)

- A) Testiste lokal yüksek testosteron
B) Östrojen
C) Büyüme hormonu
D) Testiste yüksek sıcaklık
E) Foliküler stimulan hormon

Doğru cevap: D

Spermatogenezin oluşması için gerekli ortamı irdeleyen klasik fizyoloji sorusu. Dikkat edilmesi gereken nokta spermatogenezin hormonal kontrol altında olması ve hayat boyu devam etmesidir.

Spermatogenez Uyarıcı Hormonal Faktörler

- **Testosteron**, testislerde interstisyumda yerleşim gösteren Leydig hücrelerinden salgılanır.
 - Sperm yapımında testisin germinal hücrelerinin bölünme ve gelişmeleri için gereklidir.
- **Luteinizan hormon**, ön hipofiz bezinden salgılanır. Leydig hücrelerini uyarak, testosteron salgılanmasını sağlar.
- **Folikül uyarıcı hormon (FSH)** da ön hipofiz bezinden salgılanır. Sertoli hücrelerini uyarır. Bu uyarı ise spermatidlerin sperm hücresine dönüşümünü sağlar.
- **Östrojenler**, FSH ile uyarılan Sertoli hücrelerinde testosterondan yapılır, spermiyogenez için gereklidir.
- **Büyüme hormonu**, özellikle spermatogonyumların erken bölünmesini hızlandırır.
 - Hipofize bağlı **cücelikte** olduğu gibi, hormonun yokluğunda spermatogenezde yetmezlik görülür ve **infertiliteye** neden olur.

Doğru cevap: E

Primordiyal germ hücrelerinin puberte sonrası spermatogonyumlara farklılaştığı sorumuzun açıklamasında net olarak belirtilmektedir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 19

19. Duodenumun submukoza tabakasında aşağıdaki yapılardan hangisi bulunur?

- A) Auerbach pleksusu
- B) Lieberkühn kriptleri
- C) Peyer plakları
- D) Brunner bezleri
- E) Paneth hücreleri

Doğru Cevap:D

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUSDATA

®

İLGİLİ NOTLAR

Duodenumda brunner bezinin bulunduğu geçmişte bir TUS sorusunun ana soru kalıbında sorulmuştur.

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

FIZYOLOJİ - HISTOLOJİ ve EMBRİYOLOJİ 117

İnce bağırsak mideyi inhibe eder. Kolon da ince barsağı inhibe eder. Ağrı refleksi ise tüm sistemi inhibe eder.

Mide asidini ve boşalmasını inhibe eden faktörlerin başında enterogastrik refleks gelir.

GASTROİNTESTİNAL REFLEKSLER

Gastrokolik refleks: Mideden doğan ve kolonun boşalmasını sağlayan reflekstir.

Enterogastrik refleks: İnce bağırsak ve kolondan kaynaklanan, mide motilite ve sekresyonunu inhibe eden reflekstir.

Kolonoileal refleks: Kolondan kaynaklanan ve ileumun kolona boşalmasını inhibe eden reflekstir.

Doğru cevap: C

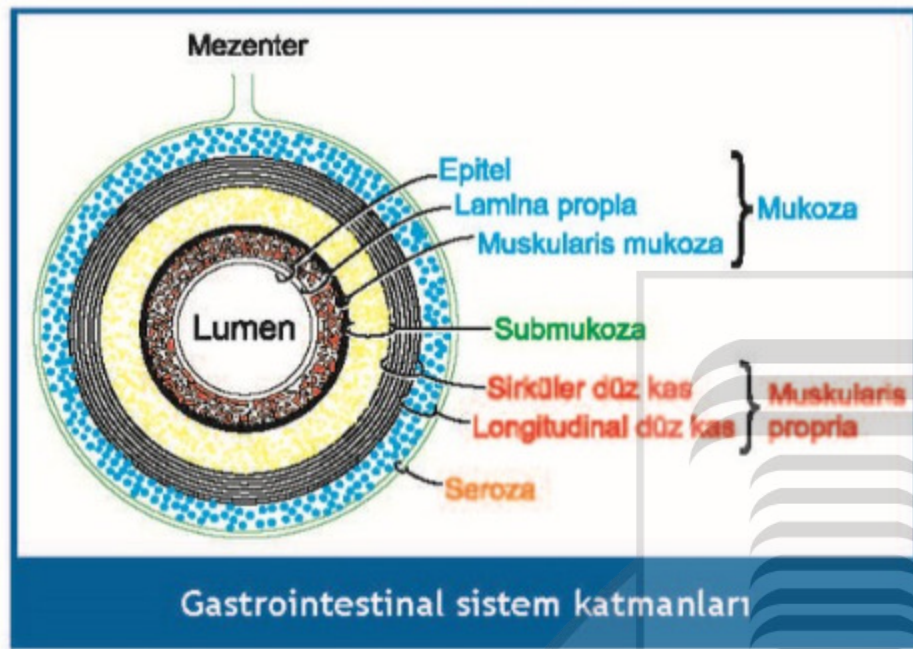
5. Auerbach pleksusu aşağıdaki tabakalardan hangisindedir? (Sonbahar 92)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) T. mukoza
- B) T. submukoza
- C) T. muskularis
- D) T. serosa
- E) T. adventisia

Auerbach pleksusu (Miyenterik pleksus):

- Longitudinal ve sirküler kas tabakaları arasında yer alan dış pleksustur.
- Miyenterik pleksus uyarıldığında;
 - Bağırsak duvarının tonusu artar.
 - Ritmik kasılmaların yoğunluğu artar o Kasılmanın ritim hızı hafifçe artar.
 - Peristaltik dalgalara neden olan uyarıcı dalgaların ileti hızı artar.



Doğru cevap: C

6. Meissner pleksusu histolojik olarak bağırsakların hangi tabakasında yer alır? (Sonbahar 88, İlkbahar 96)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Mukosa
- B) Tunika submukosa
- C) 2 kas tabakası arasında
- D) Tunika serosa
- E) Serosa ile kas tabakası arasında

Meissner pleksusu (Submukozal pleksus)

- Submukozada bulunur.

Auerbach pleksusu (Miyenterik pleksus):

Temel Bilimler 19. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 117

7. Duodenumdaki Brunner bezlerinin salgısının artması ve submukozal kasın kasılmasında aşağıdakilerden hangisi rol oynar? (Sonbahar 2009)
(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Miyenterik pleksus
- B) Goblet hücreleri
- C) Meissner pleksusu
- D) Motilin
- E) Noradrenalin

Meissner pleksusu uyarıldığında;

- Lümen osmotik, mekanik, kimyasal ve termal uyarı alır.
- Gastrointestinal sekresyonlar artar. **Asıl etkisi sekresyon üzerinedir.**
- Lokal kan akımını ve emilimi kontrol eder.
- Muskularis mukozanın kasılması sağlar.

Doğru cevap: C

8. Tat tomurcuklarında sinyal iletimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (İlkbahar 2012)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Tuzlu tat duyusundan sorumlu kanal, amilorid duyarlı Na⁺ kanalıdır
- B) Ekşi tat duyusunda K⁺ kanalının bloke edilmesi rol oynar
- C) Umami tat duyusu, glutamat reseptörünün aktivasyonu ile gerçekleşir
- D) Bazı acı tat uyarımları için "gustducin" bağımlı reseptörlerin aktivasyonu gerekir
- E) Tatlı tat duyusundan sorumlu reseptörlerin aktivasyonu, Na⁺ kanalının açılmasına neden olur

Tatlar ve Reseptörleri

- **Tatlı tat:** Şekerler ve ilişkili organik bileşiklerle oluşur.
 - G-proteini (Gustducin) ile ilişkili T1R2 ve T1R3 ile algılanır.
 - Gq bağlantılıdır ve cAMP'yi inhibe eder.
 - 7. kranial sinirin korda timpani dalı ile iletilir.
- **Acı tat:** Alkaloid, striknin ve bazı toksinlerle oluşur.
 - G-proteini (Gustducin) ile ilişkili T2R ile algılanır.
 - Çoğu Gq bağlantılıdır ve IP3 yolağını kullanır.
 - Bazı tastantlar K kanal blokajı ile algılama yapabilir.
 - 9. kranial sinir ile iletilir.
- **Umumi tat:** L-glutamat, aspartat ve ilişkili bileşiklerle alınır.
 - G proteini (Gustducin) ile ilişkili T1R1 ve T1R3 ile algılanır.
- **Ganong'a göre reseptörü mGluR4'dür.**
 - Gq bağlantılıdır ve IP3 yolağını kullanır.
 - IX. kranial sinir ile iletilir.

Özellikle **GLUT-7**'nin organel duvarında bulunan bir taşıyıcı olduğu bir sonraki sınavların muhtemel sorusudur.

GLUT'lar	
GLUT-1	Merkezi sinir sistemi ve eritrositlerde bulunur. (Bazal glukoz taşınması)
GLUT-2	Adacık B hücreleri, karaciğer, intestinal ve renal epitelial hücrelerde bulunur. Ayrıca fruktozun enterositlerden interstisyuma geçişinde görevlidir.
GLUT-3	Visseral organlarda (beyin, plasenta, böbrek, diğer organlar) bulunur
GLUT-4	Periferik dokularda (kalp, iskelet kası, yağ dokusu) bulunur. (İnsülinle uyarılmış glukoz taşınması)
GLUT-5	Gastrointestinal sistemde (jejunumda) fruktozun bağırsak lümeninden enterositlere geçişinde görevlidir. Sperm kuyruğunda bolca bulunur.
GLUT-7	Endoplazmik Retikulumdan serbest glukoz çıkışını sağlar

Doğru cevap: C

15. Mide paryetal hücrelerinden salgılanan ve B₁₂ vitamini emilimiyle ilişkili olan madde aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2016 Orijinal)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Motilin
B) Pepsinojen
C) Mukus
D) İntrinsik faktör
E) Gastrin

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

B₁₂ vitamini emilimiyle direkt ilişkili olan madde aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 2016 BENZERİ)

- A) Motilin
B) Pepsinojen
C) Hidroklorik asit
D) R faktör
E) Gastrin

Doğru cevap: D

B₁₂ vitaminini emmek için vücudun gösterdiği gayreti başka bir maddede görmek çok zor. Tükürük bezlerinden ve mideden salgılanan değişik koruyucular ile terminal ileuma kadar ulaştırılır.

R faktör tükürük bezlerinden salgınır ve B₁₂'yi mide asidinden korur.

Duodenuma geçince R faktör- B₁₂ kompleksini tripsinojen ayırır ve bundan sonra B₁₂ yolua intrinsek faktörle devam eder.

B₁₂ vitamini emilimi

- B₁₂ vitamini asidik ortamda çok hızlı bozulur.
- Bu nedenle öncelikle tükürük bezinden salgılanan ve midede B₁₂ vitamini ile birleşen **R faktör** ile bağlanarak mide asidinden korunur.

- R-B₁₂ kompleksi** duodenumda pankreatik tripsinojen ile ayrılır ve duodenumda pariyetal hücreden salgınmış olan **intrinsek faktör (IF)** ile birleşir.
- Daha sonra **IF-B₁₂ kompleksi** terminal ileumdan **reseptör aracılı** olarak endositozla emilir.
- Bu emilim için alkali pH olmalı, Ca⁺² ve Mg⁺² da ortamda bulunmalıdır.
- Karaciğerde yapılan **transkobolamin**, B₁₂'nin kanda taşınmasını sağlar.

Doğru cevap: D

Bağırsak Histolojisi ve Emilim Fizyolojisi ile İlgili Sorulabilecek Önemli Bilgiler

- İnce bağırsakta emilim yüzeyini artıranlar...** Plikalar, villuslar, mikrovilluslar
- Işık mikroskopunda fırçamsı kenar olarak adlandırılan yapılar...** Mikrovilluslar
- İnce bağırsakta lenf düğümlerini içeren lenfatik doku...** Peyer plakları
- Villuslar arasındaki bağırsak bezleri de denilen tübüler bezler...** Lieberkühn kriptaları
- Sayıları duodenumdan ileuma giderek artan, asit yapıda müsin salgılayan hücre...** Goblet (kadeh, kalisiform) hücre
- Lieberkühn kriptalarının bazalinde bulunan, TNF- α , lizozim ve defensin salgılayan, lümeni**

Temel Bilimler 19. soru

Tüm Tus Soruları Fizyoloji, Histoloji, Embriyoloji 1. Fasikül Sayfa 135

- Duodenum submukozasında bulunan alkali müköz salgı yapan bez...** Brunner

KARACİĞER HİSTOLOJİSİ ve FİZYOLOJİSİ

- Karaciğer hücreleri ile sinüzoid endotel hücreleri arasında bulunan yapıya ne ad verilir?** (İlkbahar 96) (İlkbahar 99 benzer şıklar ile)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Mall aralığı
B) Disse aralığı
C) Safra kanalikülleri
D) Remark kordonları
E) Portal ven dali

Disse mesafesi farklı bir tarzla sorgulanmış.

Endotelial hücreler, hepatositlerden Disse aralığı adı verilen subendotelial bir boşlukla ayrılmıştır. Bu aralıkta retiküler lifler ve hepatositlerin mikrovillusları bulunur.

Diğer şıklara bakacak olursak;

Mall aralığı; portal zonun bağ dokusu ile Hepatosit kordonları arasındaki boşluktur.

Safra kanalikülleri şık doldurmak için verilmiş olup özel ismi Hering kanallarıdır.

Remark kordonları ise Hepatosit kordonlarının özel ismidir.

Brunner bezinin duodenumda submukozada bulunduğu bold bir şekilde çıkması beklenen sorular arasında spotlarımızda net olarak belirtilmiştir.



Orijinal Soru: Temel Bilimler 21

21. İskelet kası kasılmasında rol alan iyon kanalları aşağıda verilmiştir.

- Ryanodin reseptörü
- Dihidropiridin reseptörü
- Voltaj kapılı Na⁺ kanalı
- Ligand kapılı Na⁺ kanalı

Asetilkolinin sinaptik aralığa salınmasını takiben bu kanallar hangi sıra ile uyarılırlar?

- II, I, III, IV
- IV, II, III, I
- I, II, IV, III
- IV, III, II, I
- II, III, IV, I

Doğru Cevap:D

Klinisyen Tüm TUS Soruları MERKEZLERİ

İLGİLİ NOTLAR

İskelet kası kasılmasında görevli kanallar ve ilk görevli yapı çeşitli sorularda defalarca çıkmış TUS sorularında sorgulanmıştır.

FIZYOLOJİ - HİSTOLOJİ ve EMBRİYOLOJİ ► 41

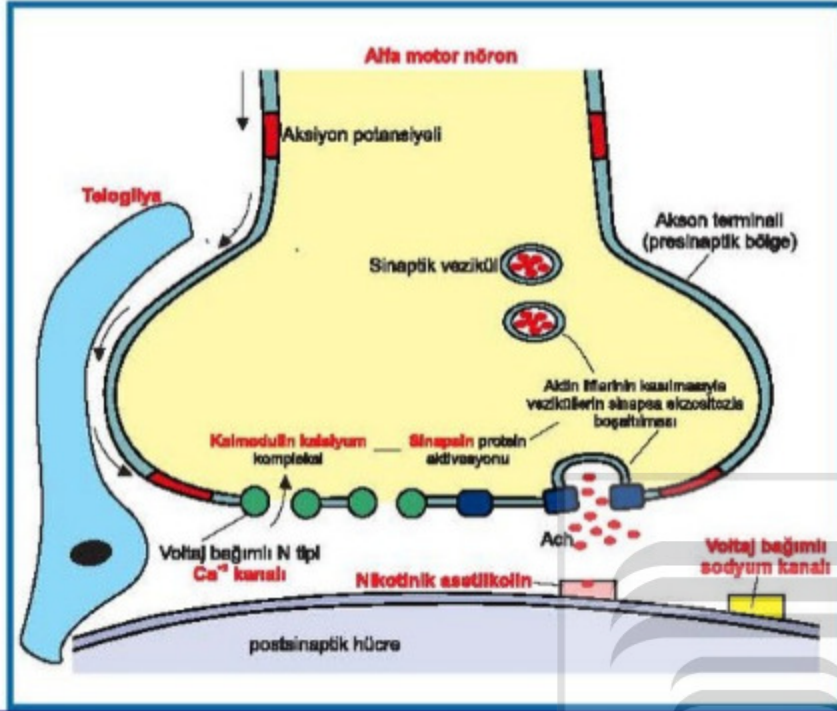
Temel Bilimler 21. soru
Tüm Tus Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 041

1. İskelet kası kasılmasında kas hücresinde aksiyon potansiyelini başlatan ilk olay aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar-92)
(DUS'ta sorulmaya uygun)

- Hücre içine kalsiyum girişi
- Hücre içine sodyum girişi
- Hücre dışına potasyum çıkışı
- Hücre içine potasyum girişi
- Hücre içine magnezyum girişi

Sorunun ana kurgusu aksiyon potansiyelinden sorumlu voltaj bağımlı Na⁺ kanalının hatırlanmasıdır...

Nöromusküler bileşkeye sekrete edilen asetilkolinin nikotinik reseptörünü uyarması sonucu oluşan motor son plak potansiyeli, hücre eşik değere gelince voltaj bağımlı Na⁺ kanalını açar ve hücreye Na⁺ girişi olur. Aksiyon potansiyeli başlar.



Temel Bilimler 21. soru
Tüm Tus Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 041

2. Motor son potansiyellerinden sorumlu olan kanal tipi aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2013)
(DUS'ta sorulmaya uygun)

- Na⁺-K⁺ATPaz kanalları
- Voltaja bağımlı Na⁺ kanalları
- Voltaja bağımlı Ca²⁺ kanalları
- K⁺ sızma kanalları
- Nikotinik kanallar

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Motor son plak potansiyellerinden sorumlu olan kanal tipi aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2013 BENZERİ)

- Na⁺ Sızma kanalları
- K⁺ Sızma kanalları
- Muskaridik kanallar
- Nikotinik-N tipi kanallar
- Nikotinik-M tipi kanallar

Doğru cevap: E

Sorunun ana kurgusu asetilkolinin nikotinik reseptörünün uyarılması ile oluşan lokal potansiyele motor son plak potansiyeli adı verildiğinin hatırlanmasıdır...

Nöromusküler bileşkeye sekrete edilen asetilkolinin nikotinik reseptörünü uyarması sonucu oluşan motor son plak potansiyeli adı verilen lokal bir potansiyel oluşmaktadır.

Doğru cevap: E

3. Myastenia gravis hastalığı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (İlkbahar 2021 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- Sinir-kas kavşağında presinaptik voltaj kapılı kalsiyum kanallarına karşı antikor olması
- Sinir-kas kavşağında presinaptik nörotransmitter salgılanmasını engelleyen nörotoksin olması
- Çizgili kasta distrofin proteininin bulunmaması
- Bazal gangliyonlarda dopaminerjik nöron ve reseptörlerinin kaybı
- Sinir-kas kavşağında postsinaptik asetilkolin reseptörlerine karşı antikor olması

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen hastalık ve etiopatogenezi yanlış eşleştirilmiştir? (Mart 2021 BENZERİ)

- Eaton-Lambert Sendromu nöromusküler bileşkeye presinaptik voltaj kapılı kalsiyum kanallarına karşı antikor
- Botulismus Sinir-kas kavşağında presinaptik nörotransmitter salgılanmasını engelleyen nörotoksin olması
- Duschenne Musküler Distrofisi-Çizgili kasta distrofin proteininin bulunmaması
- Parkinson-Bazal gangliyonlarda dopaminerjik nöron ve reseptörlerinin kaybı
- Myastenia Gravis-Ryanodin reseptöründe mutasyon

Doğru cevap: E

Sinir kas kavşağı hastalıklarında Myastenia gravisin fizyopatolojisinin sorgulandığı bir soru olsa da bizim için en önemlisi her seçeneğinin bir hastalığa işaret etmesi. Bu anlamda bu soru adeta gelecek soruların bir fragmanıdır bizim için...

Myastenia Gravis hastalığında postsinaptik asetilkolin reseptörlerine karşı otoantikör bulunmaktadır.

Duschenne musküler distrofisinde distrofin proteini bulunmaz iken, bazal gangliyonlarda dopaminerjik nöron kaybı parkinsonda izlenir.

Malign hipertermide ryanodin reseptör mutasyonu izlenir.

Doğru cevap: E

4. Kasta, aksiyon potansiyelinin kontraksiyonu başlatabilmesine aracılık eden en önemli iyon aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2001, Sonbahar 2004) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- Magnezyum (Mg²⁺)
- Sodyum (Na⁺)
- Kalsiyum (Ca²⁺)
- Potasyum (K⁺)
- Organik anyonlar

İskelet Kası - Düz Kas Histolojisi ve Fizyolojisi

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

Orijinal Soru: Temel Bilimler 23

23. Aerobik orta şiddetteki egzersiz sırasında kişinin kalp ve dolaşım sisteminde oluşan aşağıdaki değişikliklerden hangisinde artış olması en az olasıdır?

- A) Ön yük
- B) Kalp atım hacmi
- C) Kalp kasılma gücü
- D) Kalp atım hızı
- E) Toplam periferik direnç

Doğru Cevap:E

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

168 ◀TÜM TUS SORULARI

5. İstirahat halinde bir kimsede dolaşım sisteminden geçen kan akımı 90 ml/sn ve sistemik arterlerle sistemik venler arasındaki basınç gradiyenti 90 mmHg'dir. Buna göre total periferik direnç aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 88)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

Fizyolojinin önemli kavramlarından birisi "total periferik direnç" kavramıdır ve akım ve direnç ile ilgili olduğundan her zaman sorulabilen bir konudur. Bu kavramın hesaplanması sorgulanmaktadır. Ayrıca PRU'yu etkileyen durumlar ve normal değeri de (PRU:1) sorulabilir...

- Dolaşım sisteminde kanın akış hızı insanda dinlenme durumunda 100 ml/sn, sistemik arterlerle sistemik venalar arasındaki basınç farkı da 100 mmHg dir.
- Böylece, tüm sistemik dolaşımında total periferik direnç 100/100 ya da 1 PRU dur.
- Bazı koşullarda, vücuttaki tüm kan damarları kuvvetle daraldığı zaman, toplam periferik direnç 4 PRU'ya kadar yükseldiği gibi, damarlar çok genişlediği zaman'da 0,2 PRU'ya düşebilir.
- Sorudaki rakamlara göre; Basınç=kan akımı/direnç, Direnç= Basınç/ Kan akış hızı, 90/90=1 PRU'dur.

Doğru cevap: C

6. Egzersiz sırasında iskelet kasında artan kan akımını sağlayan fizyolojik değişikliklerden en önemli rolü aşağıdakilerden hangisi oynar? (İlkbahar 2001) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Aort basıncının artması
B) Alfa-adrenerjik implusda artma
C) Beta-adrenerjik implusda artma
D) Lokal dolum etkenlerine bağlı vazodilatasyon
E) Splenik alan ve böbrekte refleks vazokonstriksiyon

Hem egzersiz fizyolojisi ile ilgili hem de dolaşım sistemi ile ilgili olan bir bilgi sorgulanmaktadır. Özellikle lokal vazodilatör maddelerin etkisi sorgulanmaktadır... Diğer şıklar da çeldirici olarak hazırlanmıştır... En vazodilatör madde olan Adenozin de ayrıca sorulabilir...

DOKU İHTİYACINA GÖRE LOKAL KAN AKIMININ KONTROLÜ

- Bir dokunun kan akımı, o dokunun metabolik ihtiyacına göre belirlenir.

Lokal Kan Akımının Akut Kontrolü

1. Vazodilatör Teori - Adenozinin Özel Rolü

- Her dokunun kan akımı, ihtiyacına göre kontrol edilir (Otoregülasyon).
- İhtiyaç artınca arteriyoller genişletilir ve fazla kan gelmesi sağlanır.
- Doku metabolizma hızı yüksekse; Doku sıvısında oksijen azalır ve vazodilatör madde yapımı artar.

- Vazodilatör maddeler arteriyol, metarteriyol ve prekapiller sfinkterlerde dilatasyona neden olur.
- Adenozin, CO₂, laktik asit, adenozin fosfat bileşikler,
- Histamin, K⁺ ve H⁺ iyonları önemli vazodilatör maddelerdir.
- Lokal kan akımının düzenlenmesinde en önemli vazodilatör adenozindir.
- Koroner kan akımı yetersiz olduğunda az miktarda adenozin açığa çıkar ve lokal vazodilatasyona neden olarak kan akımını artırır.
- Adenozin iskelet kası ve birçok dokuda da önemli rol oynar.

2. Kan Akımının Lokal Kontrolünde Oksijen İhtiyaç Teorisi

- Oksijen miktarı azaldığında prekapiller sfinkterler gevşer ve kapillerlere kan gider.
- Oksijen miktarı arttıkça düz kas yapısındaki sfinkterlerin kasılma gücü artar.

Doğru cevap: D

7. Sistemik dolaşım için, aşağıdaki faktörlerden hangisinin lokal olarak artışı dokulardaki kan akımını artırmaz? (Sonbahar 2024) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Karbondioksit B) Potasyum
C) Adenozin D) Nitrik oksit
E) Kalsiyum

Sorunun ana kurgusu kalsiyum artışının düz kas kontraksiyonunu stimüle ederek lokal kan akımını artıracağına bilinmesi üzerine kurgulanmıştır...

Adenozin (en önemli) CO₂ laktik asit adenozin

Temel Bilimler 23. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 168

8. I. Toplam periferik direnç
II. Diyastol sonu ventrikül hacmi
III. Arteriovenöz oksijen konsantrasyonu farkı

Orta şiddette yürüme egzersizi yapan sağlıklı bir kişide, bir saat sonunda, yukarıdaki kardiyovasküler değişkenlerin hangilerinde dinlenme durumuna göre azalma görülür? (Sonbahar 2017 Orijinal)

- A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II D) I ve III
E) II ve III

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Aşağıdakilerden hangisi kısa süreli (1-2 saat) ve ağır olmayacak şekilde orta dereceli egzersiz yapan 25 yaşında sağlıklı bir kişide meydana gelen fizyolojik değişiklikler ile ilgili doğrudur? (Sonbahar 2017 BENZERİ)

- A) Toplam periferik direnç azalır
B) Diyastol sonu ventrikül hacmi azalır
C) Kalp debisi azalır
D) Ventilasyon azalır
E) Arteriovenöz oksijen konsantrasyonu farkı azalır

Doğru cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Orta şiddette egzersizde TPR'in düştüğü daha önce çıkmış TUS sorusunda birebir sorgulanmıştır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 24

24. Aşağıdakilerden hangisi vazopressin salgısını artıran faktörlerden biridir?

- A) Alkol alımı
- B) Kan basıncının artışı
- C) Mide bulantısı ve kusma
- D) Plazma osmolaritesinin azalması
- E) Ekstraselüler sıvı hacminin artışı

Doğru Cevap:C

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

186 ◀TÜM TUS SORULARI

14. Kan basıncının ani olarak düşmesine cevap olarak arka hipofizden salınan hormon aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 88, İlkbahar 89)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Oksitosin
- B) TSH
- C) LH
- D) ACTH
- E) Vazopressin

Akut hemorajilerde hayat kurtaran ADH'nın damar kasıcı etkisine ithafen hazırlanmış bir soru... Kolay kısmı ise arka hipofiz diyerek seçeneklere 2'ye düşürmesi...

ADH (Vazopressin)

- Hipotalamusun supraoptik nükleusunda sentezlenir.
- Aksonal taşınmayla (anterograd taşınma), kinezin ile arka hipofize gelir.
- Depolandıkları veziküllerde nörofizin II adı verilen proteine bağlı olarak bulunurlar.
- İnsanlarda etkili şekli arjinin vazopressindir.
- Serum osmolaritesinde artış, ADH salınımını etkileyen primer olaydır.
- Serum osmolaritesini belirleyen esas faktörse sodyum konsantrasyonudur.
- Hipotalamustaki osmoreseptörler plazma osmolaritesi artınca uyarılır ve ADH salınımına neden olur.
- Ekstraselüler osmolaritede azalma ADH salınımını inhibe eder. ADH salınımını uyarıcı diğer güçlü uyarıcı hipovolemidir.
- Kan hacminde %10-15'lik bir azalma ile hacim reseptörleri uyarılır ve ADH salınır.
- İntratorasik kan basıncının kanama, ayakta durma gibi nedenlerle azalması da ADH salınımına ve sonuçta antidiüze neden olur.

ADH sekresyonunun regülasyonu

ADH sekresyonunu Arttıran faktörler

Artmış serum osmolaritesi

ADH Sekresyonunu Azaltan faktörler

Azalmış serum osmolaritesi

Temel Bilimler 24. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 186

Bulantı (güçlü uyarıcı)

ANF

Hipoglisemi

Nikotin, opiatlar, antineoplastik (vinkristin) ilaçlar

Doğru cevap: E

15. Aşağıdakilerden hangisi adenohipofizden sentezlenmez? (İlkbahar 88)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Tiroid stimulan hormon
- B) Folliküler stimulan hormon
- C) Luteinizan hormon
- D) Adrenokortikotropik hormon
- E) Antidiüretik hormon

Arka hipofiz hormonlarının aslında üst merkezlerde sentezlendiği bilgisinin soruya dönüştürülmüş şekli...

Adenohipofiz hormonları; TSH, LH, FSH, ACTH, Prolaktin, GH ve MSH dir.

Nörohipofiz hormonları ise ADH ve Oksitosindir. Nörohipofizdeden sentezlenen ADH, supraoptik çekirdekten sentezlenirken; oksitosin paraventricüler çekirdekten sentezlenir. Ancak bilinmelidir ki supraoptik çekirdekten az miktarda oksitosin, paraventricüler çekirdekten de az miktarda ADH sentezlenebilir.

ADH Nörofizin II ile portal dolaşım sayesinde posterior hipofize taşınır.

Oksitosin, Nörofizin I ile posterior hipofize taşınır.

Her iki hormonda hipofizden salınır. Ancak sonuç olarak hipotalamusta sentezlenir.

Doğru cevap: E

16. Aşağıdakilerden hangisi hipotalamusun supraoptik nükleusunda sentez edilir? (İlkbahar 96)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) ADH
- B) Oksitosin
- C) ACTH
- D) TSH
- E) LH

Vazopressin ile oksitosinin hipotalamusta sentezlendiği nükleuslar iyi bilinmelidir.

ADH hipotalamusun supraoptik nükleusunda sentezlendikten sonra nörofizin II adı verilen bir taşıyıcı proteine bağlanarak nörohipofizdeki sinir uçlarına taşınır. İhtiyaç olduğunda nörohipofizden kana verilir.

Oksitosin ise hipotalamusta paraventricüler nükleuslarda yapıldıktan sonra nörohipofize gelir.

Diğer şıklardaki hormonlar ise hipofizde sentezlenir ve buradan kana verilirler.

LH, ACTH, TSH ön hipofizin bazofilik hücrelerinden sentezlenir.

Doğru cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

TTS açıklamamızda bulantının ADH salgısı için güçlü uyarıcı olduğu özel olarak belirtilmektedir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 27

27. Aşağıdaki reflekslerden hangisinin kardiyopulmoner kemosensitif reseptörler aracılığı ile serebral korteksteki özgün bölgelerin tetiklenmesi sonucu bradikardi, hipotansiyon ile apneye yol açması en olasıdır?

- A) Hering-Breuer refleksi
- B) Valsalva refleksi
- C) Bainbridge refleksi
- D) Bezold-Jarisch refleksi
- E) Cushing refleksi

Doğru Cevap:D

Klinisyen Tüm TUS Soruları

İLGİLİ NOTLAR

Daha önce açık adı ile gelmeyen Bezold-Jarisch refleksi bu sefer açık adıyla tekrar sorgulanmıştır.

Temel Bilimler 27. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 170

11. Kalpte ventrikül duvarlarının endokardiyal yüzeyindeki reseptörlerin uyarılması aşağıdakilerden hangisine neden olur? (Sonbahar 97)

- A) Kalbin frekansının artmasına
- B) Diyastolik basıncın artmasına
- C) Periferik direncin azalmasına
- D) Kalp üzerindeki vagus etkisinin azalmasına
- E) Vasküler tonusun artmasına

Ventrikül duvarı gerilince Ventrikülden Brain Natriüretik Peptid (BNP) salınır. BNP, natriüretik ve diüretik etkiyle kan basıncını azaltmaya çalışır. Aynı zamanda cGMP yoluyla damarlarda dilatasyon ortaya çıkarır.

Ventrikül duvarının gerilmesi aynı zamanda Bezold-Jarisch refleksinin oluşmasına neden olur. Bu refleks yanıtla beraber;

- Ventriküllerdeki vagal afferent C lifleri uyarılır, **bradikardi, hipotansiyon** oluşur.
- Ventriküller gerilince bradikardi ve hipotansiyon ortaya çıkar.

Doğru cevap: C

12. Aşağıdakilerden hangisinin arteriyel kan basıncında artışa neden olması en az olasıdır? (Sonbahar 2021 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Aort kompliyansının artması
- B) Kalp debisinin artması
- C) Atım hacminin artması
- D) Venöz vazokonstriksiyon
- E) Arteriyoller vazokonstriksiyon

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Aşağıdakilerden hangisi azalınca kan basıncı artışı gözlenir? (Sonbahar 2021 BENZERİ)

- A) Debi
- B) Kompliyans
- C) Atım hacmi
- D) Total damar uzunluğu
- E) Viskozite

Doğru cevap: B

Aslında soru karışık gibi duruyor ama basit bir bilgi soruyu rahatlıkla yaptıracaktır. Aterosklerozda, kompliyans azalır, kompliyans azalınca kan basıncı aterosklerozla birlikte artar... Tabiki kompliyansın artması da kan basıncını artırmayacaktır...

ARTERYEL KAN BASINCI

- Arteriyel kan basıncı: kalp debisi x total periferik direnç

Debi: Kalbin bir dakikada aorta pompaladığı kan miktarıdır.

- Debi (Cardiac Output): Kalp hızı X Atım hacmi

Total Periferik Direnci Etkileyen Faktörler

1. Damar çapı daralırsa kan basıncı artar.
2. Viskozite artarsa kan basıncı artar.
3. Total damar uzunluğu artarsa (obezite) kan basıncı artar.
4. Damarların esneklik yeteneği azalırsa (arterioskleroz) kan basıncı artar.

Doğru cevap: A

13. Aşağıdakilerden hangisi atrial natriüretik peptidin damar düz kası üzerindeki gevşetici etkisinde rol oynar? (Sonbahar 2002) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) cAMP sentezinde artma
- B) cGMP sentezinde artma
- C) Kalsiyum kanallarında açılma
- D) Na⁺-K⁺ ATPaz inhibisyonu
- E) Alfa adrenerjik reseptör aktivasyonu

ANP, BNP tıpkı NO gibi cGMP yolunu kullanır.

İkincil Habercileri cGMP (diğeri NO) olan hormonlardan ANP natriüretik, vazodilatasyon ve aldosteron sekresyonunun kısıtlanmasına yol açar. ANP guanilat siklazın membrana bağımlı formuna bağlanarak onu aktive ederler. Aktivasyon sonucu intraselüler cGMP miktarı artar.

Artan cGMP, düz kasda bulunan **miyozin fosfatazı** aktive ederek gevşemeyi kolaylaştırır. Bu nedenle **vazodilatasyon** oluşturur.

Doğru cevap: B

14. Kan basıncını etkileyecek şiddette akut kan kaybı olan bir kişide aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez? (İlkbahar 2020 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kanda aldosteron düzeyi yükselmiştir.
- B) Glomerüler filtrasyon hızı azalmıştır.
- C) Kanda atrial natriüretik peptid düzeyi yükselmiştir.
- D) Hücre dışı sıvı hacmi azalmıştır.
- E) Vazopressin salgılanması artmıştır.

Aslında soru basitçe "ANP'nin kan basıncını azalttığı" bilgisini sorgulamaktadır. ANP, kan basıncını azalttığı için sıvı kaybına bağlı kan basıncı azalmasında salgılanması artmayacaktır. Bu tür sorularda "hangisi hipotansiyon, hangisi hipertansiyon ile ilişkilidir?" yaklaşımı doğru seçeneğin bulunmasında kolaylık sağlayacaktır...

Kan basıncını etkileyecek şiddette akut kan kaybı olan bir kişide kan basıncı artırılmaya çalışılacaktır. Bu amaçla renin-angiotensin aldosteron (RAA) mekanizması aktive edilir.

Renin-angiotensin aldosteron (RAA) mekanizması sonucu kanda aldosteron ve Vazopressin salgılanması artar. Böylece su ve sodyumun tutulması ve kan basıncının artırılması amaçlanır.

Kan basıncını etkileyecek şiddette akut kan kaybı olan bir kişide sıvı kaybına bağlı olarak hücre dışı sıvı hacmi ve glomerüler filtrasyon hızı (GFR) azalmıştır.

ANP (Atrial natriüretik peptid, ANF), kalpte atriyumların gerilmesi ile (hipertansiyon) oluşarak böbrekten Na⁺ ve su atılımını artırır. Böylece kan basıncı azaltılmaya çalışılır.

Atrial natriüretik peptid, cGMP ikincil haberci yolunu kullanırlar. Damarlarda dilatasyon oluşturarak **kan basıncı azaltılmaya çalışılır.**

Atrial natriüretik peptid, bir yandan da böbrekte **afferent arteriyolu genişleterek, filtrasyonu (GFR)** ve böylece **sıvı atılımını da artırır** ki hipovolemiye bağlı kan basıncı azaltılsın.

Doğru cevap: C

Orijinal Soru: Temel Bilimler 28

28. Kanama nedeniyle sistolik kan basıncı 80 mmHg değerine düşen hastada aşağıdakilerden hangisi kardiyovasküler kompansezyon mekanizmaları içinde yer almaz?

- A) Tübüler Na⁺ geri emiliminde artış
- B) Renin salgısında artış
- C) Baroreseptör aktivitesinde artış
- D) Anjiyotensin II oluşumunda artış
- E) Vazomotor merkez uyarılmasında artış

Doğru Cevap:C

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

FİZYOLOJİ - HİSTOLOJİ ve EMBRİYOLOJİ ▶ 161

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Farklı kalp seslerini ve ventrikül döngüde oluştuğu zamanları inceleyen bir fizyoloji uzmanlık öğrencisi, dönem II öğrenilerine S4'ün oluştuğu dönemi belirtmelerini istiyor.

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde öğrencilerin vermesi gereken doğru yanıt verilmiştir? (İlkbahar 2021 BENZERİ)

- A) Ejeksiyon sonunda
- B) Eş hacimli gevşeme döneminde
- C) Eş hacimli kasılma dönemi öncesinde
- D) Doluş evresinin orta 1/3'lük dönemi
- E) Ventrikül hızlı doluşu sırasında

Doğru cevap: C

Soru iki aşamalı bir çözüm gerektirmektedir. Birinci aşamasında S4'ün atriyum sistolüne bağlı oluştuğunun, ikinci aşamasında ise atriyum sistolünün izovolümetrik kontraksiyonun hemen öncesinde gerçekleştiğinin hatırlanmalıdır...

- 1. ses: AV kapakların kapanması
- 2. ses: Semilunar kapakların (aort-pulmoner) kapanması
- 3. ses: Erken diyastolde kitle halinde geçen kanın oluşturduğu titreşim
- 4. ses: Geç diyastolde atriyum sistolüne bağlı hızla akan kanın yaptığı titreşim

Doğru cevap: B

16. Aşağıdakilerden hangisi ikinci kalp sesinin oluşmasına neden olur? (İlkbahar 2004)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Atrioventriküler kapakların kapanması
- B) Atriyumlara gelen kanın oluşturduğu titreşimler
- C) Atriyumlardan ventriküllere gelen kanın oluşturduğu titreşimler
- D) Aortik ve pulmoner kapakların kapanması
- E) Atrioventriküler kapakların açılması

S1 ve S2 en çok sorulan kalp sesleridir. Kapakların kapanması ile ortaya çıkarlar. AV kapanır S1, SL kapanır S2 oluşur...

İkinci Kalp Sesi (S2)

- Semilunar kapakların (Aort ve Pulmoner) kapanması sonucu oluşur.
- Diyastolde duyulur. 0.11 saniye kadardır. Daha kısa süreli olmasının nedeni semilunar kapakların A-V kapaklara göre daha gergin olmasıdır.
- İncipiyumda aort kapağı pulmoner kapaktan daha önce kapandığı için çift ses (A2-P2) olarak duyulur (S2'nin fizyolojik çiftleşmesi).
- EKG de T dalgasıyla eşleşir.

Doğru cevap: D

17. İkinci kalp sesi duyulduğu sırada kalp siklusunun hangi evresi başlar? (İlkbahar 2018 Orijinal)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Fırlatma
- B) İzovolümetrik gevşeme
- C) İzovolümetrik kasılma
- D) Atriyum sistolü
- E) Diyastaz

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

İzovolemik gevşemenin başında, hangi kalp sesi duyulur? (İlkbahar 2018 BENZERİ)

- A) 1. Kalp sesi
- B) 2. Kalp sesi
- C) 3. Kalp sesi
- D) 4. Kalp sesi
- E) 3. ve 4. Kalp sesi

Doğru cevap: B

Kalp sesleri ve kalp dönemlerinde denk geldiği zamanlar her zaman sorulabilir. Ejeksiyon başında açılan semilunar kapakların, ejeksiyon sonunda kapanması ikinci kalp sesini oluşturur. İkinci kalp sesinden sonra da izovolemik gevşeme dönemi başlar.

Eşhacimli (İzometrik) Gevşeme Dönemi

- Kapakların dördü de kapalıdır.
- Ventrikül hacminin değişmeyip, ventrikül kasının gevşediği, yani ventrikül basıncının düştüğü dönemdir.
- Ventriküller, sistolün sonunda aniden gevşemeye başlar.
- Ventrikül içi basınçlar hızla düşer.
- Aort ve pulmoner arterlerde gerilme nedeni ile yükselmiş olan basınçlar kanı ventriküllere doğru geri itince aort ve pulmoner kapaklar kapanırlar. İkinci kalp sesi (S2) sesi oluşur.

Doğru cevap: B

- 18. I. Kapiller hidrostatik basınçta azalma
- II. Glomerüler filtrasyon hızında azalma
- III. Miyokart kasılma sayısında azalma

Hipovolemik şokun erken evresindeki bir hastada, yukarıdaki fizyolojik olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi beklenir? (İlkbahar 2017 Orijinal)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II

Temel Bilimler 28. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 161

Kırk yaşındaki bir hastada trafik kazası sonrasında üç litreye yakın sıvı kaybı gelişmiştir. Bu hastada, aşağıdaki fizyolojik adaptasyon mekanizmalarından hangisinin gerçekleşmesi beklenmez? (İlkbahar 2017 BENZERİ)

- A) Kapiller hidrostatik basınç azalır.
- B) Kalp kasında atım sayısı azalır.
- C) Baroreseptörlerin uyarı frekansı artar.
- D) Böbrekten filtrasyon hızı azalır.
- E) Kalpte diyastol süresi kısalmır.

Doğru cevap: C

Şok sırasında oluşan düzenleyici mekanizmalar her zaman çalışmalıdır. Fazlaca sıvı kaybıyla ortaya çıkan hipovolemik şokta kompansezyon mekanizması olarak özellikle dolaşım sisteminde ve boşaltım sisteminde kompansezyon için ani değişiklikler gözlenir. Bu değişiklikleri çok iyi bilmek gerekir...

İLGİLİ NOTLAR

Tansiyon düşünce baroreseptör deşarjının artmadığını birebir bir soru olarak TTS'de beklenen sorular arasına koyduk. Beklenen bir soru idi fizyoloji açısından.

Kardiyovasküler Sistem
Histolojisi ve Fizyolojisi

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

Kan basıncının ani değişiminde aktive olan baroreseptör refleks mekanizmasının sorgulandığı bir soru. Bu yol refleks olarak kan basıncında ani yükselme ve düşmelerde saniyeler içerisinde aktif olan ve hayatta kalmamızı sağlayan bir yoldur. Ani yükselmede, kan basıncını düşürücü, ani düşmelerde de kan basıncını artırıcı etki

Temel Bilimler 28. soru Tüm Tıp Soruları Fizyoloji, Histoloji, Embriyoloji 1. Fasikül Sayfa 173

Kan basıncı artınca baroreseptörlerin deşarj frekansı artar.

Baroreseptör deşarjın artışı,

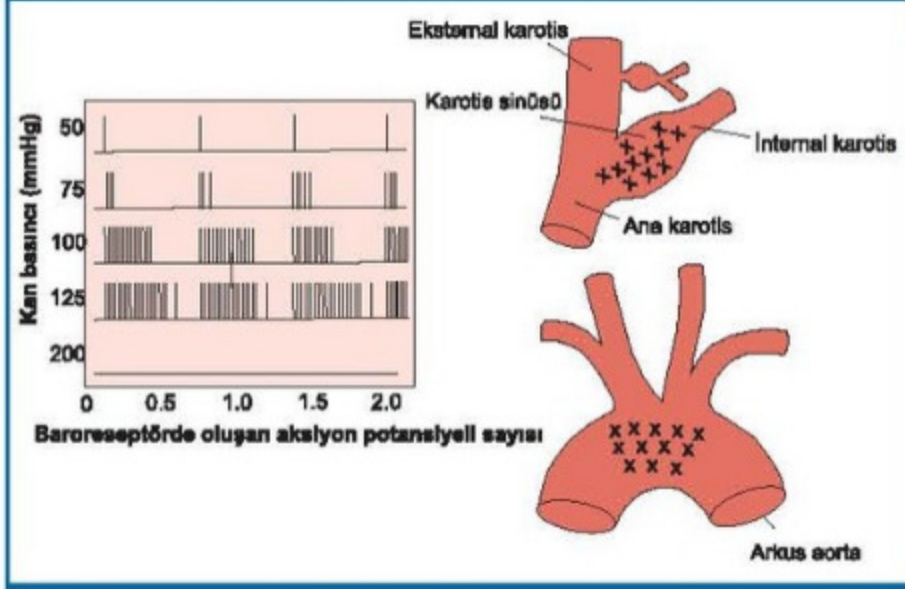
- Sempatik deşarjı inhibe eder ve
- Kalbin vagal uyarımını artırır.

Sonuçta,

- Bradikardi olur, kalbin debisi azalır.
- Vazodilatasyon ve venodilatasyon olur, damar direnci azalır,
- Böylece artmış olan kan basıncı düşürülür. (Kan Basıncı = Debi x Total periferik direnç)

Kan basıncı azalınca da tam tersi olur.

- Sempatik deşarj artırılır,
- Parasempatik deşarj inhibe olur.
- Taşikardi olur, kalbin debisi artar, damarlar daralır ve
- Düşmüş olan kan basıncı yükseltilir.



Kan basıncı değişiklikleri ile baroreseptörlerdeki ateşleme sayısındaki değişiklikler

Doğru cevap: D

3. Trafik kazası sonrası bacak kesisine bağlı kanaması olan bir hasta hızlıca acil servise getiriliyor. Bu hastada acile getirilinceye kadar geçen sürede aşağıdaki fizyolojik yanıtlardan hangisinin görülmesi **en az** olasıdır? (İlkbahar 2022 Orijinal)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Renal kan akımında azalma
- B) Arteriyollerde vazokonstriksiyon
- C) Baroreseptörlerin devreye girmesi sonucu kardiyak kontraktilitede artma
- D) Venöz dilatasyon
- E) Plazmada anjiyotensin II miktarında artma

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

- I. Kalbin kasılma gücünde artma
- II. Arteriyollerde vazokonstriksiyon
- III. İç organlarda kan akımının azalması
- IV. Venöz dilatasyon

Kan basıncında ani azalma sonucu yukarıdakilerden hangisi/ hangileri gözlenir? (İlkbahar 2022 BENZERİ)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve IV
- D) II, III ve IV
- E) I, II ve III

Doğru cevap: E

Sorunun ana kurgusu kan basıncının azalması durumunda tampon sistemi olarak kan basıncının artmasını sağlayan mekanizmaların bilinmesidir... Bu tür sorulara "hangisi kan basıncını artırmaz" yaklaşımı cevabı bulmak için yeterli olacaktır...

Kan basıncını etkileyecek şiddete akut kan kaybı olan bir kişide kan basıncı artırılmaya çalışılacaktır.

Bu amaçla renin-anjiyotensin aldosteron (RAA) mekanizması aktive edilir.

Renin-anjiyotensin aldosteron (RAA) mekanizması sonucu kanda anjiyotensin-II, aldosteron ve Vazopressin salgılanması artar. Böylece su ve sodyumun tutulması ve kan basıncının artırılması amaçlanır.

Kan basıncını etkileyecek şiddete akut kan kaybı olan bir kişide sıvı kaybına bağlı olarak iç organlara giden kan hacmi, hücre dışı sıvı hacmi ve glomerüler filtrasyon hızı (GFR) azalmıştır.

Arteriyollerde ve venüllerde vazokonstriksiyon gözlenir.

Doğru cevap: D

4. Kanama nedeni ile ilerleyici olmayan şok tablosuyla acil servise getirilen 25 yaşındaki erkek hastada aşağıdaki bulgulardan hangisi **gözlenmez**? (İlkbahar 2023) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Deride vazokonstriksiyon ve solukluk
- B) Antidiüretik hormon düzeyinde azalma
- C) Taşikardi
- D) Renin salgısında artma
- E) Plazma glukokortikoid düzeyinde artma

Sorunun ana kurgusu, kan basıncının azalması durumunda tampon sistemi olarak kan basıncının artmasını sağlayan mekanizmaların bilinmesidir. Bu tür sorulara "hangisi kan basıncını artırmaz" yaklaşımı, cevabı bulmak için yeterli olacaktır.

Kan basıncını etkileyecek şiddete akut kan kaybı olan bir kişide kan basıncı artırılmaya çalışılacaktır.

Baroreseptör deşarjı artar ve sempatik etki ile taşikardi gözlenir.

Bu amaçla renin-anjiyotensin aldosteron (RAA) mekanizması aktive edilir. Renin seviyesi artar.

Baroreseptör deşarjının tansiyon artışı ile uyarıldığı TTS açıklamalarında bold ve net olarak belirtip vurguluyoruz.

Kardiyovasküler Sistem
Histolojisi ve Fizyolojisi



TUSDATA

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

Renin-anjiyotensin aldosteron (RAA) mekanizması sonucu kanda anjiyotensin-II, aldosteron ve vazopressin salgılanması artar. Böylece su ve sodyumun tutulması ve kan basıncının artırılması amaçlanır.

Vücut hipovolemiyi tamponlamak için bu durumu stres

Temel Bilimler 28. soru Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 174

5. Karotid sinüs ve arkus aortadaki baroreseptörlerden kalkan impulsların uyardığı merkez aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 96)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Nükleus solitarius
- B) Vagus dorsal çekirdeği
- C) Vazomotor merkezin vazokonstriktör alanı
- D) Nükleus ambiguus
- E) Nükleus solarius

Kan basıncının refleksi olarak ani düzenlenmesinde reseptörler, buldukları yerler, taşıyan sinirler ve merkez çok iyi bilinmelidir...

BARORESEPTÖR FEEDBACK MEKANİZMASI

Baroreseptörler;

- Internal karotis arter duvarlarında (karotid sinüslerde) ve
- Aort kavsinin duvarında yoğun olarak bulunurlar.
- Karotisten çıkan uyarılar hering siniri ile glossofaringeus yoluyla,
- Aorttan çıkan uyarılar cions siniri ile vagus

Temel Bilimler 28. soru Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 174

6. Arkus aorta ve sinüs karotikustaki baroreseptörlerden kalkan impulsların artması aşağıdaki etkilerden hangisine neden olur? (İlkbahar 88, İlkbahar 2000) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kalp frekansında artma
- B) Arteriyel kan basıncında yükselme
- C) Vagal merkezin inhibisyonu
- D) Sempatik vazokonstriktör merkezin stimülasyonu
- E) Periferik vazodilatasyon

Kan basıncının kontrolü mekanizmasının içerisinde dolaşım sistemi, endokrin sistemi, sinir sistemi başta olmak üzere tüm sistemler görevlidir. Bu kadar farklı sistemler içerisinde yer alan bu konu elbetteki bir şekilde çoğu sınavda sorular içerisinde yer almaktadır.

Baroreseptör sinyaller medulla oblongatada Nükleus solitarius girdiği zaman sekonder sinyaller medulla oblongatanın vazokonstriktör merkezini inhibe, vagus merkezini eksite ederler.

Bunun sonucunda periferik dolaşım sisteminde vazodilatasyon ile kalp hızı ve kalp kasılma gücünün azalması meydana gelir.

Doğru cevap: E

Temel Bilimler 28. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 174

7. Arteriyel kan basıncındaki akut değişiklik refleksi yolla kalp atım frekanslarında değişiklik yapar. Bu refleksi aşağıdakilerden hangisidir? (İlkbahar 97) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Karotid sinüs ve arkus aortadaki baroreseptörler
- B) Renin-angiotensin reseptörleri
- C) Sempatik uyarı
- D) Aldosteron yükselmesi
- E) Posterior hipotalamusun uyarılması

Arteriyel kan basıncını kontrol eden üç sinirsel refleksi çok önemlidir. Baroreseptör refleksi, kemoreseptör refleksi ve sinir sisteminin iskemik cevabı. Bu refleksler saniyeler ve dakikalar içinde cevap verirler...

Arteriyel basınçta artma baroreseptörleri gerer. Bu reseptörler karotis sinüslerde, arkus aortada ve daha az olmak üzere büyük santral arterlerde bulunur. Buradan kalkan uyarılar beyin sapına gider, o da refleksi yolla kalp atım frekansında değişiklik yapar.

Doğru cevap: A

8. Atriyum endokardının uyarılması ile ortaya çıkan refleksi yanıtta aşağıdakilerden hangisi görülür? (Sonbahar 2012) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Glomerüler filtrasyonun artması
- B) Anjiyotensin II sekresyonunun artması
- C) Aldosteron sekresyonunun artması
- D) Vazopressin sekresyonunun artması
- E) Atrial natriüretik peptid sekresyonunun azalması

Soruda hipervolemiye bağlı uyarılan atriyum endokardından ANP salgılanması ve bunun etkileri sorgulanmaktadır. Kan basıncı, hipervolemiye bağlı yüksek olduğu için bize sorulan aslında "kan basıncını düşürücü etki, hangi şıkta görülmektedir" bilgisidir.

Atriyumların gerilmesi kişide hipervolemi olduğunu göstermektedir. Hipervolemi durumunda atriyumlar gerilir ve ANP hormonu salgılar. ANP de natriürez yaptırarak hipervolemiyi azaltmaya çalışır.

Yine hipervolemi demek kan basıncında da artış var demektir. Bu durumda da artmış olan kan basıncını düşürmek için baroreseptör refleksi devreye girecek ve sempatik deşarj azaltılarak kan basıncı düşürülmeye çalışılacaktır.

Eğer kişide hipovolemi olsaydı renin sistemi harekete geçecek ve renin, anjiyotensin II, aldosteron ve vazopressin miktarlarında artış olacaktır. Ancak hipervolemi söz konusu olduğundan hepsinde de artış değil, azalma gerçekleşmiş durumdadır.

Soruda sadece A şıkkı kan basıncını düşürücü diğer şıklar arttırıcı etki göstermektedir.

Doğru cevap: A

Daha önce TUS'ta defalarca baroreseptör mekanizma farklı yönleri ile sorgulanmıştır.

26 ◀TÜM TUS SORULARI

Dermiste tip I ve tip III kollajen, tendon ve kemikte tip I kollajen ve bazal laminada tip IV kollajen bulunur.

Doğru cevap: E

10. Kollajen lif sentezi için gerekli olan prolin ve lizin aminoasitlerinin hidroksilasyonunda kofaktör olarak rol oynayan vitamin aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2012) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) A vitamini
B) B vitamini
C) C vitamini
D) D vitamini
E) E vitamini

Sorunun ana kurgusu Skorbüt hastalığını hatırlatmaktadır. Kollajenin maturasyonu esnasında lizin ve prolinin hidroksilasyonundan sorumlu enzimler kofaktör olarak vitamin C kullanır, dolayısı ile vitamin C eksikliğinde yetersiz kollajen maturasyonunu bağlı diş eti kanamaları ile seyreden Skorbüt hastalığı oluşur...

Lizin ve prolinin hidroksilasyonundan sorumlu enzimlerin kofaktörü O_2 , Fe^{2+} ve C vitamini'dir. Skorbüt hastalığında vitamin C eksikliği nedeni ile hidroksilasyon yetersiz olduğu için kollajen immatürdür. Bu nedenle damar duvarı frajilitesi artar ve kanamaya meyil oluşur.

Doğru cevap: C

11. Aşağıdaki proteinlerden hangisi bağ dokusunun yapıtaşlarından birisi değildir? (İlkbahar 95) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Albumin
B) Elastin
C) Fibronektin
D) Kondronektin
E) Laminin

Sorunun ana kurgusu plazmada en fazla bulunan ve onkotik basıncın temel kaynağı olan albuminin hatırlanmasıdır...

Albumin karaciğer tarafından sentezlenen, plazmanın en önemli proteindir. Plazmanın kolloid basıncından sorumludur. Aynı zamanda kan içerisinde birçok önemli maddenin taşıyıcılığı rolünü üstlenir.

Fibronektin, elastin, kondronektin ve laminin bağ dokusu proteinleri arasında yer almaktadır.

Doğru cevap: A

12. Aşağıdakilerden hangisi bağ dokusu matriksinde yer almaz? (İlkbahar 98) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kollajen fibril
B) Laminin
C) Hyalüronik asit
D) Fibronektin
E) L-selektin

Sorunun ana kurgusu selection kelimesinden hatırlanan, farklı tipte hücrelerin bağlantısında rol oynayan bir bağlantı protein olan selektin'in bilinmesidir...

Kollajen fiber, laminin (bazal lamina), hyalüronik asit (GAG) ve fibronektin (çoklu yapışkan glikoprotein) bağ dokunun bileşenleridir.

Doğru cevap: E

13. Aşağıdakilerden hangisi bağ dokusunun ekstrasellüler elemanı değildir? (İlkbahar 2000) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kollajen fibril
B) Elastik fibril
C) Retiküler fibril
D) Glikozaminoglikanlar
E) Tonofilamentler

Sorunun ana kurgusu ara flamanın (tonoflaman) hücre içerisinde iskelet elemanı olduğunu hatırlanmasıdır...

Kollajen, elastik lif, retiküler fibril (tip III kollajen)

Temel Bilimler 33. soru Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 026

14. Mitral kapak yetersizliği olan 17 yaşında ve 1.95 m boyundaki erkek hastanın fizik muaynesinde, göğüs kafesinde hafif içe çöküklük ve araknodaktili izleniyor. Genetik test sonucunda fibrilin gen defekti saptanıyor.

Bu hastada aşağıdaki bağ doku tiplerinden hangisinin yapısı bozulmuştur? (Sonbahar 2020 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Elastik bağ dokusu
B) Hiyalin kırıldak dokusu
C) Müköz bağ dokusu
D) Kahverengi yağ dokusu
E) Retiküler bağ dokusu

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Elastik liflerde, elastinin toplanması için gereken katlanma ile ilişkili protein aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2020 BENZERİ)

- A) Kadherin
B) Vinkulin
C) Fibronektin
D) Laminin
E) Fibrilin

Doğru cevap: E

Sorunun ana kurgusu elastinlerin toplanarak elastik lif haline gelmesinden sorumlu olan fibrillin proteininde otozomal dominant bir mutasyon sonucu pektus karinatum, araknodaktili, mitral valv yetmezliği ve uzun boy ile karakterize "marfan sendromu"nun hatırlanmasıdır...

Fibrilin, elastinin toplanması için gereken katlanma ile ilişkili protein olup fibrilin gen (FBN1) mutasyonu sonucu (Marfan) elastik bağ dokusu yapısı bozulacaktır.

Marfan Sendromu, 15. kromozoma lokalize fibrilin genindeki (FBN1) defekt sonucu ortaya çıkan iskelet sistemi ile birlikte kardiyovasküler ve oküler sistemleri tutan genetik bağ dokusu hastalığıdır.

Doğru cevap: A

Daha önce vaka sorusu olarak gelmiş, vaka içerisinde fibrillin mutasyonu vurgulanmış olan Marfan sendromu bu sefer direkt mutasyonu sorgulanarak gelmiştir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 38

38. Somatomedinler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çoğunlukla karaciğerde sentezlenir.
- B) Kollajen ve proteoglikanı artırır.
- C) Fibroblastlarda mitotik aktiviteyi azaltır.
- D) Kas ve yağ dokusunda insülin etkisini taklit eder.
- E) Malabsorpsiyonda sekresyonu azalır.

Doğru Cevap:C

Klinisyen Tüm TUS Soruları

TUSDATA

®

İLGİLİ NOTLAR

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

FIZYOLOJİ - HISTOLOJİ ve EMBRİYOLOJİ 183

hormonu artar" yaklaşımı soruyu büyük oranda yaptıracaktır... Örneğin kişi; açsa, hipoglisemik ise, ghrelin salgısı arttıysa, yağ asitleri azalmış ise, egzersiz yapıyorsa, enerji lazımsa, travma stres varsa büyüme hormonu artar...

Hiperglisemi durumunda büyüme hormonu (GH) azalır.

Egzersiz, non-REM uykusu, Ghrelin ve L-arjinin yüksekliği büyüme hormonunu artırır.

"İnsanlarda büyüme hormonu salgılanması" başlıklı tabloya bakınız.

Doğru cevap: B

6. Aşağıdakilerden hangisi insanlarda büyüme hormonu salınımını artırır? (Sonbahar 2008)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Glukoz
- B) Kortizol
- C) REM uykusu
- D) Glukagon
- E) Somatostatin

Vücutta glukagon arttıysa, kişinin kan şekeri azalmış demektir. Yani kişiye şeker lazım. O zaman büyüme hormonu artacaktır.

Doğru cevap: D

7. Hipotalamo-hipofizer bağlantıda meydana gelen hasarlanma sonrası aşağıdaki hormonlardan hangisinin kandaki düzeyinin artması beklenir? (İlkbahar 2022 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) TSH
- B) LH
- C) Prolaktin
- D) FSH
- E) ACTH

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Aşağıdaki hormonlardan hangisi hipotalamustan bir hormonun baskılayıcı etkisi altında olup, hipotalamus etkisi ortadan kaldırıldığında salınımında artış beklenir? (İlkbahar 2022 BENZERİ)

- A) Aldosteron
- B) Luteinizan hormone (LH)
- C) Prolaktin
- D) Kortizol
- E) TSH

Doğru cevap: C

Soru direk olarak dopaminin prolaktini baskılayıcı etkisi üzerine kurgulanmıştır...

Hipotalamustan sentezlenen Dopaminin prolaktin üzerindeki inhibitor etkisi ortadan kalktığı için, hipotalamo-hipofizer aks engellendiğinde prolaktin salınımı artar.

Hipofizin salgıları hipotalamustan kaynaklanan hormonlar veya sinirsel sinyallerle kontrol edilir.

Ön hipofiz salgısı, hipotalamustaki özel nöronlar tarafından salgılanan ve hipotalamus-hipofiz portal damarları denilen ince kan damarları ile hipofize iletilen, hipotalamusun serbestleştirici ve baskılayıcı hormonları (ya da faktörleri) ile kontrol edilir.

Arka hipofiz salgısı hipotalamustan kaynaklanan ve arka hipofizde sonlanan sinirsel uyarılarla kontrol edilir.

Ön hipofiz hormonlarının çoğu için serbestleştirici hormonlar önemliken, prolaktin için kontrolün büyük kısmını hipotalamusun baskılayıcı bir hormonu yapar.

Doğru cevap: C

8. Aşağıdakilerden hangisi büyüme hormonunun metabolik etkilerinden biridir? (Sonbahar 2005)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Plazma serbest yağ asidi düzeyinde azalma
- B) Kas dokusunda protein sentezinde azalma
- C) Plazma glukoz konsantrasyonunda artma
- D) Plazma üre düzeyinde artma
- E) Kas dokusunun glukoz kullanımında artma

Diğer hormonlar için sözkonusu olmayan bir durum büyüme hormonunda geçerlidir. Growth hormonun etkileri anlatılırken; direkt kendi etkileri olduğu gibi indirekt olarak somatomedin C'nin etkileri de aynı başlıkta geçer.

Büyüme homonunun etkileri

- Direkt ve indirekt olmak üzere ikiye ayrılır.

GH'nin direkt etkileri:

- Glukozun hücrelere alınımını inhibe eder. Glukoneogeneze neden olur.
- Hiperglisemik etki ile bazal insülin düzeyini artırır. Bu değişiklikler büyüme hormonunun oluşturduğu "insülin direnci"ne bağlıdır.
- Lipolize neden olur ve keton cismi yapımını artırır. Büyüme hormonunun etkisiyle, enerji için protein ve karbonhidratlara göre öncelikle yağlar kullanılmaktadır. Aşırı yağ serbestleşmesi karaciğer yağlanması neden olur.
- Kan amino asit ve üre düzeyini azaltır. Pozitif nitrojen dengesi sağlar.
- İskelet ve kalp kasında protein, DNA ve RNA sentezini artırır.

Temel Bilimler 38. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 183

GH'nin indirekt etkileri

- Somatomedinler (IGF-1) aracılığıyla olan etkilerdir.
- En az dört somatomedin izole edilmiştir, ancak içlerinde en önemlisi somatomedin C'dir (IGF-1).
- Kondrositlerde mitoz artışına ve protein sentezine neden olarak boyca uzamaya neden olur.
- Kaslarda protein sentezini artırır.
- Organlarda protein sentezini artırarak organ boyutlarının artmasını sağlar.
- IGF, insülin benzeri etkilere neden olur.

Doğru cevap: C

TTS açıklamasında Somatomedin C'nin organlara protein sentezini artırdığı ve mitozu uyardığı belirtilmektedir.

Endokrin Sistem
Histoloji ve Fizyolojisi

®

ADRENAL BEZ HISTOLOJİSİ ve FİZYOLOJİSİ

1. Böbrek üstü bezi korteksinin dıştan içe tabakalanma sırası aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2016 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Zona reticularis – Zona fasciculata – Zona glomerulosa
 B) Zona glomerulosa – Zona reticularis – Zona fasciculata
 C) Zona fasciculata – Zona glomerulosa – Zona reticularis
 D) Zona glomerulosa – Zona fasciculata – Zona reticularis
 E) Zona fasciculata – Zona reticularis – Zona glomerulosa

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilir:

Böbrek üstü bezi korteksinden sırasıyla aldosteron, kortizol ve androjenlerin en çok salgılandığı bölümleri aşağıdakilerden hangisidir? (Sonbahar 2016 BENZER)

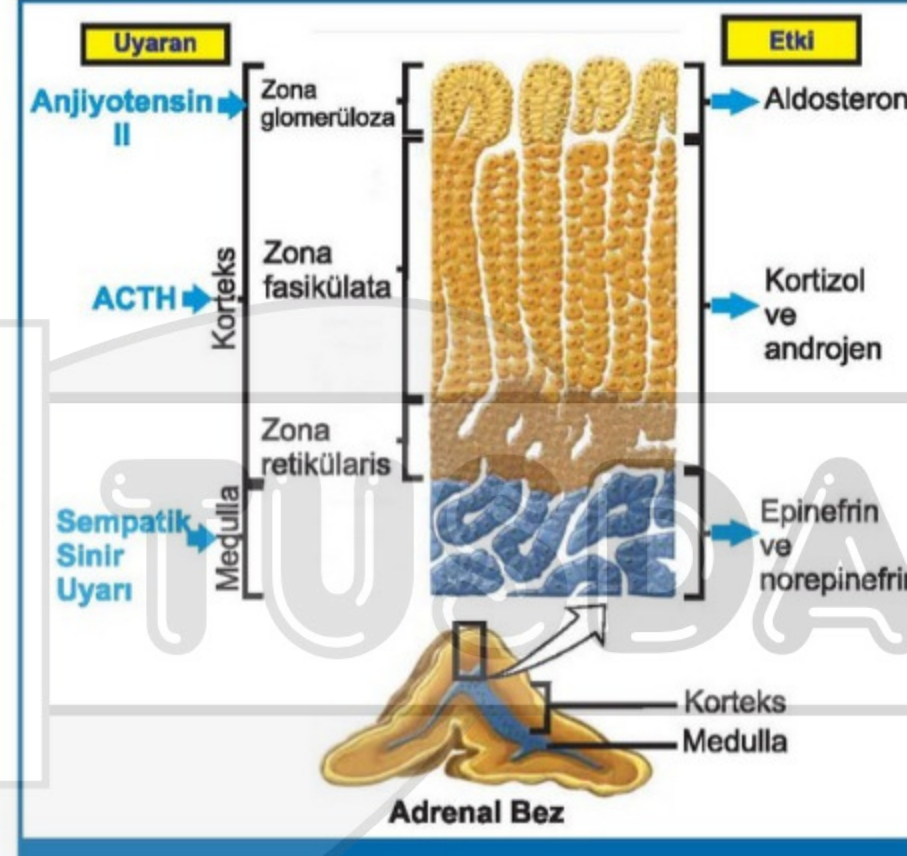
- A) Zona reticularis – Zona fasciculata – Zona glomerulosa
 B) Zona glomerulosa – Zona reticularis – Zona fasciculata
 C) Zona fasciculata – Zona glomerulosa – Zona reticularis
 D) Zona glomerulosa – Zona fasciculata – Zona reticularis
 E) Zona fasciculata – Zona reticularis – Zona glomerulosa

Doğru cevap: D

Temel histoloji bilgisi sorgulanmaktadır. Adrenal korteksin histolojik katmanlarının dıştan içe dizilişi G-F-R şeklinde kısaltılabilir. Sırasıyla en çok mineralokortikoid, glukokortikoid, androjenleri sentezler.

ADRENAL KORTEKS

- Histolojik olarak 3 zondan oluşmuştur.
- Steroid yapıdaki hormonları salgılar.
- Dıştan içe doğru sırasıyla;
 - **Zona glomeruloza**
 - ✓ Yumaklar biçiminde düzenlenmiş, endokrin hücre kümeleri içeren en dış tabakadır.
 - ✓ **Mineralokortikoid (aldosteron)** sentezleyen küçük hücrelerden oluşmuştur.
 - **Zona fasikülata**
 - ✓ Korteksin ışınal düzenlenmiş hücre kordonları içeren en kalın tabakasıdır.
 - ✓ Glukokortikoidler olan **kortizol ve kortikosteronun** yanı sıra az miktarda **adrenal androjenler ve östrojenler** salgılanır.
 - **Zona retikularis**
 - ✓ Medullaya komşu, ağızlaşan hücre kordonları içeren ince bir tabakadır.
 - ✓ Adrenal androjenler olan **dehidroepian-drosteron (DHEA)** ve **androstenedionun** yanı sıra az miktarda östrojenler ve bazı glukokortikoidler salgılanır.



Temel Bilimler 40. soru
 Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 190

2. Kortizolün etkisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (İlkbahar 90) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Glikoneogenez artırır.
 B) Glikolizi artırır.
 C) Kas dokusunda glikojen sentezini artırır.
 D) Pozitif nitrogen dengesi yapar.
 E) Total vücut sodyumunu azaltır.

Kan glukozunu arttırdıkları için bunlara Glukokortikoidler de denir.

Glukokortikoidlerin etkileri

- Glukoneogenez artışı
- Kaslarda proteoliz artışı (katabolik)
- Karaciğerde protein sentezi artışı (anabolik)
- Karaciğerde akut faz reaktanlarının sentezinin artışı
- Lipoliz artışı (ancak lokal lipogenez artışı yapabilir)
- Glukoz kullanımının azalması
- İnsülin salınımında dolaylı olarak artma.
- İnsülin duyarlılığının azalması
- Anti-enflamatuvar etki
- Kan hücreleri üzerine etki (**Nötrofil, Eritrosit ve Trombosit** miktarını **ARTIRIR, Bazofil, Eozinofil ve Lenfosit** miktarını **AZALTIR**)
- Katekolaminlere vasküler duyarlılığın sürdürülmesi (Kortizol, **arteriyollerin katekolaminlere vazokonstriksiyon yanıtı** için gereklidir)
- Kemik yapımının inhibisyonu (Kemik matriksinin temel elemanı olan tip I kollajen sentezini azaltır, osteoblast üretimini baskılar ve İntestinal Ca⁺² emilimini azaltarak, kemik oluşumunu engeller)

Kortizolün kan glukoz düzeyini artırıcı etkisi daha önce TUS sorusunda iki seçenekte de net olarak belirtilmiştir.

13. Enflamasyon durumunda bazofil hücrelerini uyaran sitokin... IL-4
14. Hemoglobin sentezi hangi hücrede başlar... Proeritroblast (Guyton 14. Baskıda "Hemoglobin sentezi polikromatofilik troblastlarda başlar" şeklinde belirtilmiştir.)
15. Hem asidofilik hem de bazofilik alanlar görülen hücre... Polikromatofilik eritroblast
16. Nükleusun son olarak görüldüğü ve atıldığı evre... Ortokromatik eritroblast (Normoblast)

Temel Bilimler 43. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 098

1. Kumadin türevleri antikoagülanlar etkilerini hangi yolla gösterir? (Sonbahar 2000)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Kalsiyumu bağlayarak
B) Trombosit agregasyonunu inhibe ederek
C) Heparini inhibe ederek
D) K vitamininin etkisini inhibe ederek
E) Endotel'in salgıladığı PGI₂'yi inhibe ederek

Kumadin oral kullanılan antikoagülanların en önemlisi ve hala en çok kullanılanıdır.

K Vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörleri

Protrombin (II), Faktör VII, Faktör IX ve Faktör X

- K vitamini FII, FVII, FIX, FX ve Protein C gibi önemli pıhtılaşma faktörlerinin yapımı için gereklidir.

Temel Bilimler 43. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 098

- Vitamin K epoksid reduktaz kompleks 1 (VKOR kl) enzimi, vitamin K'yı aktif formuna döndürür.
- Warfarin ve kumarin, vitamin K epoksid reduktaz kompleks 1 inhibisyonu ile vitamin K miktarını azaltır. Koagülasyon faktörleri karboksile edilemez ve biyolojik olarak inaktif kalırlar.
- Dolayısıyla warfarin ve kumarin verildiğinde

Temel Bilimler 43. soru

Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 098

2. Karaciğerde K vitamini etkisini engelleyerek bazı koagülasyon faktörlerinin yapımını azaltan dikumarol, aşağıdakilerden hangisinin plazma düzeyini önemli derecede değiştirmez? (İlkbahar 89)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Protrombin
B) Fibrinojen
C) Faktör VII
D) Faktör IX
E) Faktör X

Herkesin bildiği en klasik spotlardan... K vitamini ile ilişkili faktörler..

K vitaminine ihtiyaç gösteren pıhtılaşma faktörleri F2 (protrombin), F7, F9, F10 dur. Ayrıca protein C ve S'nin sentezi için K vitamini gereklidir. Fibrinojen sentezinde K vitaminine ihtiyaç yoktur.

Doğru cevap: B

3. Vitamin K aşağıdaki koagülasyon faktörlerinden hangisinin sentezini etkilemez? (İlkbahar 2005)

(DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Protrombin
B) Faktör VII
C) Faktör VIII
D) Faktör IX
E) Faktör X

K vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörleri protrombin (II), FVII, FIX, FX, protein C ve protein S'tir.

Doğru cevap: C

4. Aşağıdaki pıhtılaşma faktörlerinden hangisinin üretimi için K vitamini gerekli değildir? (Sonbahar 2020 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Protrombin
B) Faktör VII
C) Faktör VIII
D) Faktör IX
E) Faktör X

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

Warfarin ve kumarin, vitamin K epoksid reduktaz kompleks-1 inhibisyonu ile vitamin K miktarını azaltır. Warfarin ve kumarin verildiğinde hangi faktörlerin seviyeleri azalmaz? (Sonbahar 2020 BENZERİ)

- A) Faktör VIII
B) Faktör II
C) Faktör IX
D) Faktör X

Doğru cevap: A

K Vitaminine bağlı pıhtılaşma faktörleri

K vitamini FII, FVII, FIX, FX ve Protein C ve Protein S gibi önemli pıhtılaşma faktörlerinin yapımı için gereklidir.

Vitamin K bu faktörler için gerekli olan karaciğer karboksilazı için esansiyeldir.

K vitamini intestinal kanalda bakteriler tarafından sürekli olarak sentezlenir.

Bu nedenle, intestinal bakteri florası henüz gelişmemiş olan yeni doğanlar dışında, K vitamininin diyetteki eksikliğine bağlı yetersizliği çok nadir görülür. Gastrointestinal hastalıklarda, yağ emiliminin bozulması sonucu sıklıkla K vitamini eksikliği görülür.

Vitamin K epoksid reduktaz kompleks 1 (VKOR kl) enzimi, vitamin K'yı aktif formuna döndürür.

Warfarin ve kumarin, vitamin K epoksid reduktaz kompleks 1 inhibisyonu ile vitamin K miktarını azaltır. Koagülasyon faktörleri karboksile edilemez ve biyolojik olarak inaktif kalırlar.

Dolayısıyla warfarin ve kumarin verildiğinde faktör II, VII, IX ve X seviyeleri azalır (hepsi de karaciğerde üretilir).

Doğru cevap: C

Daha önce TUS sorularında defalarca warfarinin etkisi, karboksilazı inhibe ederek, F2'nin aktivasyonunu engellediği fizyolojide sorgulanmıştır.

®

TUSDATA

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ

®

11. Ekstrasellüler sıvı hacmi düzenlenmesinde hangisinin geri emilimi ya da salınımı en önemlidir? (Sonbahar 2004) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Sodyum laktat
- B) Sodyum bikarbonat
- C) Sodyum klorür
- D) Sodyum fosfat
- E) Sodyum sitrat

Ekstrasellüler en fazla katyon sodyum anyon ise **klordur**. Dolayısıyla ekstrasellüler sıvı hacim düzenlenmesinde en önemli faktör **sodyum klorürdür**. Daha önce **sodyum**, yalnız başına "ekstrasellülerde en fazla bulunan iyon" olarak da sorulmuştu...

Doğru cevap: C

Üriner Sistem Gelişimi, Vücut Sıvı ve İyon Dengesi, Ozmolarite ile İlgili Sorulabilecek Önemli Bilgiler

1. Hücre içindeki miktarı hücre dışından daha yüksek olan... Potasyum
2. Hücre dışı / hücre içi oranı en yüksek olan... Kalsiyum

ÜRİNER SİSTEM HİSTOLOJİSİ ve YAPISAL ÖZELLİKLERİ

1. Malpighi cisimciğini yapan oluşumlar aşağıdakilerden hangileridir? (Sonbahar 87) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Glomerül-Proksimal tübül
- B) Bowman kapsülü-Glomerül
- C) Proksimal tübül-Henle kulbu
- D) Proksimal tübül-Henle kulbu-distal tübül
- E) Proksimal tübül-Distal tübül

Böbrekle ilgili anatomik ve histolojik isimlendirmeler sık sorulmaktadır. Malpighi cismi neresi olduğu, maküla densa nerenin parçası olduğu, jukstaglomerüler aparatın bileşenleri, afferent-efferent arteriyoller ve özellikleri gibi başlıca histolojik yapılar boşaltım sisteminde soru potansiyelini her zaman korumaktadır...

Nefronun bölümleri:

1. **Malpighi cisimciği:** Glomerulus + Bowman kapsülü
2. **Tübüli renalis:** Proksimal tübül, Henle kulpu, Distal tübül, Toplayıcı tübül
 - Malpighi cisimciği, proksimal, distal ve kortikal toplayıcı tübüller **kortekste** bulunur.
 - Medüller toplayıcı tübül, Henlenin ince kolu ve kalın kolun bir kısmı **medullada** bulunur.

Doğru cevap: B

2. Aşağıdaki yapılardan hangisi böbrek medullasında yer alır? (Sonbahar 2001, ilkbahar 2010) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Böbrek cisimciği
- B) Proksimal tübül
- C) Distal tübül
- D) Toplayıcı kanallar
- E) Maküla densa

Medullada toplayıcı tübüllerin devam ettiğini ve medullada **distal medüller nefronların başlangıcını** ince

Temel Bilimler 66. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji,
Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 284

3. Aşağıdaki epitel dokularından hangisinde, farklılaşmamış prekürsör olan ve "bazal hücre" olarak adlandırılan hücre tipi bulunmaz? (Sonbahar 2021 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Olfaktör mukoza epiteli
- B) Kornea epiteli
- C) Ürotelyum
- D) Trakea epiteli
- E) Böbrek toplayıcı tübül epiteli

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

- I. Olfaktör mukoza epiteli
- II. Kornea epiteli
- III. Ürotelyum
- IV. Böbrek toplayıcı tübül epiteli

Yukarıdaki epitel dokularından hangisi/hangileri farklılaşmamış prekürsör olan ve "bazal hücre" olarak adlandırılan hücre tipi bulundurmaktadır? (Sonbahar 2021 BENZERİ)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve IV
- E) I, II ve III

Doğru cevap: E

Bazal hücrenin kök hücre görevinde olduğunu hatırlayan temelde olfaktör mukoza epiteli ile çok hızlı rejenerasyona sahip korneanın bazal hücreyi bulundurduğunu rahat yapacaktır. Sorunun kalan kısmını çözebilmek için Ürotelyumun toplayıcı tübüllerin bitip minör kaliksin başladığı noktada ilk kez izlenmekte olduğunu ve bazal hücreleri içeren ve devamlı bir hücresel turnoverin olduğu bir epitel olduğunu ama nefron epitelinde bazal hücre ve rejenerasyon kapasitesi bulunmadığını hatırlamak gerekmektedir...

Bazal hücreler mitotik olarak aktif stem ve progenitor hücreler olup, diğer epitel hücrelerine dönüşebilmektedir.

Olfaktör mukoza epitelinde, kornea epiteli, çok katlı değişici epitel ve trakea epitelinde bulunmaktadır.

Doğru cevap: E

Toplayıcı tübülde rejenerasyondan sorumlu bazal hücrenin bulunmadığı ve yenilenemeyeceği TUS'ta sorulmuştur. Bu nedenle bu soruda tübül epitelinin sorulması tesadüf değildir.

16 ◀TÜM TUS SORULARI

Sorunun ana kurgusu nükleer reseptör olarak da adlandırılan intraselüler reseptörlere bağlanan maddelerin bilinmesidir. Bunlar arasında tüm steroid hormonlar ve vitamin A derives olan retinoik asit ön plana çıkmaktadır...

Steroid (kortizol, aldosteron, östrojen, progesteron, testosteron, D vitamini ve A vitamini) ve tiroid hormonlar, reseptörleri hücre içinde olan transmitterlerdir. Bu reseptörlerle bağlanma bazı hormonlarda sitoplazmada (kortizol ve aldosteron) ancak bazı-

Temel Bilimler 85. soru
Tüm TUS Soruları Fizyoloji, Histoloji, Emriyoloji 1. Fasikül Sayfa 016

Noradrenalin alfa-1 reseptörü Gq ile kenetli ve membran üzerindedir.

Glisin Cl⁻ iyon kanalı reseptörüne bağlanmaktadır.

Doğru cevap: E

9. Aşağıdaki hormonlardan hangisinin hücre içi sinyal iletimindeki temel etki mekanizması, membrandaki reseptörüne bağlanarak hücre içi guanilil siklaz-cGMP ikinci haberci yolağını aktive etmektedir? (İlkbahar 2021 Orijinal) (DUS'ta sorulmaya uygun)

- A) Atrial natriüretik peptid B) Adrenalin
C) Anjiyotensin II D) Antidiüretik hormon
E) Asetilkolin

Bu soru, başka bir hoca tarafından şöyle de sorulabilirdi:

- I. Atrial natriüretik peptid
II. Adrenalin
III. Anjiyotensin II
IV. Antidiüretik hormon

Yukarıdakilerin hangisi/hangileri guanilil siklaz-cGMP ikinci haberci yolağını aktive etmektedir? (İlkbahar 2021 BENZERİ)

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve IV

Doğru cevap: A

Sorunun ana kurgusu nitrik oksit ile ünlenen siklik GMP ikinci habercisini kullananları mediyatörleri hatırlatmaktadır. NO bir gaz olduğu için solubl guanilat siklaz üzerinden, natriüretik peptidler (ANP, BNP) ise membranöz guanilat siklazı üzerinden siklik GMP ikinci habercisini artırarak etkilerini oluşturur...

cGMP ikinci habercisini artırarak etki eden hormonlar:

- ✓ NO
✓ ANP
✓ BNP

Adrenalin alfa-1 reseptörü Gq ile, alfa-2 reseptörü ile Gi ile, beta reseptörü Gs ile kenetlidir.

Anjiyotensin II AT1 reseptörü Gq ile AT2 reseptörü ise Gi ile kenetlidir.

ADH, V1A Gq ile V2 reseptörü Gs ile kenetlidir.

Doğru cevap: A

Hücrede Sinyal İletimi ve İkincil Haberciler ile İlgili Sorulabilecek Önemli Bilgiler

1. cGMP yolundaki sitoplazmik enzim... Protein kinaz G
2. DAG yolundaki sitoplazmik enzim... Protein kinaz C
3. Siklik AMP (cAMP) yolağında hücre içindeki etkilere aracılık eden en önemli enzim... Protein kinaz A
4. IP3 sitoplazmaya hangi iyonun girişine neden olur... Ca
5. İkincil haberci olarak görev yapan iyon hangisi... Ca
6. NO-ANP-BNP hangi enzimi aktifler... Guanilat siklazı
7. NO hangi guanilat siklazı aktifler... Sitoplazmada çözünebilir guanilat siklazı
8. Kan damarlarının çapının düzenlenmesinde önemli bir rol oynayan ve argininden oluşan, beyinde kavşak iletimi ve penis ereksiyonu dahil, diğer birçok işleve katılan... NO
9. ANP-BNP hangi guanilat siklazı aktifler... Zarsal guanilat siklazı
10. NO-ANP-BNP hangi 2. mesajcıyı kullanır... cGMP
11. cAMP'yi azaltan hormon... Somatostatatin
12. Glukagon hormonunun reseptörü nerede bulunmaktadır... Hücre zarında
13. İnsülin ve Büyüme faktörleri hangi sistemi kullanır... Tirozin Kinaz
14. Steroid hormon (Kortizol, Aldosteron) reseptörü nerede... Sitoplazmada
15. Tiroid hormon reseptörü nerede... Çekirdekte
16. Östrojen ve androjen reseptörleri nerede... Çekirdekte
17. Büyüme hormonu, Eritropoietin ve leptin hücre içinde etki gösterebilmeleri için hangi sinyal sistemini kullanırlar... JAK-STAT
18. GH, EPO ve leptin hangi yolu kullanır... Jak-Stat
19. ADH V2 reseptörü hangi 2. haberci sistemini kullanır... cAMP
20. Katekolamin α2 ve β reseptörleri hangi 2. haberci sistemini kullanır... cAMP
21. Norepinefrin, Alfa-1 reseptörü üzerinden etki ettiğinde hangi ikinci haberci sistemini kullanır... İnozitol trifosfat
22. ADH V1 reseptörü hangi 2. haberci sistemini kullanır... IP3

a1 reseptörünün Gq kenetli olduğu çıkmış TUS soru açıklamamızda bold olarak belirtilmektedir.



TUSDATA

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ