

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**TIBBİ LABORATUVAR**

**İDRARIN MİKROSKOBİK ANALİZİ  
725TTT118**

**Ankara, 2011**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. İDRAR SEDİMENTİNDEN PREPARAT HAZIRLAMA .....	3
1.1. İdrar Sedimentinin Hazırlanması .....	3
1.2. İdrar Sedimentinden Preparat Hazırlama Tekniği .....	5
UYGULAMA FAALİYETİ .....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	9
2. İDRAR PREPARATININ MİKROSKOBİK İNCELENMESİ .....	9
2.1. İdrar Sedimentinde Görülen Elamanlar .....	9
2.1.1. Organik İdrar Sedimentleri .....	9
2.1.2. İnorganik İdrar Sedimentleri .....	15
2.2. İdrar Preparatını İnceleme Tekniği .....	20
2.3. İdrar Preparatının Değerlendirilmesi .....	22
UYGULAMA FAALİYETİ .....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	24
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	25
CEVAP ANAHTARLARI.....	26
ÖNERİLEN KAYNAKLAR .....	27
KAYNAKÇA.....	28

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>725TTT118</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tıbbi Laboratuvar</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tıbbi Laboratuvar Teknisyenliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>İdrarın Mikroskopik Analizi</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	İdrar sedimentinden preparat hazırlama ve mikroskopik inceleme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğretim materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40 / 16
<b>ÖNKOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	İdrarın mikroskopik incelemesini yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modül ile uygun laboratuvar ortamı sağlandığında idrar sedimentinden preparat hazırlayarak mikroskopik inceleme yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> İdrar sedimentinden preparat hazırlayabileceksiniz. <b>2.</b> Mikroskopik inceleme yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Donanım:</b> Santrifüj tüpü, pipet/ otomatik pipet, lam, lamel, spor, mikroskop, santrifüj, idrar <b>Ortam:</b> Derslik, tıbbi biyokimya laboratuvarı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

**Sevgili Öğrenci,**

İdrar, insan metabolizmasının oluşturduğu klinik açıdan önemli bir vücut sıvısıdır. Bu modülde idrar sedimentinden preparat hazırlayıp mikroskopik inceleme ve değerlendirmesini yaparak hastalıkların tanısına yardımcı olacaksınız.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyette kazandığınız bilgilerle idrar sedimentinden preparat hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Tıbbi biyokimya laboratuvarına giderek idrar sedimentinden preparat hazırlanışını izleyiniz.

## 1. İDRAR SEDİMENTİNDEN PREPARAT HAZIRLAMA

### 1.1. İdrar Sedimentinin Hazırlanması

İdrar sedimentinin şekilli eleman ve hücrelerin iyi görünebilmesi için sabah alınan taze idrardan hazırlanması tercih edilmelidir.

- Alınan idrar örneği karıştırılması



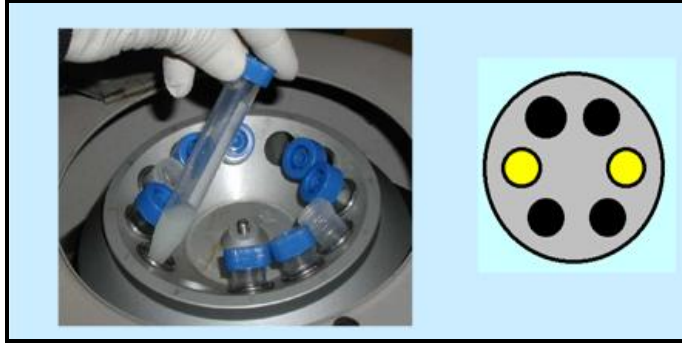
Resim 1.1: İdrar örneğinin görünümü

- Temiz bir santrifüj tüpünün 2/3'sine kadar idrar konur.



**Resim 1.2: İdrar örneğinin santrifüj tüpüne aktarılması**

- İdrar konan santrifüj tüpü, başka bir tüple dengelenip karşılıklı olarak santrifüjün godelerine yerleştirilir.



**Resim 1.3: İdrar örneğinin santrifüje yerleştirilmesi**

- Cihazın kapağı kapatılarak 1500 – 2000 devirde 3- 5 dakika santrifüj edilir. Burada dikkat edilecek nokta, santrifüj işlemi çok yüksek devirde ve uzun sürede yapılmamalıdır. Aksi hâlde şekilli elamanlar bozulabilir.
- Süre sonunda santrifüjün tamamen durduğundan emin olduktan sonra cihazın kapağı açılır ve idrar tüpü çıkartılır.



**Resim 1.4: Santrifüj edilmiş idrar sedimentinin görünümü**



- İdrar tüpü santrifüjden alınır ve aşağıya doğru 45 derece eğilerek içindeki berrak idrar dökülür.



**Resim 1.5: Sediment üstündeki berrak kısmın dökülmesi**

- Tüpün dibindeki sedimentin ayrılması sağlanır.

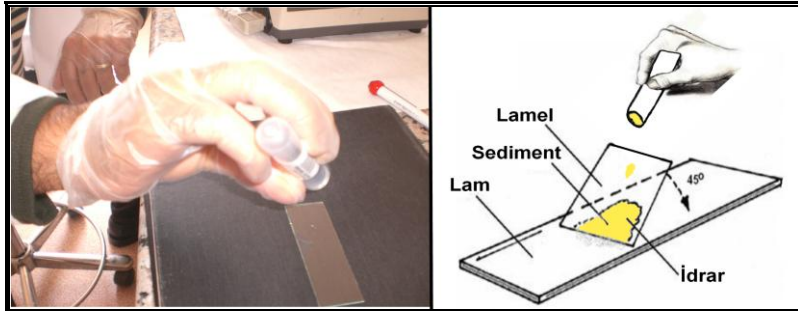
## 1.2. İdrar Sedimentinden Preparat Hazırlama Tekniği

- Temiz bir lam ve lamel alınır.
- Santrifüj tüpünün dibi el ayasına hafif hafif vurularak dipteki sedimentin dağılması sağlanır.



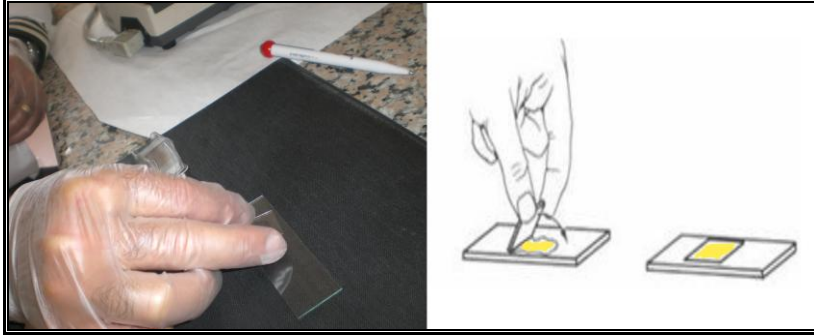
**Resim 1.6: Sedimentin homojen hâle getirilmesi**

- Santrifüj tüpünün dibindeki çökelti homojen hâle getirilir.
- Lam üzerine bir damla homojen hâle gelmiş sediment damlatılır.



**Resim 1.7: idrar sedimentinin lama damlatılması**

- Sediment damlası, lamın kenarlarından taşmayacak ve hava kabarcığı kalmayacak şekilde bir lamelle kapatılarak preparat mikroskopta incelenmeye hazır hâle getirilir.



**Resim 1.8: Lamın üzerine lamelin kapatılması**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, idrar sedimentinden preparat hazırlayabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İdrar örneğini kabul ediniz.	➤ İdrarın yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.
➤ İdrarı santrüfuj tüpüne boşaltınız.	➤ İdrarı karıştırmayı unutmayınız.
➤ Tüpü santrüfujeye koyunuz.	➤ Tüpleri dengeli koymayı unutmayınız.
➤ 1500 – 2000 devirde 5 dakika santrüfuj ediniz.	➤ Devir ve süreye uyunuz.
➤ Santrüfuj edilen idrar tüpünün alt kısmından tutarak idrarı dökünüz.	➤ İdrarı dökerken sedimentinin zarar görmemesine dikkat ediniz.
➤ Sedimenti homojen hâle getiriniz.	➤ Tüpün dibini hafif hafif el ayasına vurarak homojen hâle getirmeyi unutmayınız.
➤ Lam üzerine bir damla sediment damlatarak üzerine lamel kapatınız.	➤ İdrarın lam dışına taşmaması hava kabarcığı olmamasına dikkat ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Sediment elde etmek için idrar 5000 devirde 10 dakika santrifüj edilmelidir.
2. ( ) İdrarın fiziksel ve kimyasal analizinde patolojik bir bulgu olup olmadığına bakılmaksızın mutlaka idrar sedimenti incelenmelidir.
3. ( ) Santrifüj tüpünün dibi el ayasına hafifçe vurularak dipteki sedimentin dağılması ve homojen hâle getirilmesi sağlanır.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyette kazandığınız bilgilerle idrar preparatını inceleyebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Tıbbi biyokimya laboratuvarına giderek idrar preparatınının mikroskop incelemesini izleyiniz.
- İdrar sedimentinde bulunan organik ve inorganik elemanları araştırınız.

## 2. İDRAR PREPARATININ MİKROSKOBİK İNCELENMESİ

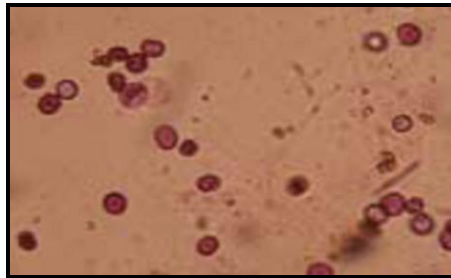
### 2.1. İdrar Sedimentinde Görülen Elamanlar

İdrar sedimentleri organik ve inorganik olarak ikiye ayrılır. Klinik açıdan önemli olanlar özellikle organik sedimentlerdir.

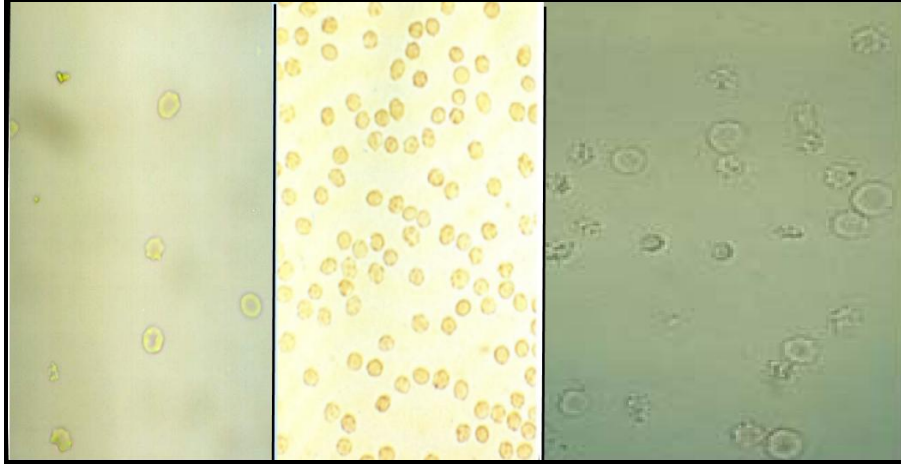
#### 2.1.1. Organik İdrar Sedimentleri

- **Eritrositler:** Lökositlere göre daha küçük, çekirdeksiz, ortaları soluk, kenarları belirgin hücreler olup iyi korunmuşlarsa açık yeşilimtrak renkte ve yuvarlak görünür. Normal mikroskop sahasında 1-2 tane görülebilir.

İdrarda patolojik olarak; akut glomerulonefrit, böbrek tüberkülozu, sistit, böbrek ve mesane tümör ve taşları, hipertansiyon, kadınlarda menstürasyon günleri ve künt böbrek travmalarında normalden fazla eritrosit görülür. Eritrositler, bazen mantar ve urat kristalleriyle karıştırılabilir. Bu durumda sediment üzerine bir damla % 3'lük asetik asit ilave edildiğinde eritrositler tamamen erir (Üratlar az erir, mantarlar erimez.).

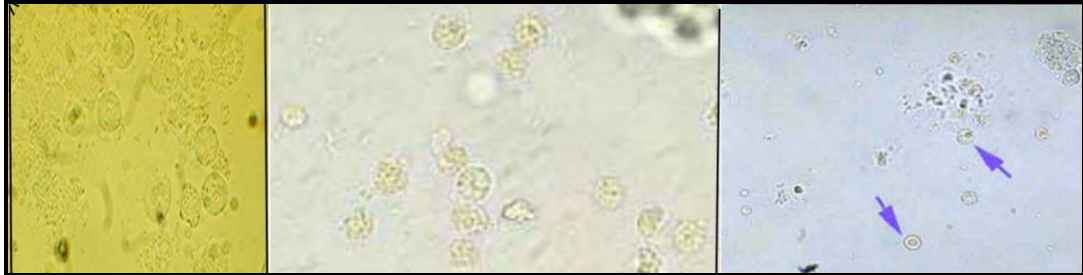


Resim 2.1: Eritrositlerin mikroskopik görünümü



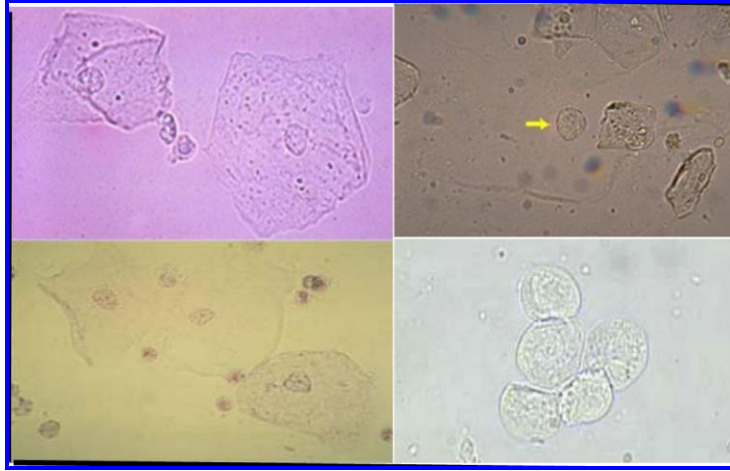
**Resim 2.2: Eritrositlerin mikroskopik görünümü**

- **Lökositler:** Normalde her sahada; erkeklerde 2-3 adet, kadınlarda ise 4-5 adet görülebilir. Eritrositlere göre daha büyük ve çekirdekli hücrelerdir. Üriner enfeksiyonlarda bol miktarda idrara geçer. Akut ve kronik apandisit'te, pyüri'de (idrarda iltihap bulunması) idrarda lökosit görülür. Lökositlerin çekirdekleri nedeniyle stoplazmaları granüler yapıdadır. Asit reaksiyonlu idrarda lökositlerin çekirdekleri daha net görülür.



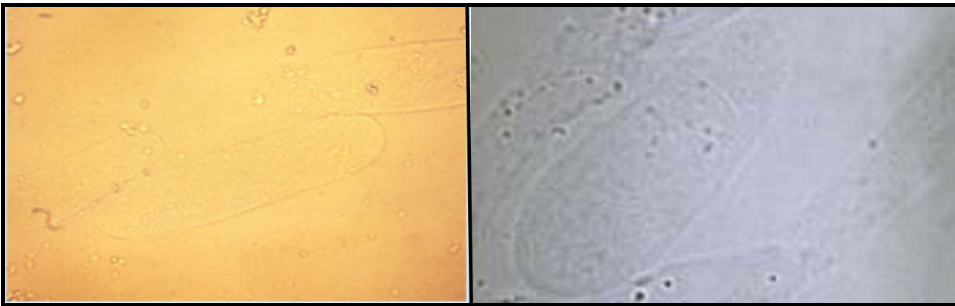
**Resim 2.3: Lökositlerin mikroskopik görünümü**

- **Epitel hücreleri:** Normalde her sahada 5-6 epitel hücrelerinin görülmesi normaldir. Kadın idrarında, erkeklere göre daha fazla sayıda epitel hücresi bulunur. Lökositlerden büyük hücrelerdir. Epitel hücreleri, idrar yollarında buldukları yerlere göre çeşitli tipte olur. Yassı epitellerin fazla oluşu vaginitlerde ve doğum sonrasında görülür. Kübik epitel hücreleri ise akut ve kronik böbrek yetmezliklerinde görülür. İdrarda çok sayıda epitel bulunduğunda üriner sistemin hangi kısmına ait olduğunu bilmek klinik yönden önemlidir. Epitel hücreleri genel olarak 3'e ayrılır. Kübik, yassı ve silindirik epitel hücreleridir.



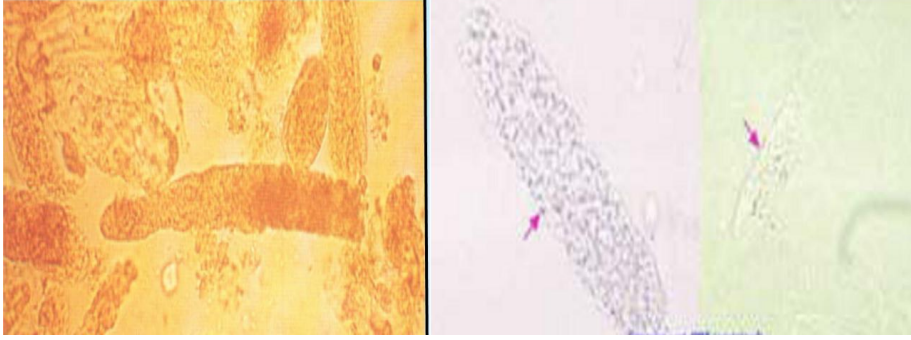
**Resim 2.4: Epitel hücrelerinin mikroskopik görünümü**

- **Silendirler:** Normal idrarlarda bulunmaz. Böbrek glomeruluslarından kan plazma proteinleri geçerse bu proteinler, tübülüslerde sularının emilmesi ve asiditenin artması ile denatüre olarak pıhtılaşır ve tübülüslerin şekillerini alır. Primer filtratın akışına bağlı olarak tübülüslerden idrara geçer. Silendirler iki şekilde görülür.
- **Gerçek silendirler:** Yapılarındaki maddeye göre isim alır.
    - **Hyalin silendir:** Parlak, şeffaf, kenarları birbirine paralel, uçları yuvarlaktır. Bazen zor ayırt edilir fakat hiçbir zaman yalancı silendirlerdeki gibi sivri bir uçla sonlanmaz. Diğer silendirlere göre idrarda daha sık görülür.



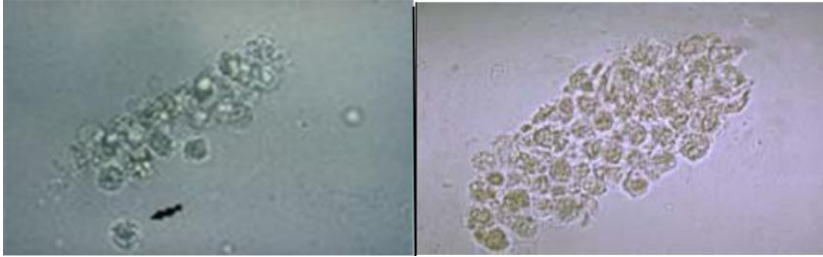
**Resim 2.5: Hyalin silendirlerin mikroskopik görünümü**

- **Granüler silendir:** Bu silendirlerin kenarları düzgün, boyları kısa ve kalın, renkleri koyudur. Granüler silendir, ağır böbrek harabiyetine işaret eder.



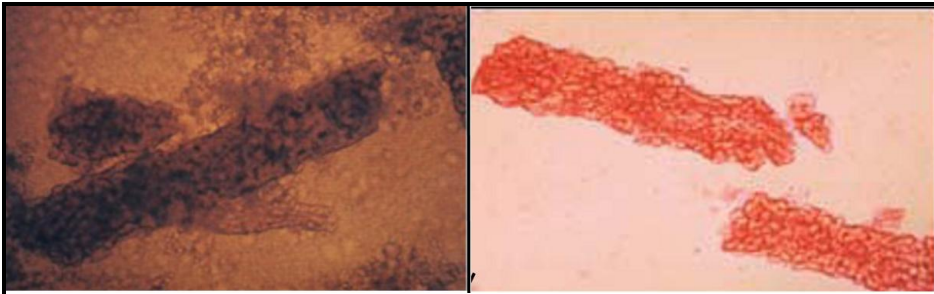
**Resim 2.6: Granüler silendirlerin mikroskopik görünümü**

- **Lökosit silendir:** Birbirine yapışmış normal veya dejenere lökositler veya hiyalin silendir üzerine oturmuş lökositlerden meydana gelmiş silendirlerdir. Bu silendirleri epitelyal hücre silendirlerinden ayırt etmek güçtür. İdrarda lökosit silendirisinin görülmesi parankim harabiyetine işaret eder.



**Resim 2.7: Lökosit silendirlerinin mikroskopik görünümü**

- **Eritrosit silendir:** Birbirine yapışmış normal veya dejenere eritrositler veya hiyalin silendir üzerine oturmuş eritrositlerden meydana gelmiş silendirlerdir. Glomerulonefrit, hipertansiyon ve böbrek yaralanmalarında görülür.



**Resim 2.8: Eritrosit silendirlerinin mikroskopik görünümü**

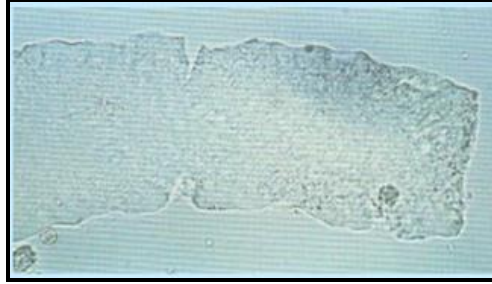


- **Epitel silendir:** Hiyalen silendire epitel girmesiyle oluşur. Böbrek tubulus epitellerinin dökülmesine işaret eder. Çoğunlukla böbreğin parankimal hastalıklarında nadir olarak da akut yaygın nefritin başlangıcında veya kronik parankimatöz nefritte görülür.



**Resim 2.9: Epitel silendirlerinin mikroskopik görünümü**

- **Mum silendir:** Mat ve homojendir. Sınırları daha belirgin, hiyalin silendire göre daha düz ve kısa olup kolay tanınır. Uçları kareli; sanki kırılmış bir görüntü verir. Ağır tubuler hasara işaret eder.



**Resim 2.10: Mum silendirlerin mikroskopik görünümü**

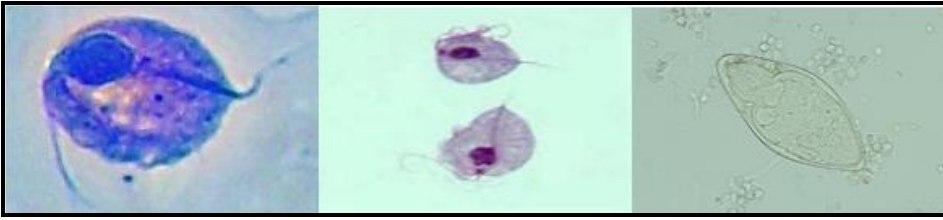
- **Yağ silendiri:** Yağ damlacıklarının irili ufaklı bir araya gelerek meydana getirdiği silendirlerdir. Işığı fazla kırmaları ve eterde erimeleri ile diğer elementlerden ayırt edilebilir.



**Resim 2.11: Yağ silendirinin mikroskopik görünümü**

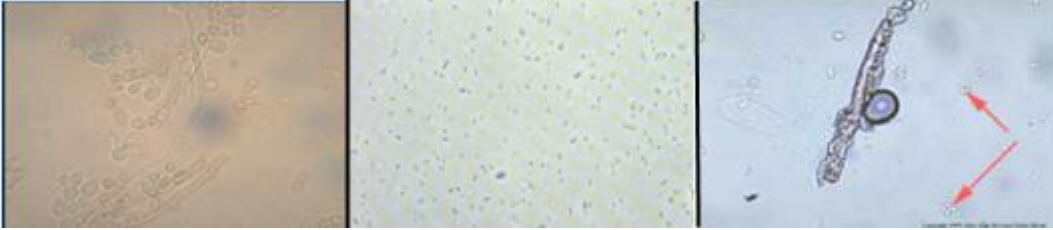
- **Yalancı (pseudo) silendirler:** İdrarda bulunmalarının böbrek hastalıkları ile bir ilgisi yoktur. Mukuslar üzerine değişik maddelerin toplanması ile oluşur. Yalancı silendirler, kenarlarının birbirine paralel olmayıp uçlarının sivri bir şekilde sonlanması ve çok uzun olmaları ile gerçek silendirlerden ayırt edilir. Dikkat edilmediği takdirde gerçek silendirlerle karıştırılabilir.

- **Parazitler:** Çeşitli parazitlerin kendileri, larvaları ya da yumurtaları görülebilir. En önemlisi vaginitise sebep olan “Trichomonas vaginalis”tir. Ucu kamçılı damla şeklinde görülür.



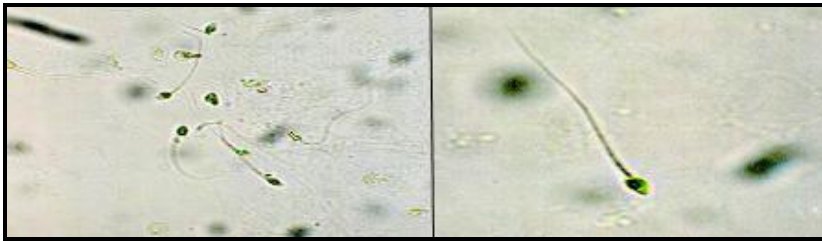
Resim 2.12: Trichomonas vaginalis'in mikroskopik görünümü

- **Bakteri ve mantarlar:** Normalde idrarda bulunmaz. Taze idrar incelemesinde görülürse idrar yollarında bakteri ve mantar enfeksiyonuna işaret eder. Genellikle piyelonefritte görülür. Bakteri ve mantarların bir araya gelmesiyle silendir görünümü oluşabilir.



Resim 2.13: Bakteri ve mantarların mikroskopik görünümü

- **Sperm hücreleri:** İdrarda uzun süre şekillerini muhafaza eder. Cinsel ilişki sonrası, genital organ hastalıklarında ve sara nöbetlerinde idrarda görülür. Yumurta şeklindedir. Kuyruklu ve başı küçük bir görünüme sahiptir.



Resim 2.14: Sperm hücrelerinin mikroskopik görünümü

- **Yabancı artıklar:** İdrara dışarıdan karışmış nişasta tanecikleri, saç, tüy, lif, iplik ve pamuk gibi artık maddelerdir.



Resim 2.15: Yabancı artıkların mikroskopik görünümü

### 2.1.2. İnorganik İdrar Sedimentleri

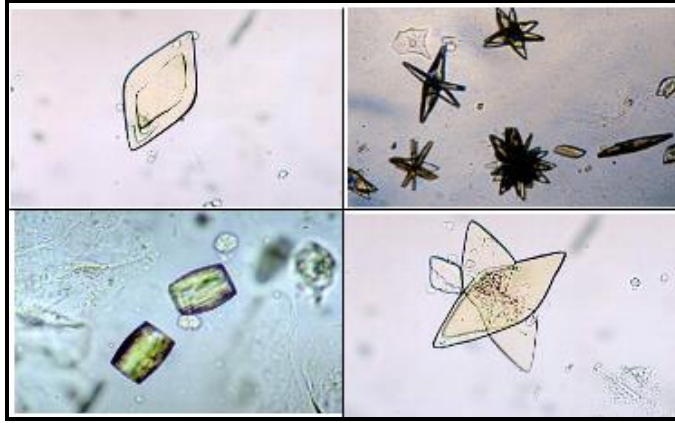
İnorganik sedimentlerin klinik değeri azdır. Herhangi bir kristalin sürekli olarak yüksek çıkması taş oluşumu bakımından önemlidir. İnorganik maddelerin büyük bir kısmı idrarda erimiş olarak bulunur. Her birinin kendine özgü şekli vardır. Genelde tipik şekilleri olduğundan karışmaz.

- **Oluşum mekanizması:** İdrardaki değişikliklere bağlı olarak çözünemez kompleks yapıda İnorganik maddeler oluşur. Bu oluşuma neden olan etkenler şunlardır:
- İdrarda tuz artışı
  - Metabolik durum
  - Diyet
  - Sıvı alımı
  - pH, sıcaklık
  - İdrarın mesanede bekleme süresi

#### 2.1.2.1. Asit İdrarda Görülen İnorganik İdrar Sedimentleri

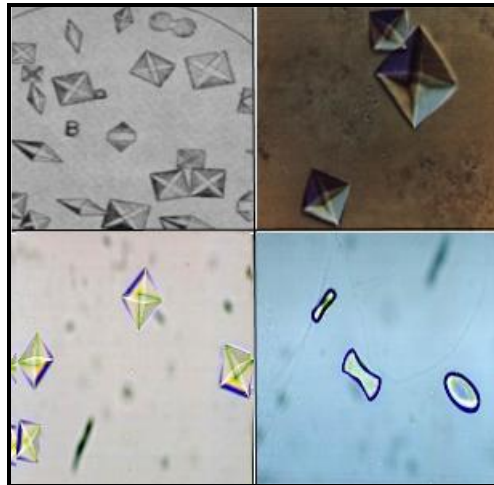
Ürik asit, amorf ürat, kalsiyum oksalat, kalsiyum sülfat, sistin, bilirubin, lösin ve tirozin kristalleri olabilir.

- **Ürik asit kristalleri:** Ürik asit, protein yıkım ürünüdür. İdrara geçen ürik asit pH 5,0-5,5 civarında kristalleşebilir. Sarı-kahverengi veya renksizdir. Kama, halter, baklava, prizmatik rozet, kübik, oval, düzensiz, altıgen tabakalar hâlinde görülebilir. İdrarda görülmeleri, patolojik bir değer taşımaz. Kristaller, katı bir madde etrafına toplanarak kolaylıkla taş yapabilir. İdrarda kanla birlikte kümeler hâlinde ürik asit kristalleri görülmesi, genellikle idrar kesesinde veya böbrekte taşa işaret eder. Santrifüj sonrası tüpün dibinde pembe bir çökelti oluşturur. Genelde gut, glomerulonefrit, akut ateşli hastalıklarda görülür.



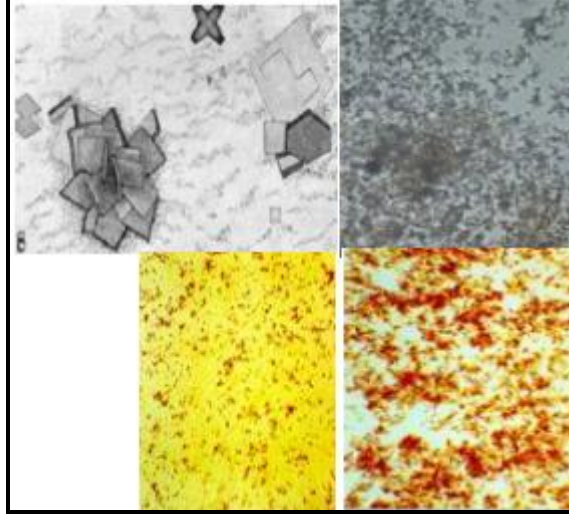
**Resim 2.16: Ürik asit kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Kalsiyum oksalat kristalleri:** En sık görülen kristaldir. pH 6-7 civarında oluşur. Genellikle zarf şeklinde ve oldukça parlak görünür. Nadiren yuvarlak, halter şeklinde görülür. Taze idrarda kümeler hâlinde, eritrosit ve lökosit ile beraber görülmesi taş oluşumu açısından önem taşır. Ispanak, portakal, domates, sarımsak, ve meyan kökü gibi oksalik asit yönünden zengin besinler alındığında görülür.



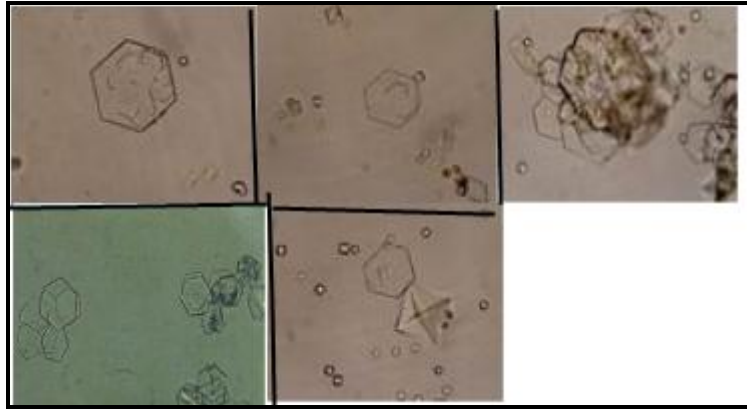
**Resim 2.17: Kalsiyum oksalat kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Amorf ürat kristalleri:** Mikroskopik olarak sarı, pembe, turuncu, tuğla ve balçık renginde çökelti oluşturur. Mikroskopta küçük tanecikler hâlinde ve genellikle küçük topluluklar oluşturmuş hâlde görülür. Silindir şeklinde toplanabilir ve bu durumda granüler silindirlerden güç ayırt edilir. İdrar bekletilirse özellikle amorf fosfat veya üratlar çöker. Bazen idrar kavanozunun yarısını dolduracak şekilde üratlar çökebilir. Yüksek ateş ve sıvı kaybı durumunda görülebilir.



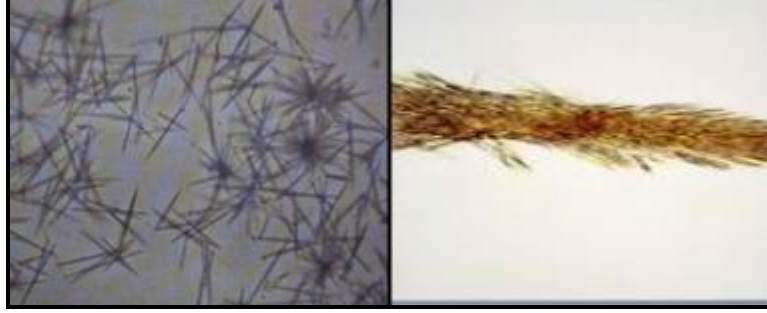
**Resim 2.18: Amorf ürat kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Sistin kristali:** İdrarda; renksiz, altıgen şeklinde nadiren görülür. Protein metabolizması bozukluğundan kaynaklanır. Wilson hastalığında görülür.



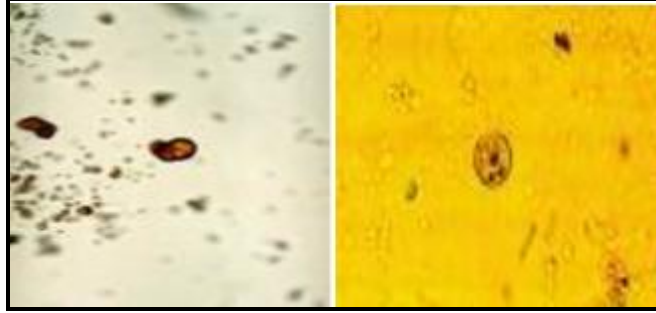
**Resim 2.19: Sistin kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Tirozin kristali:** Sarı, kırmızı ya da renksizdir. Demetlenmiş iğne veya ekin şeklinde ve tek olarak da bulunabilir. Protein metabolizması bozukluğundan kaynaklanır. Protein yıkımı, fosfat zehirlenmesi, karaciğer sirozu, ağır tifo, lösemi gibi hastalıklarda görülür.



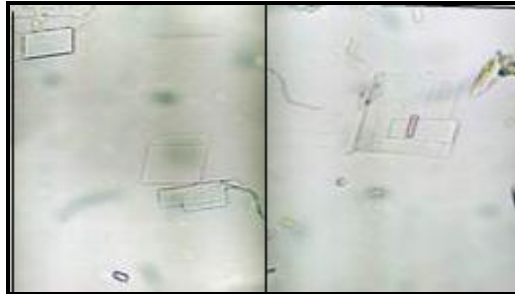
**Resim 2.20: Trozin kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Lösin kristali:** Sarı kahverengidir. Küre şeklinde görülür. Protein metabolizması bozukluğundan kaynaklanır.



**Resim 2.21: Lösin kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Kolesterol kristali:** Renksizdir. Bir ya da birkaç köşesi kesik veya çentikli, geniş, yassı, dikdörtgen tabakalar şeklinde görülür. Kolesterol dipdeki idrar çökeleğinde değil üstteki berrak sıvının üzerinde bir zar hâlinde bulunur. Dondurulmuş, beklemiş idrarlarda nefrotik sendrom, glomerülonefrit, sistit ve pyüri gibi hastalıklarda görülür.



**Resim 2.22: Kolesterol kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Kalsiyum sülfat kristali:** İdrarda nadir olarak görülür. Uzun, renksiz iğne ve uzun prizmalar şeklinde görülür.



Resim 2.23: Kalsiyum sülfat kristallerinin mikroskopik görünümü

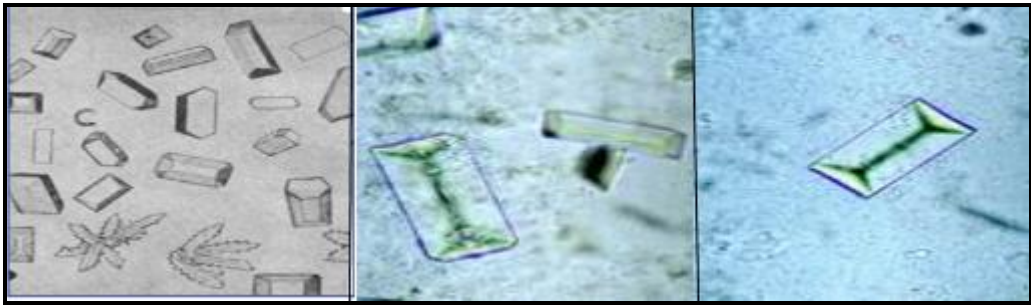
- **Bilirubin kristali:** Baklava, iğne ve granüler şekillerde görülür. Sarı, kırmızı ve kahverengidir. Bilirubin yüksekliği, sarılık, karaciğer kanseri, karaciğer sirozu, tifo, kızıl, fosfor zehirlenmeleri durumunda görülür.



Resim 2.24: Bilirubin kristallerinin mikroskopik görünümü

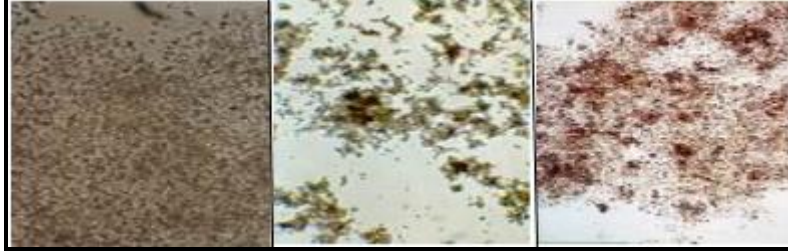
### 2.1.2.2. Alkali İdrarda Görülen İnorganik İdrar Sedimentleri

- **Triple fosfat (amonyum, magnezyum fosfat):** Bu kristaller, renksiz ve kolay tanınır. En tipik şekilleri tabut kapağı veya çatı biçimidir. Prizma, mercek, tüy, kanat, yaprağa benzer şekilleri vardır. Patolojik olarak da daha çok idrar yolu enfeksiyonları ve prostat hipertrofinde görülür.



Resim 2.25: Triple fosfat kristallerinin mikroskopik görünümü

- **Amorf fosfat kristalleri:** Bu kristaller, alkali idrarda görülürlerse de nötr reaksiyonlu idrarda da görülmeleri mümkündür. Amorf granüllü büyük kümeler hâlinde görülür.



**Resim 2.26: Amorf fosfat kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Amonyum ürat kristalleri:** Genel olarak alkali idrarda olmakla birlikte nötr ve asit idrarda da görülür. Yer elması, şalgam veya at kestanesi şeklindedir.



**Resim 2.27: Amonyum ürat kristallerinin mikroskopik görünümü**

- **Kalsiyum fosfat kristalleri:** Renksiz, geniş, ince, düzensiz noktali tabakalar ve geniş plaklar şeklindedir. Prizmalar birleşerek rozet veya yıldız şeklinde de görülebilir.



**Resim 2.28: Kalsiyum fosfat kristallerinin mikroskopik görünümü**

## 2.2. İdrar Preparatını İnceleme Tekniği

- **Mikroskopik inceleme yaparken dikkat edilecek kurallar**
- Lam, lamel ve objektif temiz olmalı
  - Taze idrar sedimenti kullanılmalı
  - Lam ve lamel arasına fazla sediment konulmamalı



- Sediment lam üzerinde bekletilmeden hemen incelenmeli
- Aydınlatma çok kuvvetli olmamalı
- Saha 10'luk objektifle bulunup 40'luk büyütme ile incelenmeli

➤ **İdrarda silendir ararken dikkat edilmesi gereken noktalar**

- İdrar taze olmalı
- Mikroskop sahasının aydınlatması az olmalı
- 10'luk objektifle incelenmeli
- Silendirler ağır elementler olduğundan lamelin kenarında aranmalı
- İdrar konsantre ve asit değilse, birkaç damla NaCl ve HCl ilavesiyle silendirler korunmalı, urat, fosfat gibi fazla elementler yok edilmeli

➤ **Preparatın incelenme tekniği**

- Lam üzerine damlatılan sediment lamelle kapatılır. Lamelle kapatılmasının amacı damlanın homojen yayılmasını sağlamak ve objektifin kirlenmesini önlemektir.
- Preparat mikroskop tablasına yerleştirilir.
- Mikroskopun ışık ayarı yapılır.
- Şaryoyla lam ileri geri hareket ettirilerek önce mikroskopun 10'luk objektifi ile saha bulunur. Makro ve mikro vida ile görüntü netliği sağlanarak bütün saha incelenir.



**Resim 2.29: Mikroskopun küçük objektifiyle saha taraması**

- Daha sonra 40'luk objektifle incelemeye devam edilir. Direkt fakat parlak olmayan ışıkta şekilli elamanlar daha iyi görünür. Genellikle kondansatör uzaklaştırılır veya diyafram kısılır.

## 2.3. İdrar Preparatının Değerlendirilmesi

Mikroskopik inceleme sonunda görülen elamanların miktarı, rapora Őu Şekilde yazılır: Nadir, az, çok, mebzul ve küme terimleri kullanılır veya her sahada sayılan elamanların miktarının ortalaması alınır. Örneęin, her sahada 5-6 eritrosit, 10-15 lökosit, bol epitel, 8-10 kalsiyum okzalat kristali gibi ifadeler kullanılır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını tamamladığınızda, idrar sedimentinin mikroskopik analizini yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İdrar preparatını mikroskop tablasına yerleştiriniz.	➤ Preparat lamını mikroskop tablasına yerleştirirken kuru olmasına dikkat ediniz.
➤ Işık ayarını yapınız.	➤ Mikroskopik inceleme yapılırken az yoğun ışıkta çalışılması gerektiğini unutmayınız. ➤ Az yoğun ışık ayarı için kondansötörü aşağı indirmeyi ve diyaframı kapatmayı unutmayınız, ➤ Fazla ışık ortamında hyalin silendir ve diğer parlak cisimlerin net olarak görülmeyeceğini unutmayınız.
➤ 10'luk objektif ile sahayı tarayınız.	➤ Saha taraması esnasında makro ve mikro vidalarla netleştirme yapmayı unutmayınız.
➤ 40'luk objektif ile tüm sahayı inceleyiniz.	
➤ Preparatın organik ve inorganik sediment değerlendirmesini yapınız.	
➤ Değerlendirme sonucunu rapora yazınız.	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

- İdrar sedimentleri kaçaya ayrılır?  
A) 3  
B) 2  
C) 4  
D) 5  
E) 6
- Aşağıdakilerden hangisi, organik sedimenttir?  
A) Ürik asit kristali  
B) Kalsiyum oksalat kristali  
C) Lökosit silendirleri  
D) Amorfürat kristali  
E) Tirozin kristali
- Aşağıdakilerden hangisi, idrarda fazla miktarda lökosit bulunması hâlidir?  
A) Makrohematüri  
B) Hematüri  
C) Mikrohematüri  
D) Piyüri  
E) Hematom

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. ( ) Şekilli elamanların bol olduğu yerler 40'lık objektif ile incelenir.
2. ( ) İdrar dakikada 1500 – 2000 devirde 10 dakika santrüfuj edilir.
3. ( ) Santrifuj tüpünün dibi el ayasına hafif vurularak dipteki sedimentin dağılması sağlanır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

4. İdrar yollarında buldukları yerlere göre çeşitli tipte olan organik sediment aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Eritrosit hücresi  
B) Lökosit hücresi  
C) Parazit hücresi  
D) Kalsiyum oksalat sedimenti  
E) Epitel hücresi
5. Ispanak, portakal, domates, sarımsak ve okzalik asit yönünden zengin besinler alımında aşağıdaki sedimentlerden hangisi görülür?  
A) Ürik asit kristalleri  
B) Amorfürat kristalleri  
C) Sistin kristalleri  
D) Kalsiyum oksalat kristalleri  
E) Tirozin kristalleri

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D

## MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	El ayasına hafif vurularak
5	Epitel hücresi
6	Kalsiyum oksalat kristali

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- ADAM Bahattin, **Klinik Biyokimya Analiz Metodu**, Atlas Kitapçılık, Ankara, 2002.
- ARDIÇOĞLU Yasemin, **Klinik Biyokimya Analiz Metodu**, Atlas Kitapçılık, Ankara, 2002.
- ÇAĞLAYAN Osman, **Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2007.
- DEMİR Muammer, **Klinik Biyokimya Ders Kitabı**, Pelin Ofset, Ankara, 2006.
- KOÇYİĞİT Abdurrahim, **Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2007.
- MEHMETOĞLU İdris, **Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2007.
- [www.mustafaaltinisik.org.uk/sunularim.htm](http://www.mustafaaltinisik.org.uk/sunularim.htm)

## KAYNAKÇA

- AY AKÇA Fatma, **Temel Hemşirelik Kavramlar İlkeler Uygulamalar**, 2. Baskı, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2008
- BİLGEL Nazan, **Aile Hekimliği**, Medikal Tıp Kitabevi, Bursa, 2005
- DİLEK Osman Nuri, **Afyon Kocatepe Üniversitesi İlk Yardım Ders Kitabı**, 47 yayın no, Afyonkarahisar, 2003
- IŞIK Erdal, **Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Ruhsal Hastalıklar**, Güneş Kitabevi Yayınları, Ankara, 2001
- KUT Altuğ, İbrahim TOKALAK, M. Gökhan EMİNSOY, **Aile Hekimliği Tanı Ve Tedavi**, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2007
- SOMYÜREK H. İbrahim, **İlk Yardım Ders Kitabı**, Palme Yayıncılık, Ankara, 1989
- ŞELİMEN Deniz(Editör), Sema KUĞUOĞLU, Fatma ETİ ASLAN, Nermin OLGUN, **Acil Bakım**, 3. Baskı, Yüce Yayım, İstanbul, 2004