



İDRAR TAHLİLİNİN YORUMLANMASI

Dr. Zuhâl Atan Uçar
Demiroğlu Bilim Üniversitesi

İdrarın Alınması ve Saklanması:

- Genital bölge temizliği sonrası orta akım idrarı alınmalı
- Konsantre ve asidik olması nedeniyle sabah ilk yada ikinci idrar tercih edilmeli
- Ağır egzersiz sonrası ve menstrüasyon döneminde idrar tahlili yapılmamalı

İdrarın Alınması ve Saklanması:

- İdrar örneği 30dk en geç 2 saat içinde değerlendirilmeli
- Bekleyen idrarda
 - pH yükselir
 - Hücresel elemanlar ve silendirler bozulur
 - Bakteriyel çoğalma olur
 - Keton cisimleri kaybolur
 - Bilirubin okside olur
- Bekletilmesi gerekiyorsa 6-8 saat +4C'de bekletilebilir



İdrar Analizi:

- Makroskopik analiz
 - Fiziksel özellikleri
 - Kimyasal özellikleri
- Mikroskopik analiz
 - İdrar sedimentinin incelenmesi



Fiziksel Özellikler:

- ➡ Görünüm
- ➡ Renk
- ➡ Koku
- ➡ Dansite

Görünüm:

- İdrar içindeki ürokromdan dolayı berrak açık sarı renktedir
- Yoğunluğu arttıkça rengi koyulaşır
- Hücresel elemanların artmış olması, ürat, fosfat, karbonat, oksalat varlığı idrarı bulanıklaştırır



Renk:

Beyaz	Şilüri, fosfat kristalleri
Turuncu	Rifampisin
Mavi veya yeşil	Psödomanas enf, metilen mavisi
Kırmızı	Hemoglobin
Kahverengi	Myoglobin, hemoglobin, bilirubin
Kahverengi veya siyah	Melanin alkaptanüri
Pembe veya kırmızı	Porfirinler

Koku:

Tatlı meyva	Ketonüri
Küf	Fenilketonüri
Ekşi koku	Tirozinemi
Keskin kötü kokulu idrar	Üriner enfeksiyon
Akça ağaçşurubu/karamela	Akça ağaç şurubu hastalığı



Dansite:

- İdrarın birim hacimdeki ağırlığının aynı hacimdeki suyun ağırlığına oranıdır
- 1001-1030 arasında değişebilir
- Konsantre ve dilüe edebilme yeteneğini gösterir
- İdrar dansitesini esas olarak üre ve sodyum oluşturur
- Çözünen konsantrasyonu arttıkça artar
- Sıcaklık arttıkça hacim genişlediği için azalır



Dansite:

Hipostenüri <1010

- Psikojenik polidipsi
- Diabetes insipidus
- Pyelonefrit

İzostenüri 1010-1020

- Kronik böbrek hastalığı
- Akut tübüler nekroz

Hiperstenüri >1020

- Dehidratasyon
- Proteinüri
- Glukozüri
- Kontrast madde



Kimyasal analiz:

- pH
- Glukoz
- Protein
- Bilirubin
- Ürobilinojen
- Nitrit



pH:

- İdrarın asidifikasyonunu gösterir
- Normal idrar pH'ı 4,5-8 arasında değişkenlik gösterir 6,5 civarındadır
- Metabolik asidoz varlığında sürekli alkali idrar renal tubuler asidozu
- Metabolik asidoz olmadan alkali pH ise üriner sistem infeksiyonu ve vejeteryan diyeti düşündürür
- Asit idrarda ürik asit sistin taşları, alkali idrarda kalsiyum karbonat amonyum fosfat çözünürlüğü azalır



pH:

Asit pH

- Diabetes mellitus
- Ateş
- Üriner enfeksiyon(E. Coli)
- Yüksek proteinli diyet

Alkali pH

- Şiddetli kusma
- Renal tübüler asidoz
- Üriner enfeksiyon (üreaz +)
- Vejeteryan diyet

Glukozüri:

Kan glukoz düzeyi 180 mg/dl aşarsa

Hiperglisemi ile

- Diabetes mellitus

Hiperglisemi olmadan

- Proksimal tubulus hastalıkları
- SGLT2 inhibitörleri
- Gebelik
- Multipl Myelom



Protein:

- Protein atılımı $< 150 \text{ mg/gün}$
- Albumin atılımı $< 30 \text{ mg/gün}$
- Protein içeriğinin
- Tamm-Horsfall protein %40
- Albumin %30
- Globulin %30



Protein:

- Kaynatma testi, Sülfosalisilik asit testi, Dipstick testi
- Stripler albümin dışı proteinleri tespit edemez
- Diğer testler tüm proteinlerin varlığını gösterir
- Dipstick testi negatif iken proteinüri saptanırsa multipl myelom düşünülmelidir
- Diyabetik hastalarda albuminüri diyabetik nefropatinin göstergesidir
- Diyabetik olmayanlarda ise artmış kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilidir



Nitritler:

- Normalde idrarda bulunmaz
- Gram (-) bakterilerin idrardaki nitratı nitrite dönüştürmesi sonucunda oluşurlar
- Güvenilir bir tarama testidir
- Nitrit testinin pozitif olması belirgin sayıda ($>10,000/\text{ml}$) mikroorganizmanın olduğunu gösterir



Bilirubin:

- Konjuge bilirubin proteine bağlı olduğundan idrarla atılmaz
- İdrarın rengi çay rengindedir ve berraktır.
- Taze İdrarın üstünde yeşil köpük olabilir
- Karaciğer hastalıklarında görülür



Ürobilinojen:

- İdrarla atılan ürobilinojen $<1\text{mg/dl}$
- Hemolitik sarılıklarda atılımı artar
- Kolestazlarda atılımı azalır



Hemoglobin:

- Eritrositlerin hemolizi ile ortaya çıkan serbest hemoglobinin tespitine dayanır
- **Yalancı Pozitif Sonuçlar**
 - Miyoglobin
 - Hemoglobinüri
 - Kontaminasyon



Mikroskopik analiz:

- 10ml idrar 2-5dk 1000-2000devir/dk santrifüj edilir
- Üstte kalan süpernatant atılır
- Kalan 0.5-1 ml idrar lama aktarılıp, mikroskopta 400 büyütmede ortalama 10-20 alan taranır



Eritrositler:

- Her mikroskop sahasında 1-2 eritrosit görülmesi normaldir
- Strip testte hemoglobin pozitifliği varken mikroskopik değerlendirmede eritrosit gösterilmesi hematüri ile hemoglobinüri ve myoglobinüriyi ayırır

Eritrositler:

- Distorsiyone fragmente yüzey membranlarında balonlaşma olan hacim ve şekillerinde değişiklik oluşan eritrositler dismorfik olarak adlandırılmaktadır
- Glomerül orjinli hematüriye silendirler ve proteinüri eşlik eder ve eritrositler dismorfiktir
- Ürolojik sebepli hematüride idrardaki protein konsantrasyonu 1gr/24 saatin altındadır ya da yoktur ve eritrositler izomorfiktir



Lökositler:

- Büyük büyütmede her alanda 0–4 lökosit olması normaldir
- Piyüri enfeksiyon ile birlikte ve idrar kültürü ile doğrulanmalıdır
- Steril piyüri;
- Üriner tüberküloz
- Tübülointerstisyel nefritler
- Meatal irritasyon

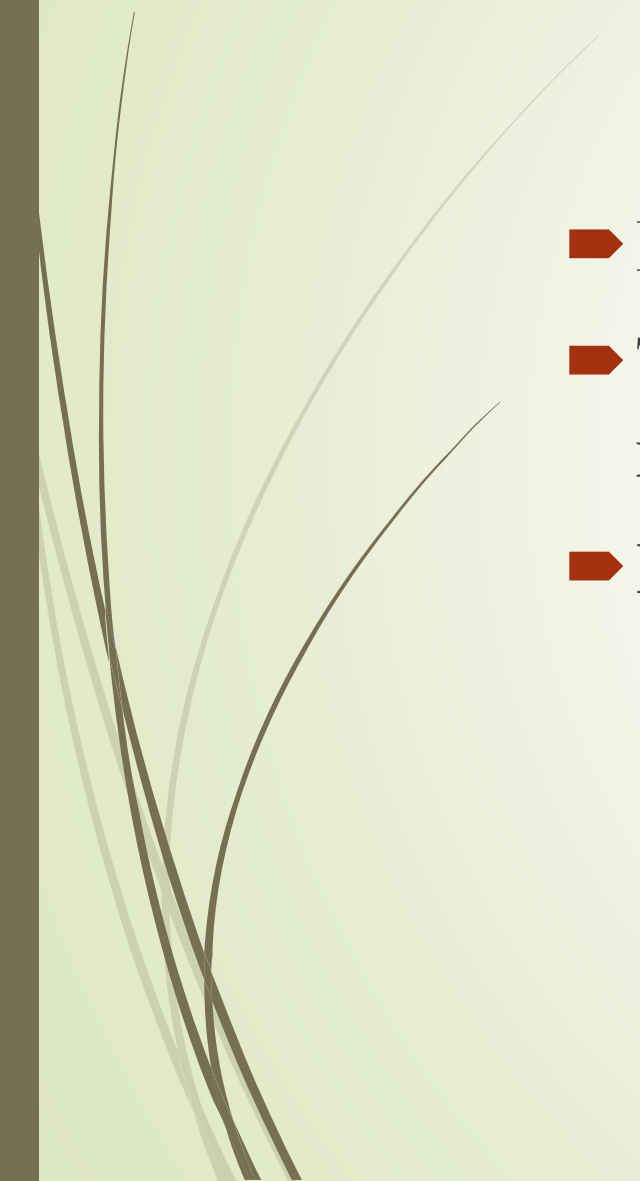


Epitel hücresi:

- Renal tubulusten kaynaklanan büyük hücrelerdir normal koşullarda az sayıda görülebilir.
- Renal tubuler hasar (akut tubuler nekroz, tübülointerstisyel nefrit) durumunda sedimentte çok sayıda epitel hücresi görülür

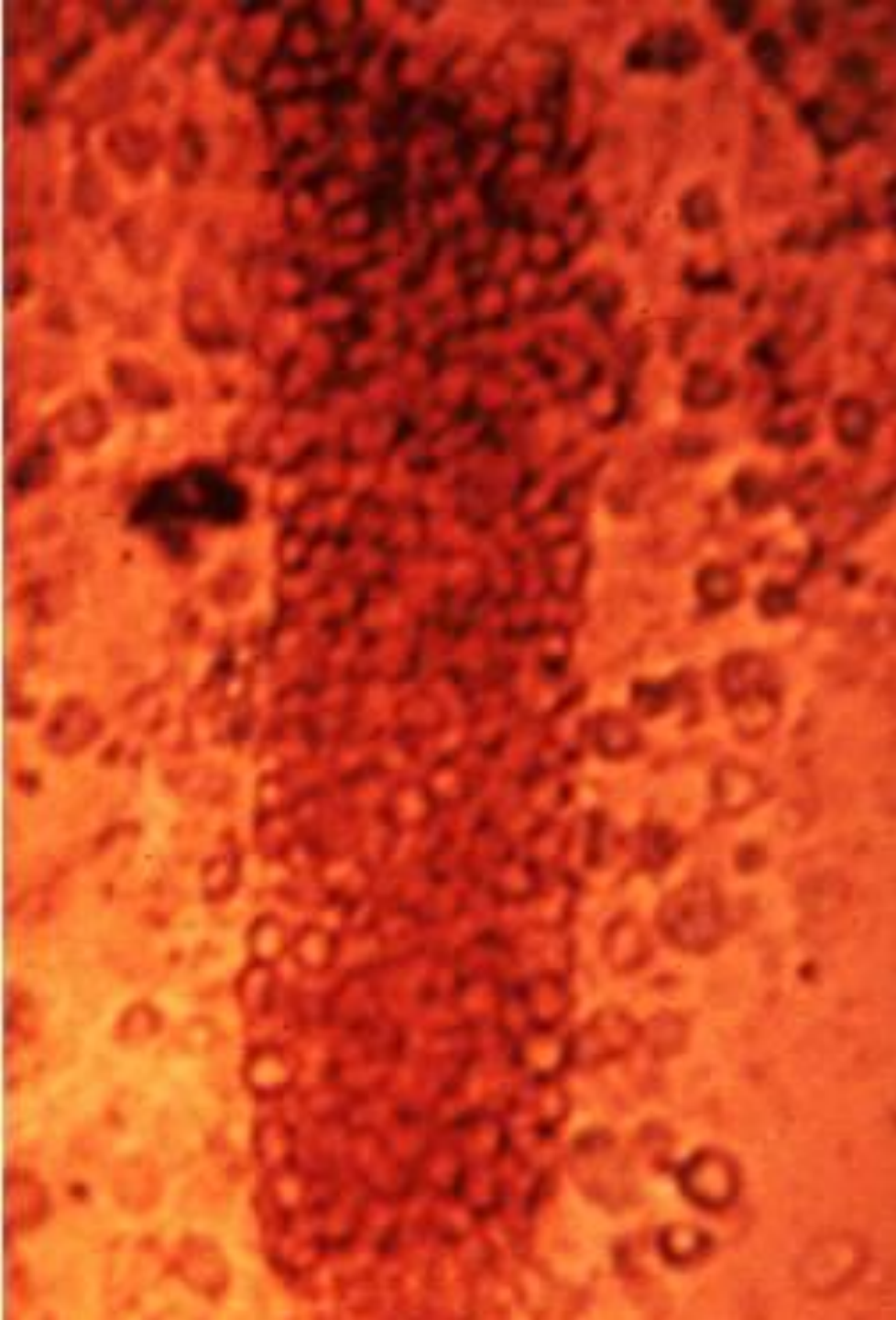


Silendirler:

- İdrar sedimentinde silendirik yapıda görülen cisimciklerdir
 - Tubulüslerden salınan Tamm-Horsfall proteininden oluşan matrikse sahiptirler
 - Distal ve toplayıcı tübül segmentlerinin şeklini alır
- 

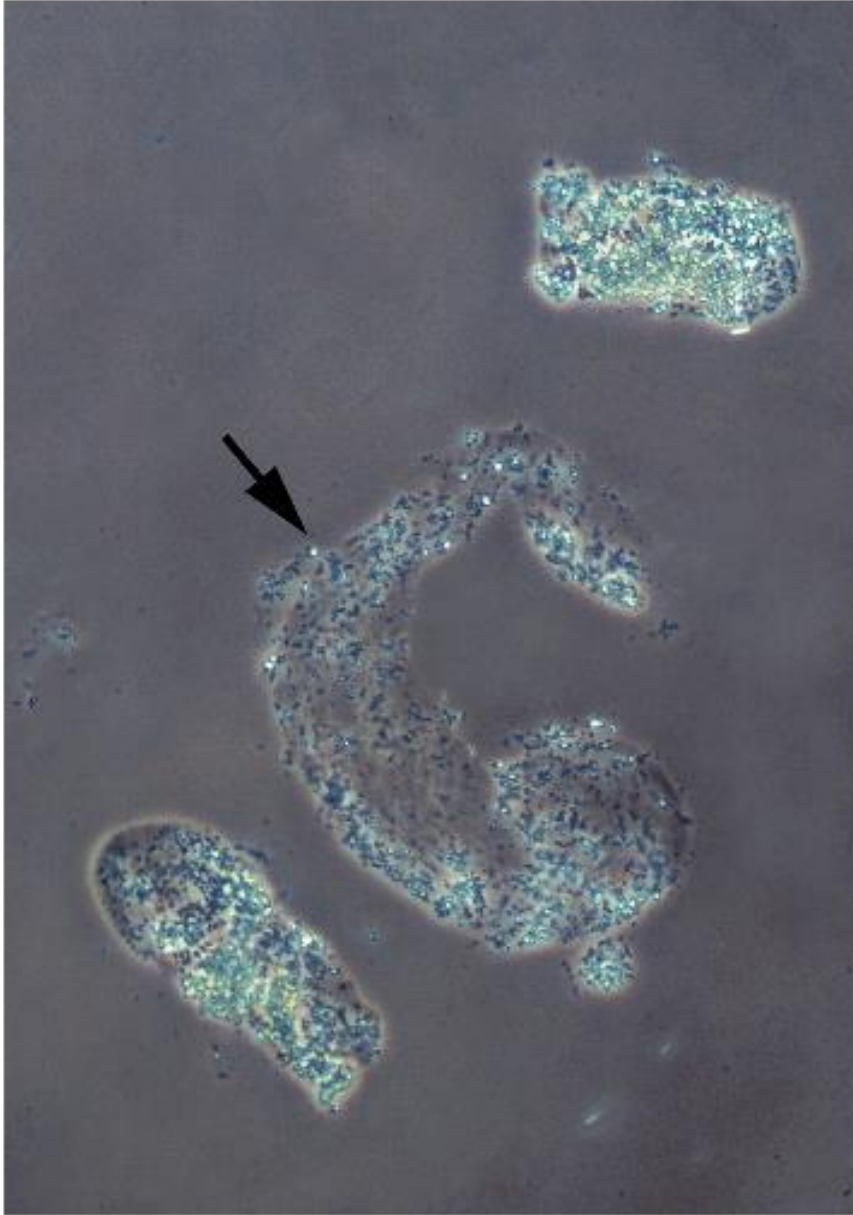
Hiyalen silendir

- 0-2 sayısında görülmesi normaldir
- Ateş
- Ağır egzersiz
- Dehidratasyon
- Kalp yetmezliği
- Nefrotik sendrom



Eritrosit silendirleri:

- Tamm-Horsfall proteinine eritrositlerin yapışması sonucunda oluşur
- Normalde idrarda görülmezler varlığında glomerüler hematüri ve glomerüler hastalıklar söz konusudur



Granüler silendirler:

- Serum proteinlerinden hücre dejenerasyonu ile oluşur
- Non-spesifiktirler
- Akut tübüler nekroz, glomerulonefritler, tübülo-interstisyel nefrit seyrinde görülür



Lökosit silendirleri:

- Protein matrikse lökositlerin yapışması sonucunda oluşur
- Normalde idrarda görülmezler
- Pyelonefrit
- Tübülointerstisyel nefrit



Mumsu silendirler:

- Hyalen materyalden oluşur
- Atrofik dilate tübülüsler içinde oluşur
- Kronik parankimal hastalıklarda görülür



Tübüler Hücre Silendirleri:

- Konsantre idrarda görülebilir
- Akut Tübüler Nekrozda görülmesi karakteristiktir

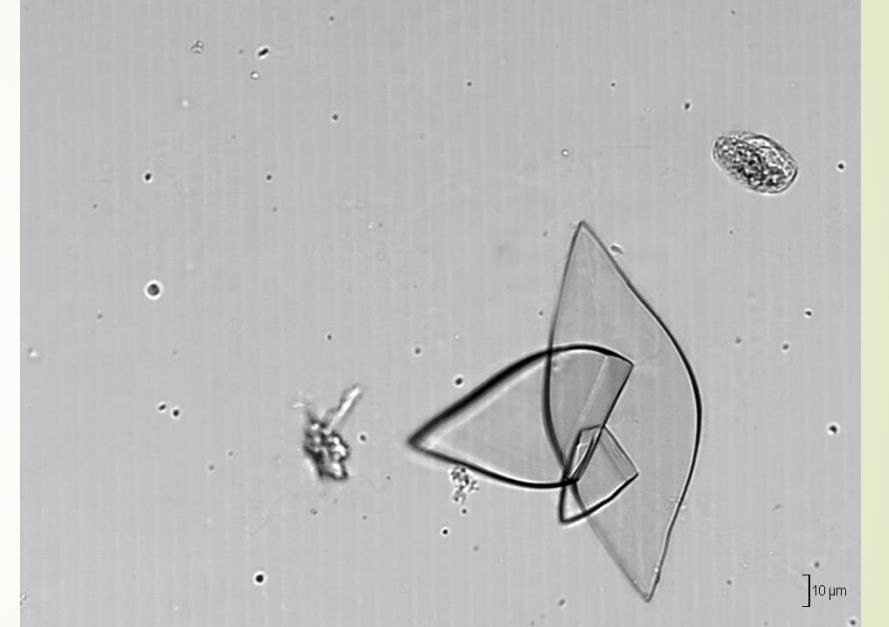


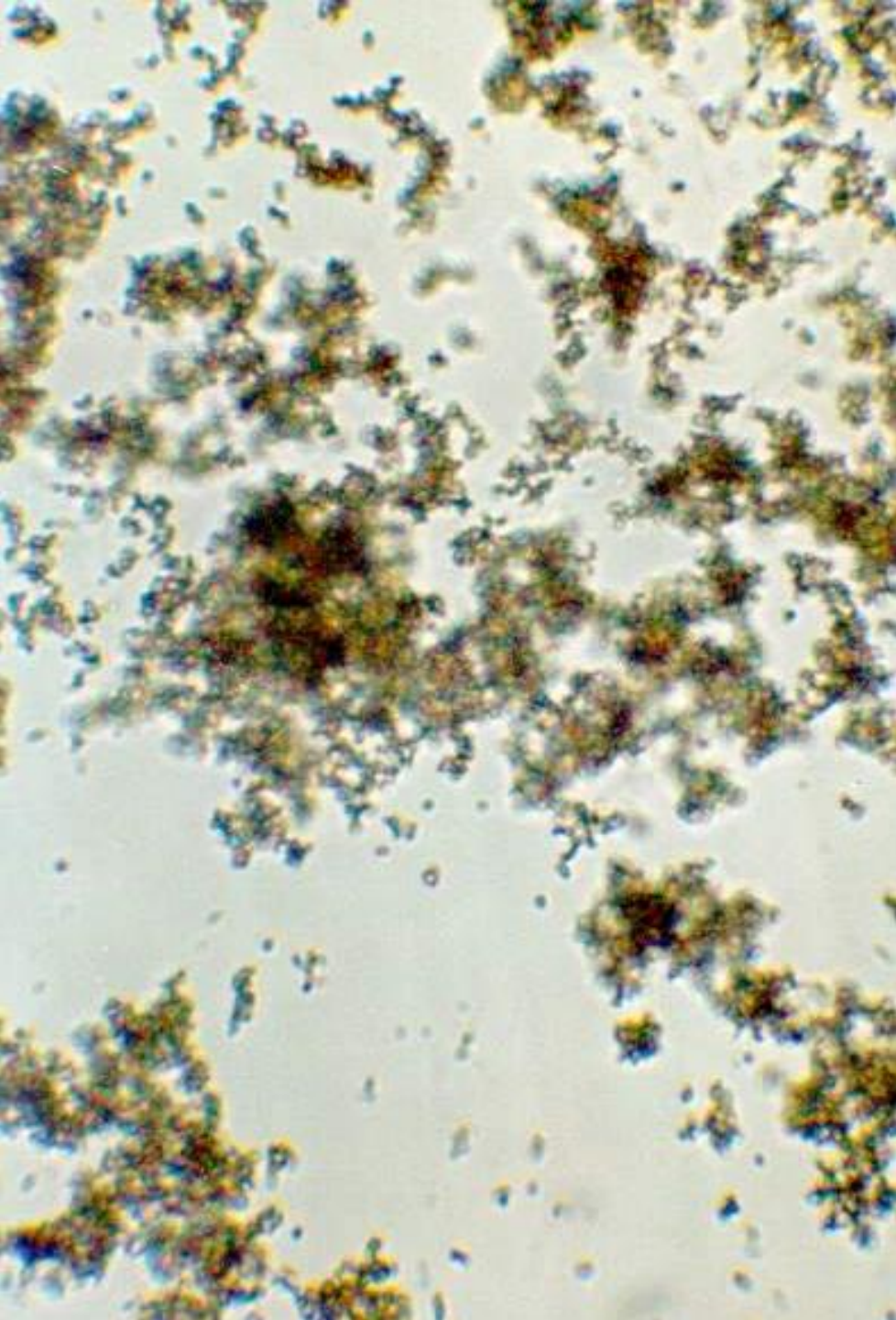
Kristaller:

- İdrarın bazı kimyasal maddelerle doygunluğa ulaşması kristal oluşmasına neden olur
- Kalsiyum oksalat, ürik asit ve kalsiyum fosfat en sık görülenlerdir
- Tanımlanmalarını sağlayan önemli ipucu idrar pH'ının bilinmesidir

Ürik Asit Kristalleri

- Dörtgen, kama, halter ve fıçı şeklindedirler
- Beyaz, sarı, kırmızı veya kahve renkli olabilirler
- Yüksek proteinli diyet, tümör lizis sendromu
- Asidik idrar



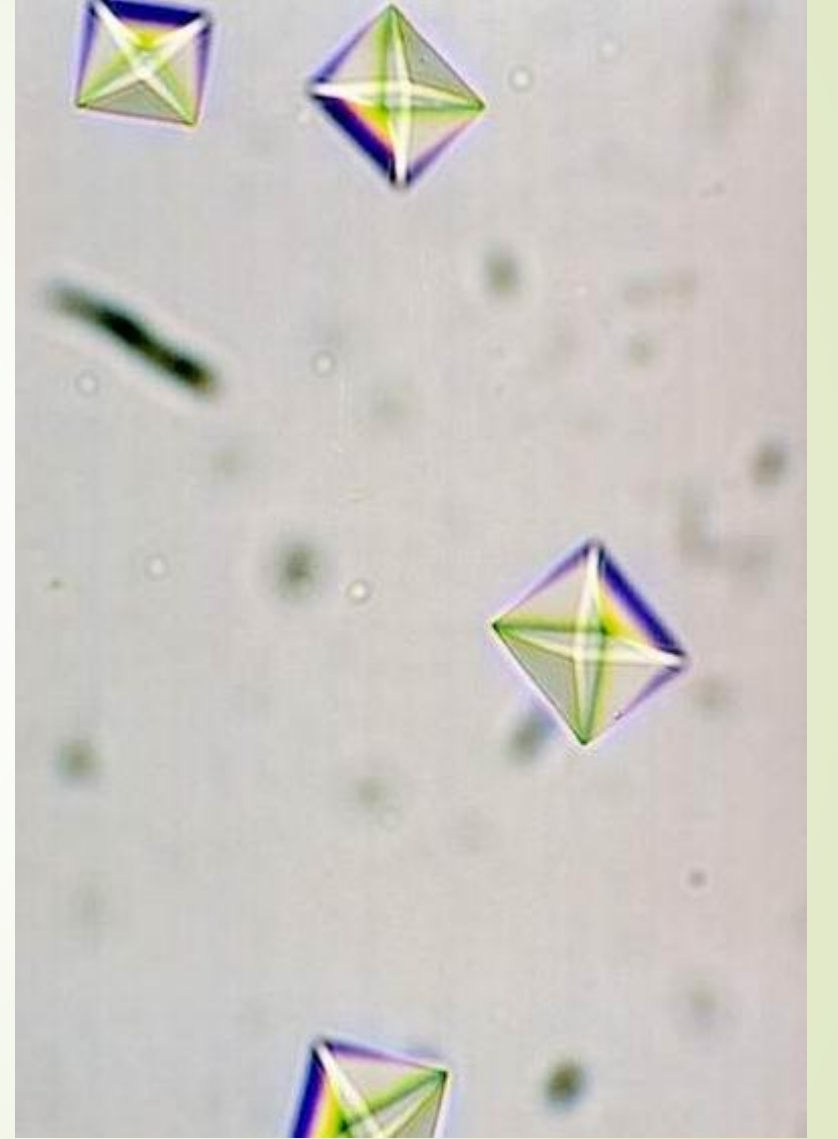


Amorf Ürat Kristalleri:

- Sarımtırak veya soluk renksiz taneler veya granüller halinde görülür
- Ürik asit krisralleri ile görülebilir
- Asidik idrar

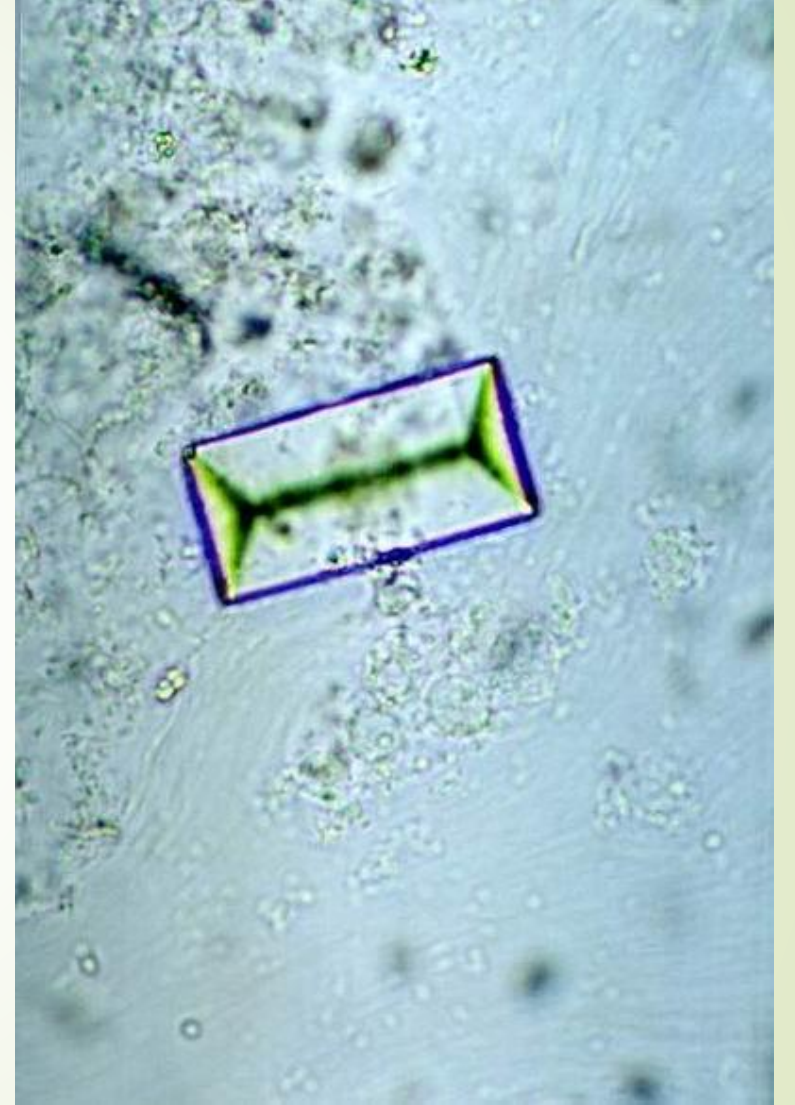
Kalsiyum Oksalat Kristalleri:

- Mektup zarfı şeklinde, renksiz ve parlak görünürler
- Kalsiyum oksalat taşları
- Aşırı C vitamini alınması
- Etilen glikol intoksikasyonu



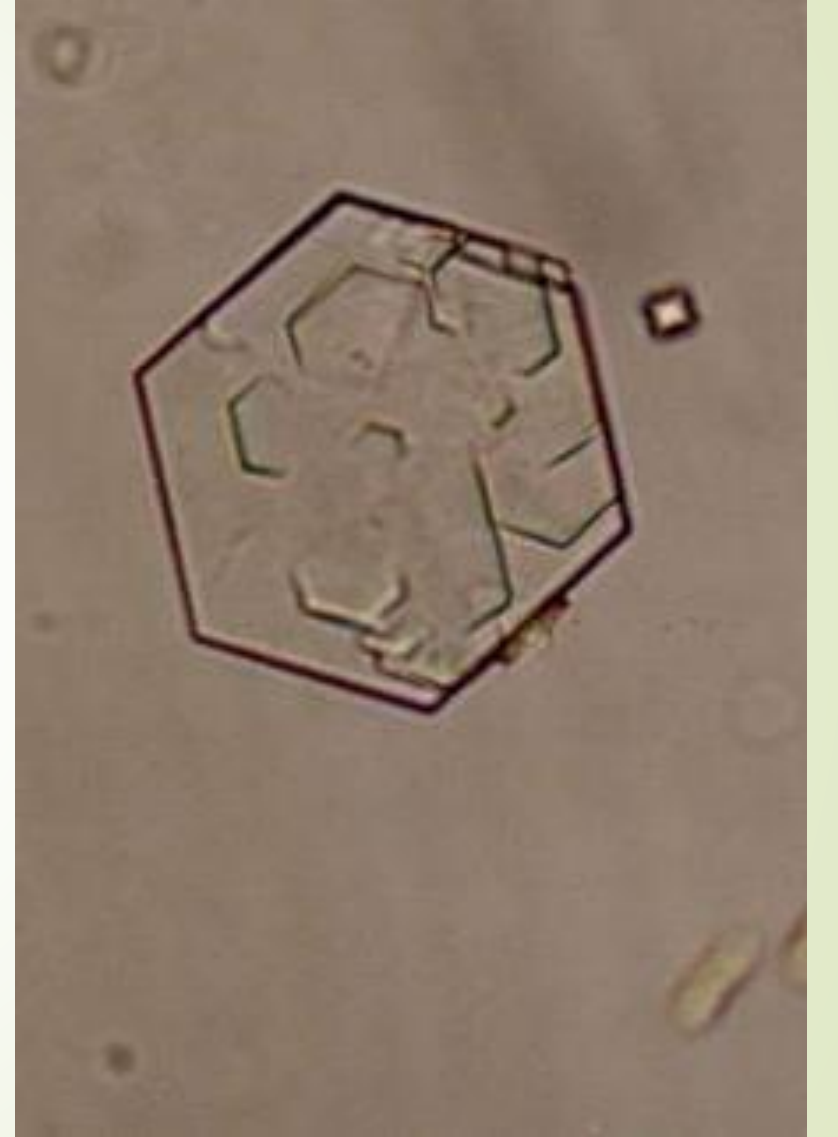
Amonyum magnezyum fosfat kristalleri:

- Struvit kristalleri
- Renksiz tabut kapağı veya çatı biçimindedirler
- İdrar yolu enfeksiyonları ile birlikte
- Alkali idrar



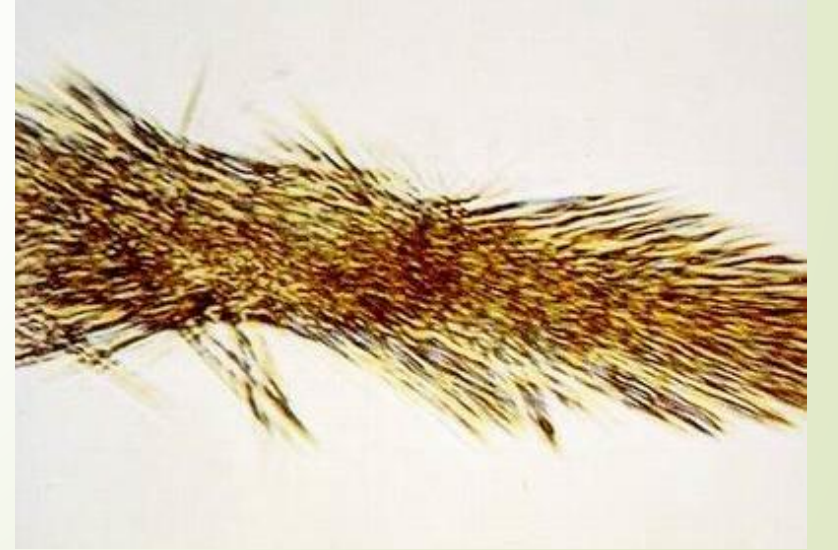
Sistin kristalleri:

- Renksiz, tek tek veya kümeler halinde köşeli levhalar şeklinde görülürler
- Konjenital sistinüri
- Wilson hastalığı
- Asit idrar



Tirozin kristalleri ve L s n kristalleri:

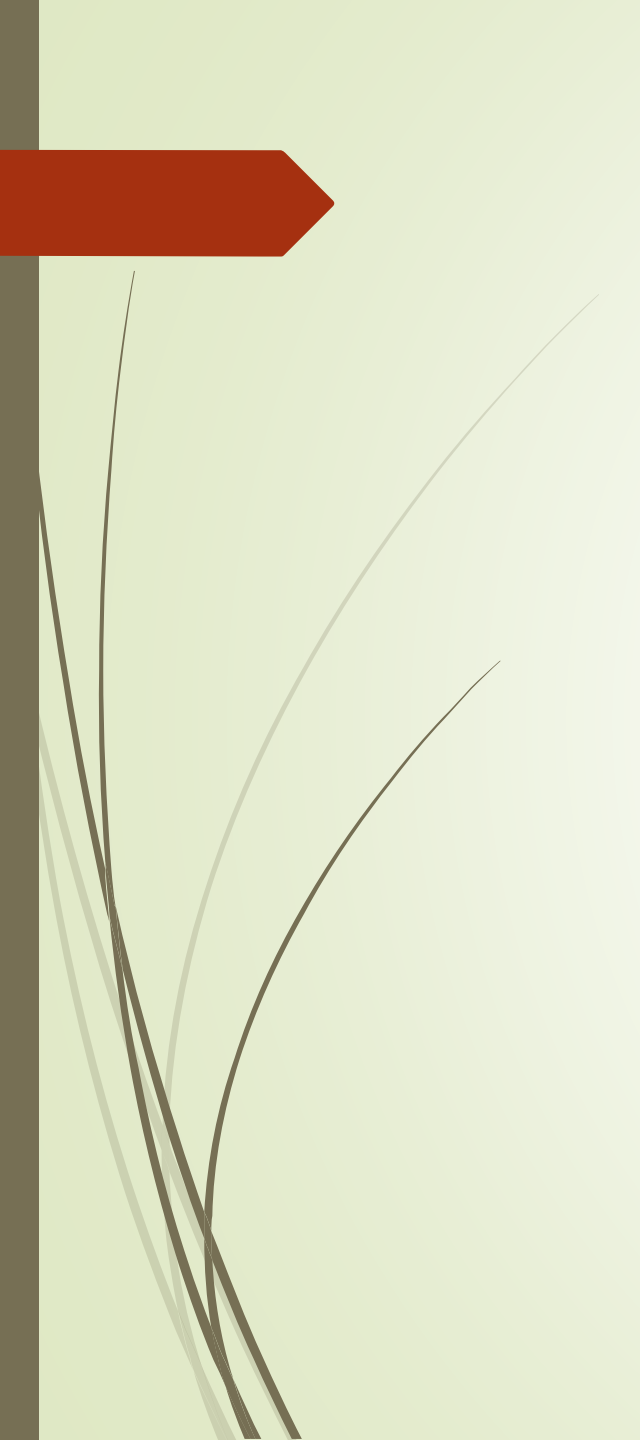
- Tirozin renksiz, sarımtrak, kahverengi, yeşil veya siyah fırça veya demet biçiminde g r l rl r
- Haf f sarımsı veya açık kahverengi, parlak, ı ı ı fazla kırıcı küreler olarak g r l rl r
- Karaciğer hastalıkları
- Asit idrar



Kalsiyum fosfat kristalleri:

- Rozet, yıldız ve mercek şeklinde görülürler
- Kronik sistit
- Prostat hipertrofisi
- Alkali idrar





Sabrınız için Teşekkürler...