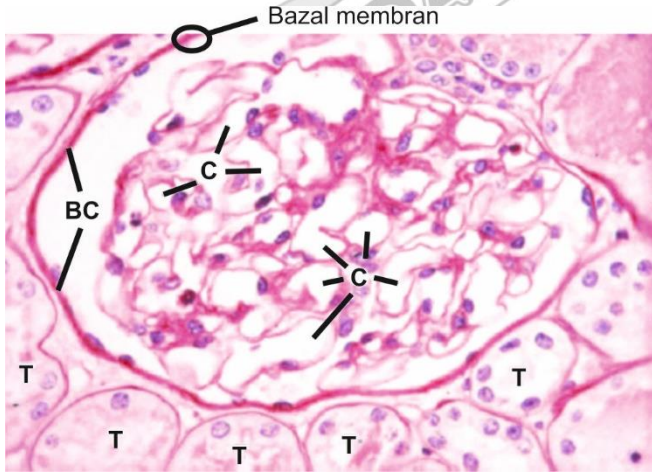


1- Bir histoloji uzmanlık öğrencisi doktor, böbrek glomeruluslarının yüksek karbonhidrat içeriğinden faydalanarak boyayıp, incelemek istemektedir. Glikojeni boyayan bir boyadan faydalanarak bir glomerulus kesitini boyamaktadır.



Yukarıdaki preparatta aşağıda verilen boyalardan hangisi bazal membranı pembe-kırmızıya boyamıştır?

- A) Mallory-Azan
- B) PAS
- C) Toluidin mavisi
- D) Akridin Oranj
- E) Osmiyum tetraoksit

**Doğru Cevap: B**

Bir böbrek glomerulus kesiti izlenmektedir.

**Bazal membranlar karbonhidrat** içerikleri nedeni ile **PAS** pozitif boyanmaktadır.

Tübül: T  
Glomerüler kapiller: C  
Bowman kapsülü epiteli: BC

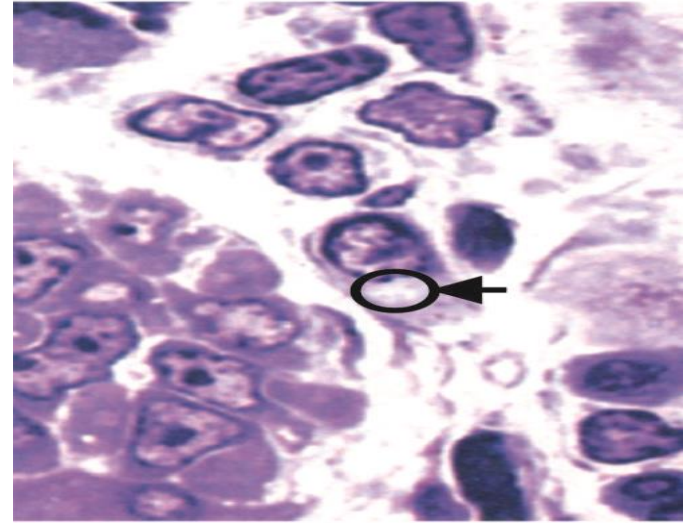
**PAS (periyodik asit schiff): Glikojeni** boyamak için kullanılır.

**Masson-Trikrom: Kas, bağ ve sinir** dokusunu ayrı renklerde boyar ve ayrımlarında önemlidir.

**Toluidin mavisi: Mast** hücrenin **metakromatik** boyanmasında önemlidir.

**Akridin oranj nükleik asitlere** bağlanır hücrelerin çekirdeklerindeki DNA'nın sarı ışık yaymasına ve RNA'dan zengin hücre sitoplazmalarının da turuncu renkte görünmesine neden olur.

2- Dönem II final sınavına hazırlanan bir öğrenci histoloji laboratuvarında mast hücresi etiketli bir preparatı incelemektedir. İncelediği preparatta plazma hücresinin nükleusa komşu bir alanında soluk boyanan bölgeler görülmüştür.



Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde bu bölgeler doğru verilmiştir?

- A) Ribozom
- B) Golgi aparatusu
- C) Lizozom
- D) GER
- E) Mitokondri

**Doğru Cevap: B**

Yukarıdaki preparatta İnce barsak lamina propriyasında bulunan plazma hücreleri toluidin mavisi ile boyanmıştır.

**Nükleusa komşu (ok ile gösterilen) az boyanan bir bölge genişlemiş golgi aparatusunu** göstermektedir.

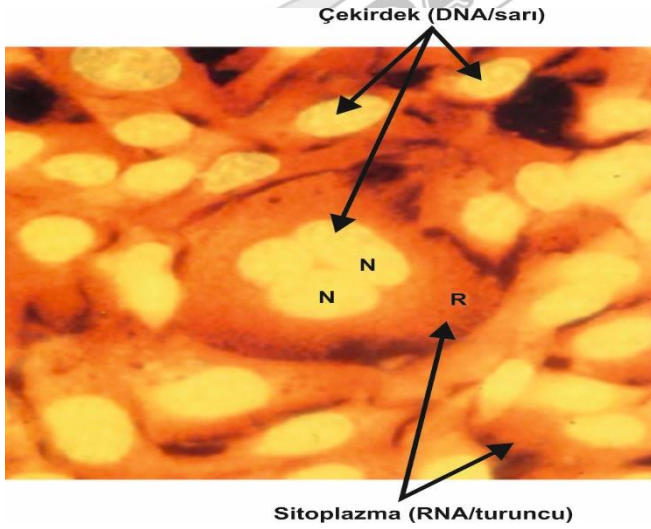
**Golgi apparatusu** sadece gümüş çöktürme gibi özel boyalar ile boyanabildiği için diğer boyaları tutmaz ve soluk izlenir, o nedenle ghost organel adı da verilir.

Çevre sitoplazma ise yoğun GER'deki ribozomlar nedeni ile bazofilik boyanmaktadır.

Diğer organellerde bu tip özel bir durum bulunmaz.



3- Hücrelerin nükleus ve sitoplazmalarını net olarak ayırmak isteyen bir araştırmacı, deoksiribonükleik asitleri sarıya boyayan ve ribonükleik asitleri turuncuya boyayan bir boya ile hücreleri boyuyor ve aşağıda gözlenen preparatı elde ediyor.



Bu araştırmacının kullandığı en olası boya tipi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Mallory-Azan
- B) PAS
- C) Toluidin mavisi
- D) Akridin Oranj
- E) Osmiyum tetraoksit

**Doğru Cevap: D**

**Akridin oranj nükleik asitlere** bağlanır ve bu resimde görülen böbrek tübül hücrelerinin çekirdeklerindeki (N) DNA'nın sarı ışık yaymasına ve RNA'dan zengin hücre sitoplazmalarının (R) da turuncu renkte görünmesine neden olur.

**PAS (periyodik asit schiff): Glikojeni** boyamak için kullanılır.

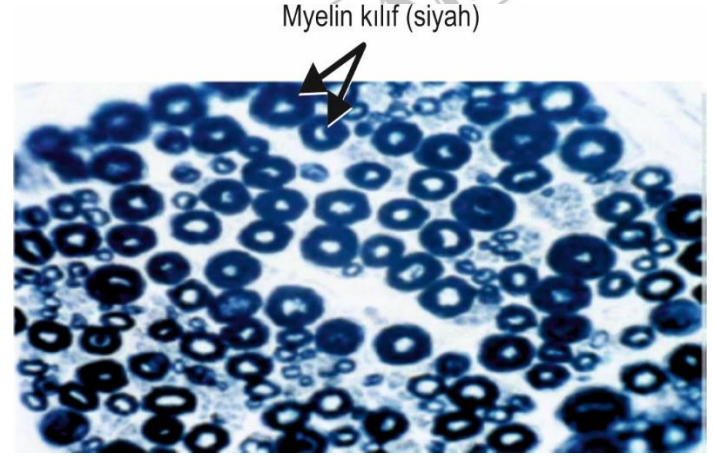
**Masson-Trikrom: Kas, bağ ve sinir** dokusunu ayrı renklerde boyar ve ayrımlarında önemlidir.

**Toluidin mavisi: Mast** hücrenin metakromatik boyanmasında önemlidir.

**Osmiyum Tetraoksit boyası;**

- Lipitler genellikle siyah boyanır.
- Sinirlerin miyelin kılıflarındaki lipitler siyah boyanır.

4- Nörofizyoloji ile ilgilenen bir hoca, periferik sinir liflerindeki myelin kılıfları incelemek amacı ile bir periferik sinirin enine kesitini, sinir aksonlarındaki myelin kılıflarının lipit içeriklerini siyaha boyayan bir boya ile boyuyor.



Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde myelin kılıf içerisindeki lipitleri siyaha boyayan boya doğru verilmiştir?

- A) Mallory-Azan
- B) PAS
- C) Toluidin mavisi
- D) Akridin Oranj
- E) Osmiyum tetraoksit

**Doğru Cevap: E**

Aksonların miyelin kılıfını gösteren periferik sinirin enine kesiti.

**Osmiyum Tetraoksit boyası;**

- Lipitler genellikle siyah boyanır.
- Sinirlerin miyelin kılıflarındaki lipitler siyah boyanır.

**Akridin oranj nükleik asitlere** bağlanır ve bu resimde görülen böbrek tübül hücrelerinin çekirdeklerindeki (N) DNA'nın sarı ışık yaymasına ve RNA'dan zengin hücre sitoplazmalarının (R) da turuncu renkte görünmesine neden olur.

**PAS (periyodik asit schiff): Glikojeni** boyamak için kullanılır.

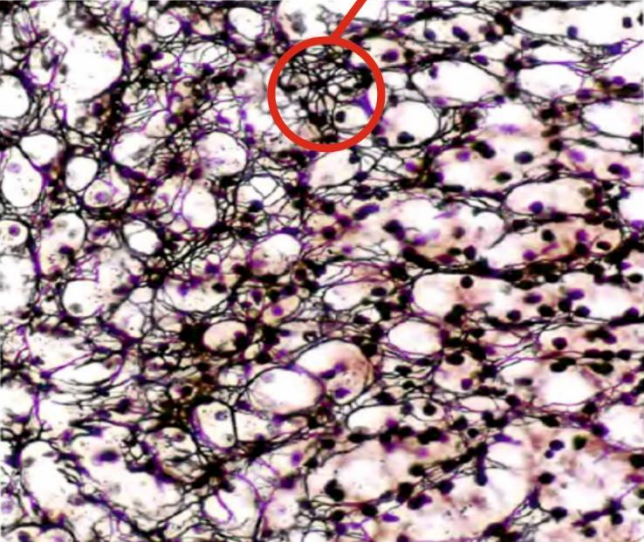
**Masson-Trikrom: Kas, bağ ve sinir** dokusunu ayrı renklerde boyar ve ayrımlarında önemlidir.

**Toluidin mavisi: Mast** hücrenin metakromatik boyanmasında önemlidir.



5- Aşağıda verilen preparatta adrenal kortekste ki bağ dokusu, doku içerisindeki tip III kollajeni siyaha boyayan bir boya ile boyanmıştır.

Siyah retiküler lif



Yukarıdaki preparatta kullanılan boya aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Mallory-Azan
- B) Gümüşleme
- C) Toluidin mavisi
- D) Akridin Oranj
- E) Osmiyum tetraoksit

Doğru Cevap: B

Adrenal korteksin bu gümüş boyalı kesitinde ince siyah retiküler lif ağı belirgin olarak görülmektedir.

Retiküler lifler birçok lenfoid ve hematopoietik organda ve birçok endokrin bezde destekleyici stroma olarak işlev görür.

Retiküler lifler yoğun biçimde glikozillenmiş, siyah argirofili (arjiroblack boyama) oluşturan tip III kolajenden meydana gelir.

Akridin oranj nükleik asitlere bağlanır ve bu resimde görülen böbrek tübül hücrelerinin çekirdeklerindeki (N) DNA'nın sarı ışık yaymasına ve RNA'dan zengin hücre sitoplazmalarının (R) da turuncu renkte görünmesinden dolayıdır.

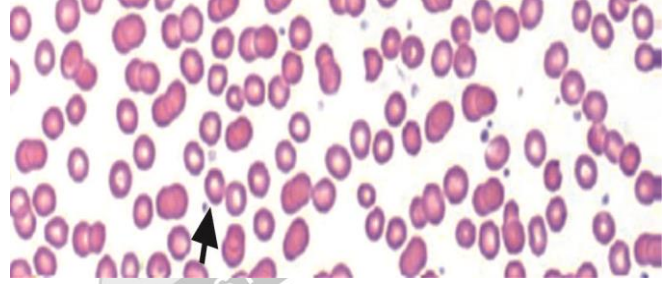
Mallory-Azan: Kas, bağ ve sinir dokusunu ayrı renklerde boyar ve ayrımlarında önemlidir.

Toluidin mavisi: Mast hücrenin metakromatik boyanmasında önemlidir.

Osmiyum Tetraoksit boyası;

- Lipitler genellikle siyah boyanır.
- Sinirlerin miyelin kılıflarındaki lipitler siyah boyanır.

6- Periferik yayma incelemesi yapan bir hematolog Wright boyası kullanarak histolojik cetvel olarak adlandırılan bir hücreyi stajyer hekimlere göstermektedir. Aşağıda hazırladığı periferik yayma görüntüsü gözlenmektedir.



Yukarıdaki preparatta ok ile gösterilen ve histolojik cetvel olarak kullanılan hücre aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Trombosit
- B) Nötrofil
- C) Lenfosit
- D) Eritrosit
- E) Bazofil

Doğru Cevap: D

Wright boyasıyla boyanan periferik kan yaymasında eritrositlerin izlendiği fotomikrografi görülmektedir.

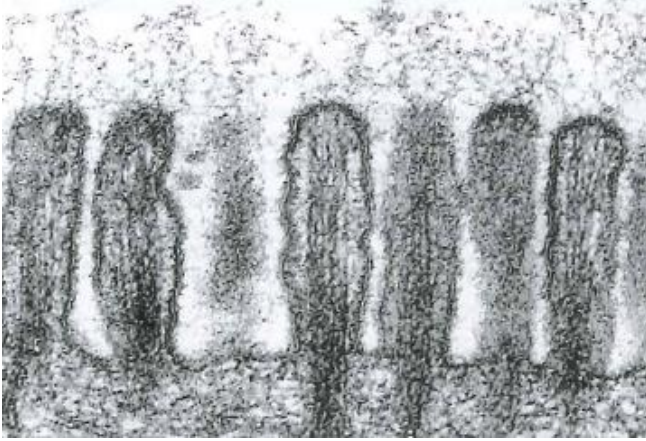
Bikonkav yapıda olan eritrositlerin ortalarında soluk alan içerdiğine dikkat ediniz.

Eritrositler standart boyutları (8 mikrometre) nedeni ile histolojik cetvel olarak kullanılmaktadır.

Giemsa ve Wright boyaları: Farklı kan hücrelerinin tiplerini ayırt etmek için kullanılır.

Diğer seçeneklerde verilen hücreler histolojik cetvel olarak kullanılmaz.

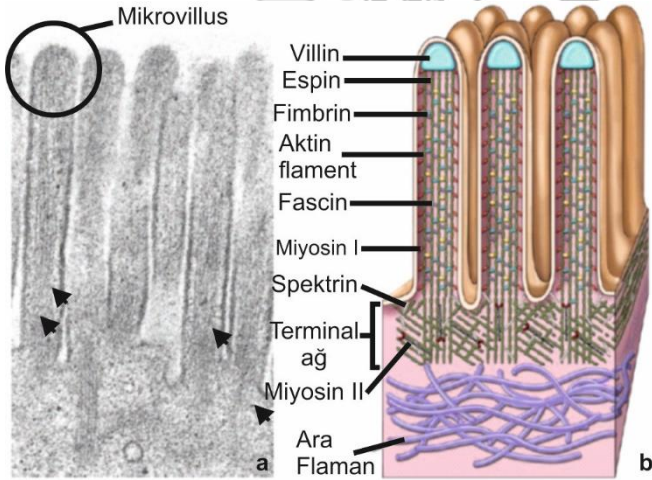
7- Mikrovillusların moleküler yapısının incelendiği bir elektron mikroskopisi görüntüsünde, mikrovillus boyunca apikalde yer alan terminal ağa uzanım gösteren longitudinal yapılar izlenmektedir.



Yukarıdaki elektron mikroskopisi görüntüsünde ok ile gösterilen yapılar aşağıda seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Spektrin
- B) Aktin
- C) Fimbrin
- D) Myozin I
- E) Myozin II

Doğru Cevap: B



Mikrovillusun moleküler yapısını ve spesifik **aktin** filament denetleyici proteinlerin (**fimbrin**, **espin** ve **fascin**) yerleşimini gösteren şematik diyagram.

Mikrovilluslarda apikal sitoplazmadaki **terminal ağa** uzanan **aktin filamentlerinin (oklar)** bulunduğuna dikkat ediniz.

Mikrovillusların içindeki **miyozin I**'in dağılımına ve terminal ağdaki **miyozin II**'nin dağılımına dikkat ediniz.

**Spektrin** molekülleri **aktin** filamentlerini **terminal ağ** içinde **stabilize** eder ve aktin filamentlerini **apikal plazma** membranına sabitler.

8-

- I. Metil Yeşili
- II. Metilen Mavisi
- III. Anilin Mavisi
- IV. Toluidin Mavisi

Yukarıdaki boyalardan hangisi/hangileri **bazik** karakterdedir?

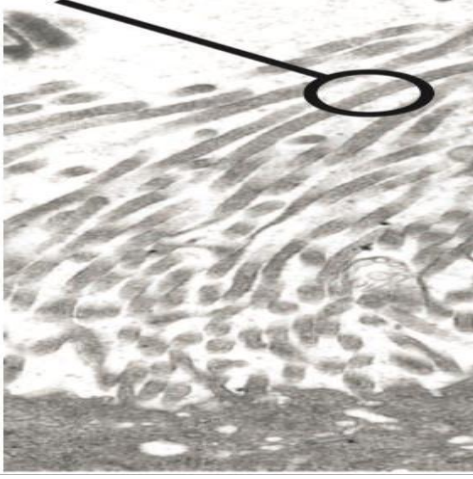
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I-II
- D) II-IV
- E) I-II-IV

Doğru Cevap: E

Aşağıdaki tabloda boya ve karakterleri verilmiştir.

Boya	Renk
<b>Bazik boya</b>	
Metil yeşili	Yeşil
Metilen mavisi	Mavi
Pironin G	Kırmızı
Toluidin mavisi	Mavi
<b>Asidik Boya</b>	
Asitfuksin	Kırmızı
Anilin mavisi	Mavi
Eozin	Kırmızı
Oran G	Turuncu

9- Aşağıdaki elektron mikrografisinde epididimis epitelinin apikal kısımlarında izlenen uzun ince ve bazal kısımlarında sitoplazmik köprüler görünen hücre uzantıları izlenmektedir.



Yukarıda izlenen apikal hücre uzantısı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Mikrovillus
- B) Silyum
- C) Stereosilyum
- D) Flagella
- E) Kinosilyum

**Doğru Cevap: C**

Epididimisteki stereosilyumların elektron mikrografı görüntüsü yukarıda izlenmektedir.

Sitoplazmik uzantılar mikrovillüslara benzemekte olmakla birlikte oldukça uzundur.

Stereosilyumlar apikal hücre farklılaşmalarından kaynaklanmaktadır ve sitoplazmik köprülerle birbirine bağlanan kalın kök kısımları vardır.

Uzun kısımda (büyütülmüş kutu) stereosilyumun merkezi kısmındaki aktin filamentlerinin ve aktin ilişkili proteinler olan fimbrin ve espinin dağılımlarına dikkat ediniz.

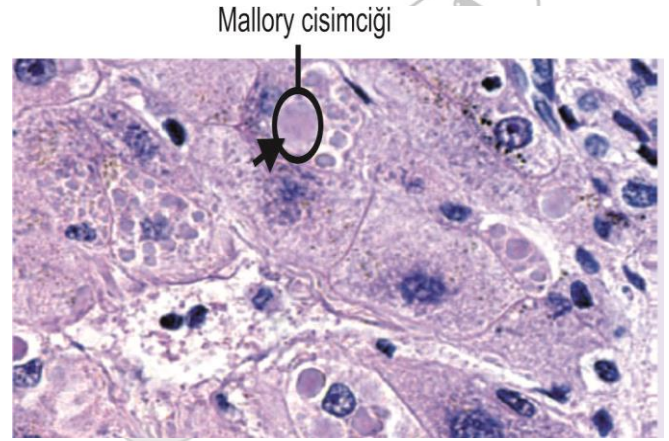
Alfa-aktininin terminal ağda, apikal hücre çıkıntısında ve komşu stereosilyumların arasında yer yer bulunan sitoplazmik köprülerdeki dağılımına dikkat ediniz.

Mikrovilluslar daha kısa ve sitoplazmik köprü içermeyen yapıdadırlar.

Silyumların (Kinosilyum) bazal kesimlerinde sitoplazmik köprüler bulunmaz.

Flagellum insan vücudunda sadece spermiumda bulunur.

10- Spesifik hücre hasarlarında hücre sitoplazmasında mallory cisimcikleri izlenebilmektedir.



Mallory cisimcikleri aşağıdaki maddelerden hangisinin birikimi sonucu oluşur?

- A) Aktin
- B) Mikrotübül
- C) Keratin
- D) Mikroflament
- E) Desmin

**Doğru Cevap: C**

Spesifik hücre hasarlarında hücrelerin içerisinde yoğun ara flaman (keratin) birikimine bağlı mallory cisimcikleri oluşur.

Diğer seçeneklerdeki maddelerin birikimine bağlı mallory cisimciği oluşmaz.



11- Trakeanın hematoxilen&eozen ile boyanmış olan kesitini inceleyen bir histolog yalnız çok katlı silli silindirik epitel hücrelerinin hemen altında kalın homojen bir tabakayı gözlemlemektedir.



Yukarıdaki şekilde oklar ile izlenen homojen tabaka aşağıdakilerden hangisidir?

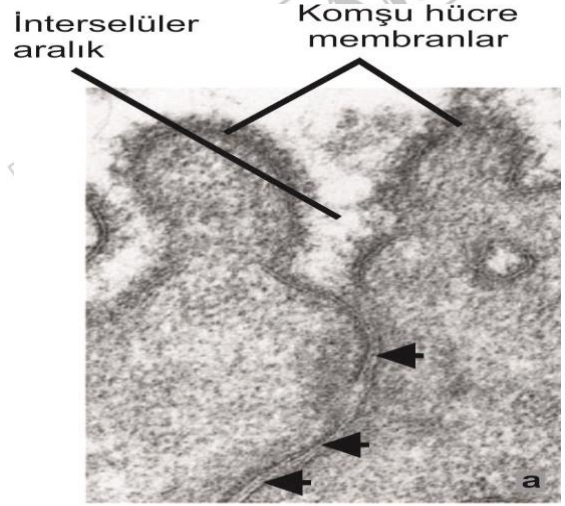
- A) Lamina propriya
- B) Muskülaris mukoza
- C) Bazal membran
- D) Submukoza
- E) Adventisiya

Doğru Cevap: C

Trakeanın yalnız çok katlı silli silindirik epitelinin H&E (hematoxilen eozen) ile boyanmış kesitinin fotomikrografi görüntüsü yukarıda izlenmektedir.

Bazal membran, epitelin hemen altında kalın homojen bir tabaka olarak görünmektedir.

12- Hücreler arasındaki bağlantı tiplerini inceleyen bir uzmanlık öğrencisi doktor, en apikalde yerleşen ve interselüler aralığı neredeyse tamamen kapatan bir bağlantı tipinin elektron mikroskopi görüntüsünü (ok) incelemektedir.



Yukarıdaki şekilde ok ile gösterilen bağlantı tipinin aşağıdaki seçeneklerden hangisi olması en olasıdır?

- A) Desmozom
- B) Hemidesmozom
- C) Sıkı bağlantı
- D) Zonula adherens
- E) Gap Junction

Doğru Cevap: C

Zonula okludensin, komşu plazma membranlarının dış yapraklarının birbirlerine sıkıca yaklaşmalarını gösteren elektron mikroskopi görüntüsü izlenmektedir.

Zonula okludens (sıkı bağlantı/tight junction) tipi bağlantıların hücre-hücre arası bağlantı tipleri arasında en apikalde yerleştiğini ve özellikle bariyerlerde (kan-beyin, kan-testis, kan-timus vs.) yer aldığına dikkat ediniz.

Bu bağlantının oluşumunda görevli proteinlerin (okludin) ekstraselüler bölgeleri, tek elektron-dense çizgi olarak görünmektedir (oklar).

Soruda özellikle verilen tüyoların, en apikalde yer aldığı, hücreler arası

