

Çocuklarda Hematüriye Yaklaşım

Prof. Dr. Aydın ECE

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Nefrolojisi BD



Dicle Üniversitesi

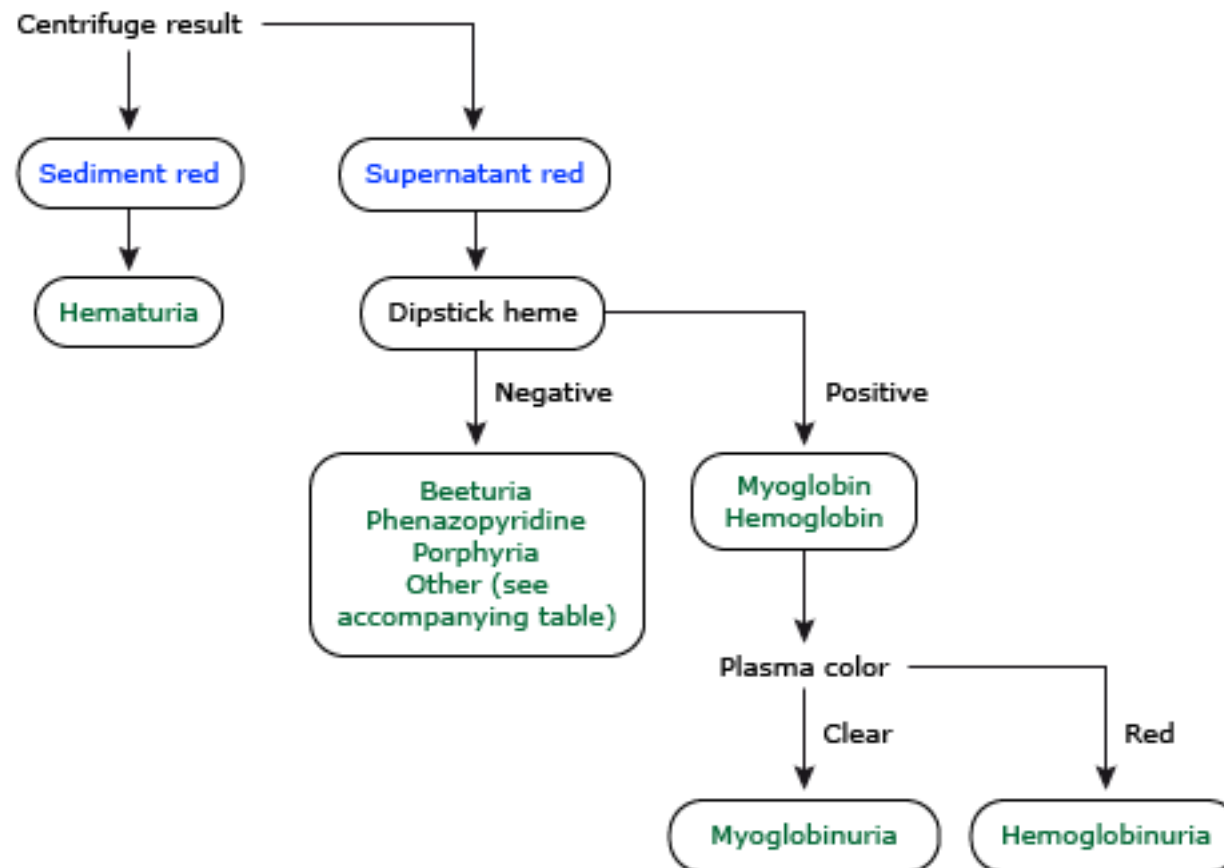




Hematüri? Santrifüje idrarda 40'lık büyütmeye her sahada 5'den fazla eritrosit

- ◆ Taze kanama (parlak kırmızı, pıhtılı)
- ◆ Bekledikçe asit hematinden dolayı kahverengi olur
- ◆ Kahverengi idrarda eritrositler yoksa hemoglobinüri veya miyoglobulinüri, alkaptonüri, porfiri veya gıda boyaları'dır
- ◆ **Glomerüler hematüri:** Hematüri + deforme eritrositler, eritrosit silendirleri veya proteinüri, beraberinde bazen serum Cr yüksekliği

Approach to the patient with red or brown urine



Causes of heme-negative red urine

Medications

Doxorubicin

Chloroquine

Deferoxamine

Ibuprofen

Iron sorbitol

Nitrofurantoin

Phenazopyridine

Phenolphthalein

Rifampin

Food dyes

Beets (in selected patients)

Blackberries

Food coloring

Metabolites

Bile pigments

Homogentisic acid

Melanin

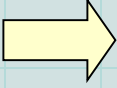
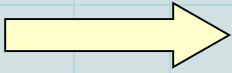
Methemoglobin

Porphyrin

Tyrosinosis

Urates

Hematüri

- ◆ Hiperkalsiüri ($>4\text{mg /kg/24 saat}$)  Hematüri
- ◆ İşeme başlangıcında üretra kökenli, işeme sonunda mesane kaynaklı hematüri
- ◆ Tekrarlayan izole makroskopik hematüri atakları
 IgA nefropatisi
- ◆ Alport Hastalığı (Persistan mikroskopik hematüri, aile öyküsü)
- ◆ Üst üriner sistem hematüri- Renal biyopsi
- ◆ Alt üriner sistem hematüri- Sistoskopi

Hematüri Nedenleri

- ◆ **Glomerüler hastalıklar**
- ◆ **Enfeksiyon (Bakteriyel, viral, tbc, şistozomia)**
- ◆ **Hematolojik (Koagulopatiler, trombositopeni, orak hücre anemisi, renal ven trombozu)**
- ◆ **Taş**

Hematüri Nedenleri- Glomerüler Hst

- ◆ Tekrarlayan gros hematüri sendromu
 - ◆ IgA nefropati
 - ◆ İdyopatik (benin ailevi) hematüri
 - ◆ Alport sendromu
- ◆ APSGN
- ◆ Membranöz glomerülopati
- ◆ SLE
- ◆ MPGN
- ◆ Kronik hastalık nefriti
- ◆ Henoch-Schönlein purpura nefriti
- ◆ Hemolitik-üremik sendrom

Hematüri Nedenleri

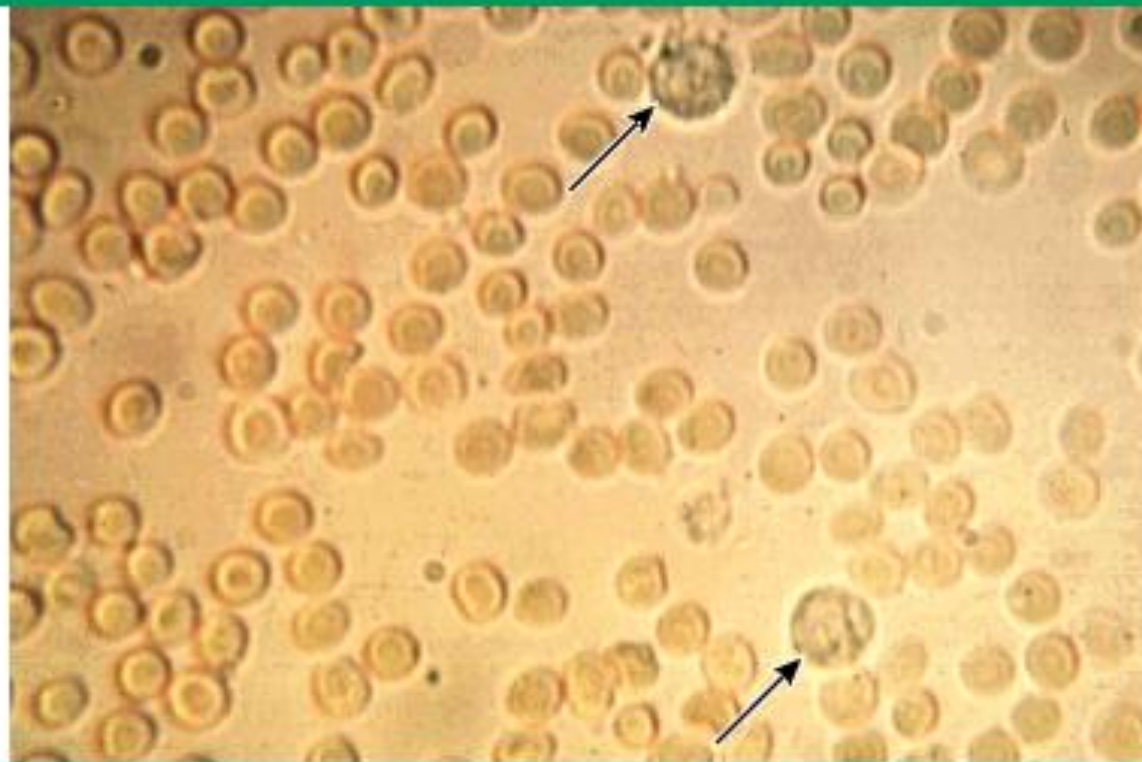
- ◆ **Anatomik anormallikler (Konjenital anomaliler, travma, polikistik böbrek, tümörler)**
- ◆ **Vaskülit (Arterit, infarkt ve tromboz)**
- ◆ **İlaçlar (Siklofosfamid gibi)**
- ◆ **Uydurma-sahte**
- ◆ **Egzersiz**

Distinguishing extraglomerular from glomerular hematuria

	Extraglomerular	Glomerular
Color (if macroscopic)	Red or pink	Red, smoky brown, or "Coca-Cola"
Clots	May be present	Absent
Proteinuria	Usually absent	May be present
RBC morphology	Normal	Dysmorphic
RBC casts	Absent	May be present

RBC: red blood cell.

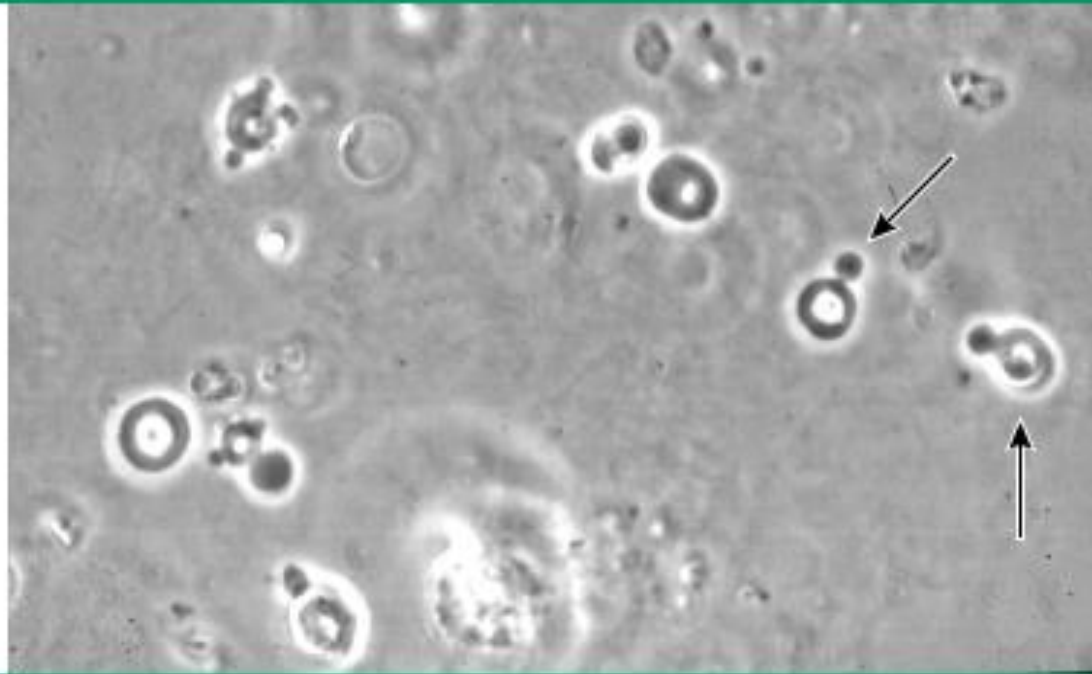
Phase contrast micrograph showing monomorphic red cells in urine sediment



Urine sediment viewed by phase contrast microscopy showing many red cells and an occasional larger white cell with a granular cytoplasm (arrows). The red cells have a uniform size and shape, suggesting that they are of nonglomerular origin.

Courtesy of Harvard Medical School.

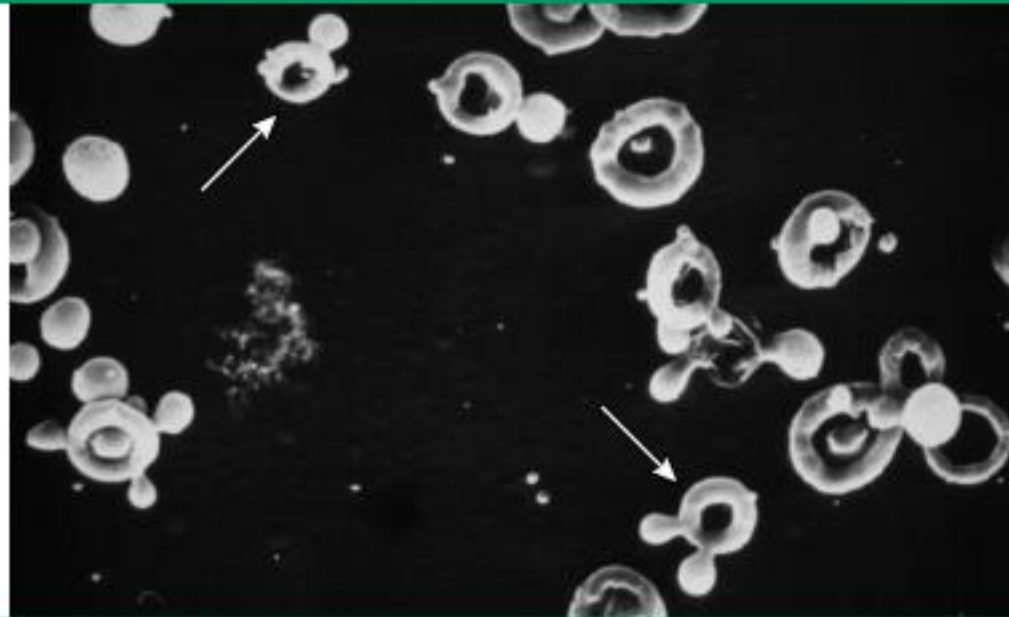
Phase contrast micrograph showing dysmorphic red cells in urine sediment



Phase contrast microscopy showing dysmorphic red cells in a patient with glomerular bleeding. Acanthocytes can be recognized as ring forms with vesicle-shaped protrusions (arrows).

Courtesy of Hans Köhler, MD.

Scanning electron micrograph showing dysmorphic red cells in urine sediment



Scanning microscopy showing dysmorphic red cells in a patient with glomerular bleeding. Acanthocytes can be recognized as ring forms with vesicle-shaped protrusions (arrows).

Courtesy of Hans Köhler, MD.

Mikroskopik hematüri

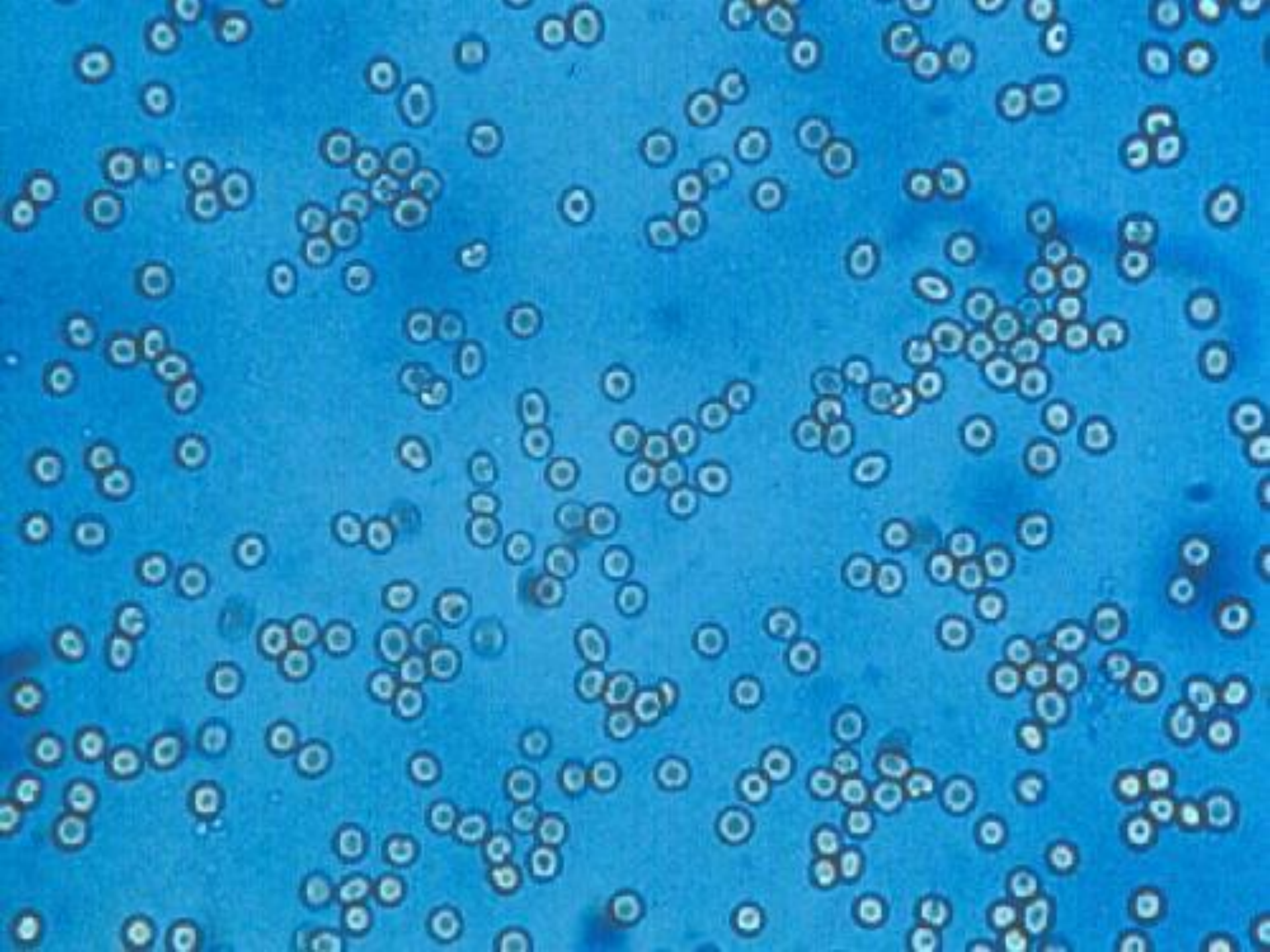
- ◆ Çocuklarda yaygın (6-15 yaş arası %3-4)
- ◆ Sebepler listesi uzun ama çoğu benign (İzole asemptomatik mikroskopik hematüri)
- ◆ Soru: Ne zaman mikroskopik hematüri altta yatan önemli bir patolojiye işaret eder?

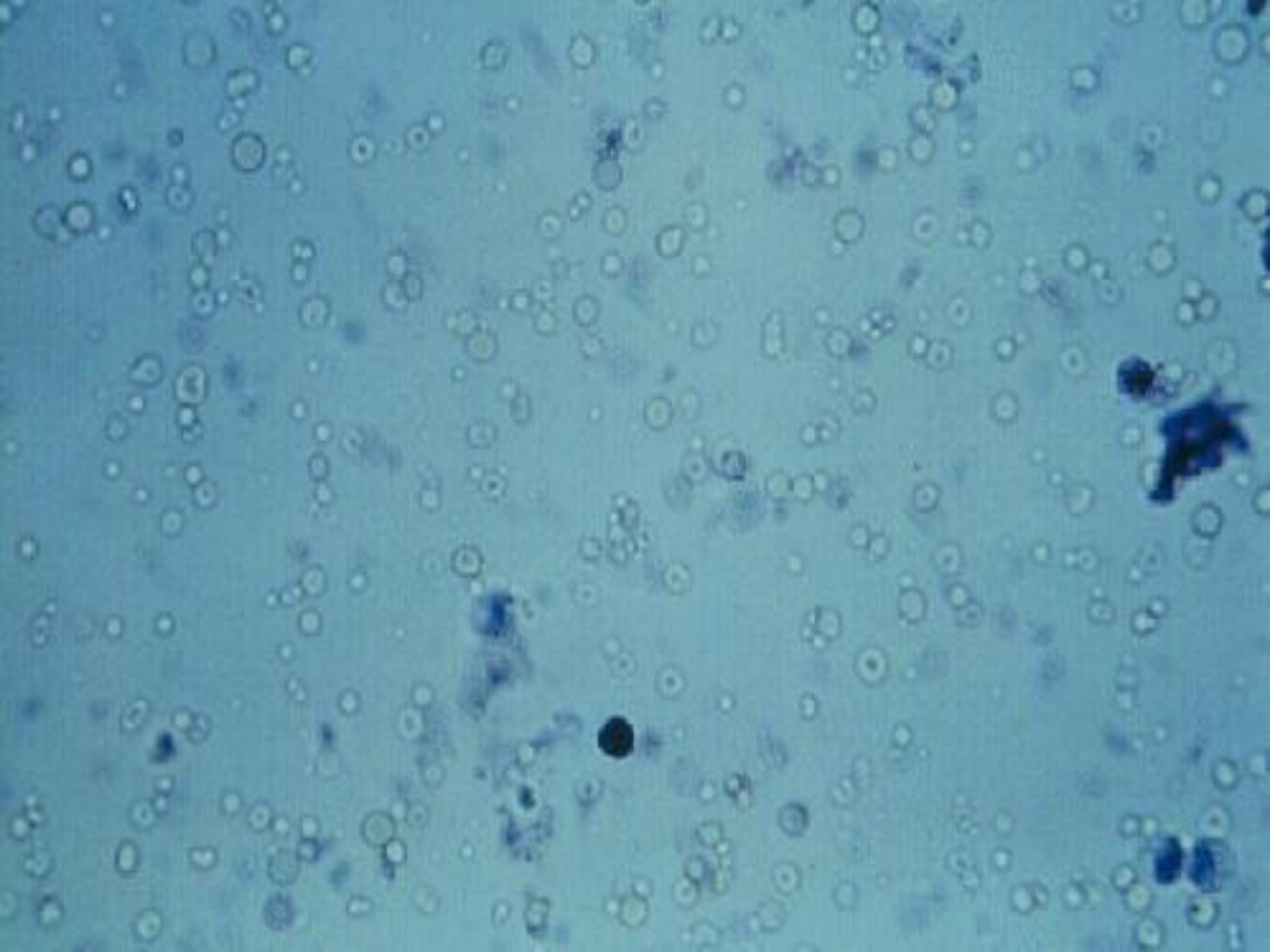
Hematüri saptanması

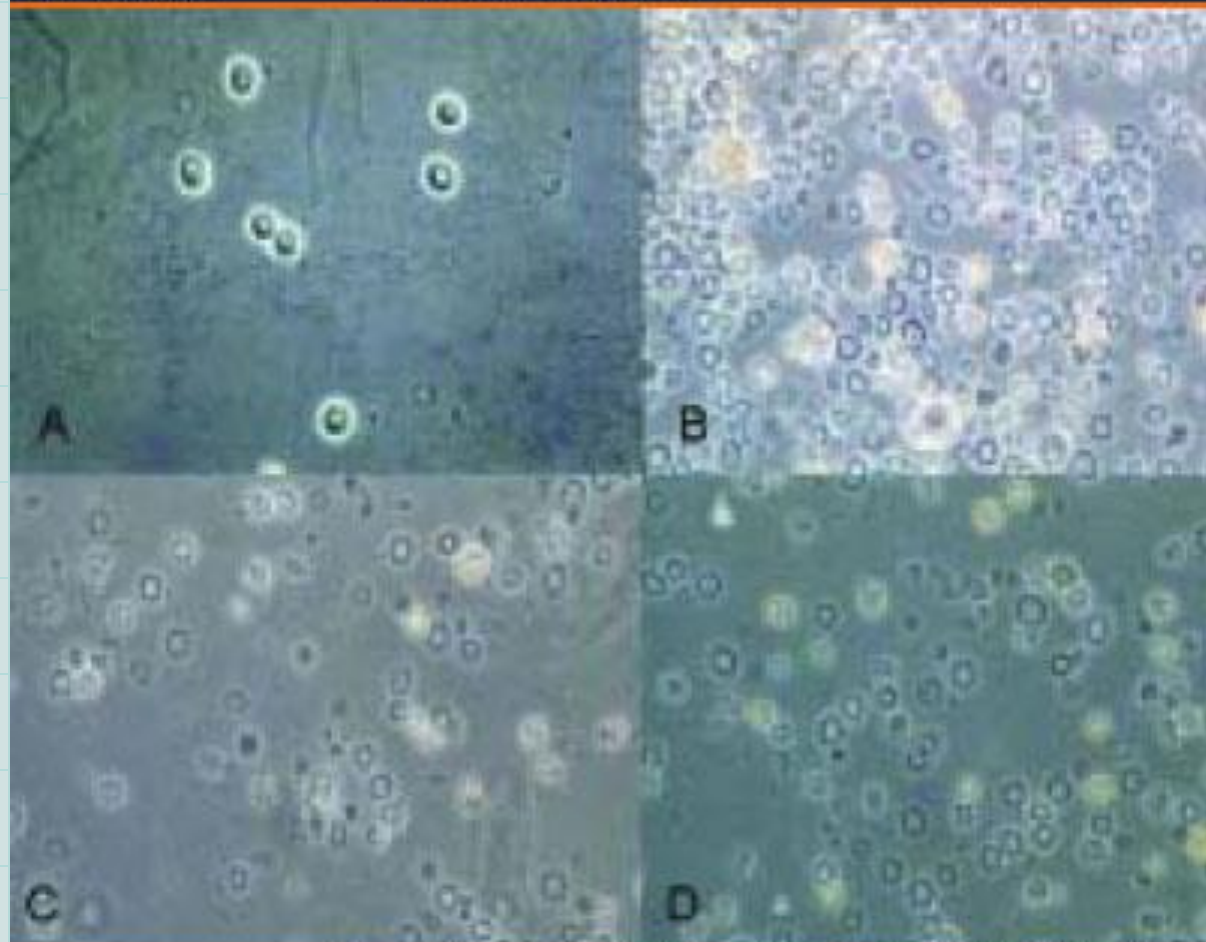
- ◆ İdrarda eritrosit (+)
- ◆ Gross – Makroskopik hematüri
- ◆ Mikroskopik hematüri
- ◆ İdrar daldırma çubuğu
 - ◆ Kan, Hb, miyoglobulin (+) sonuç verir
 - ◆ 5-10 eritrosit/ mikrolitre (Mikroskopta 40'lık büyütme ile)
 - ◆ False (+): Formalin, askorbik asit, yoğun idrar
 - ◆ False (-): İdrar pH>9 , kontaminasyon

Glomerüler / Nonglomerüler Hematüriler

- ◆ **Dismorfik eritrositler**
- ◆ **Eritrosit silendirleri**
- ◆ **Proteinüri (Sabah ilk idrarda)**
- ◆ **Bazen Serum Cr ↑**







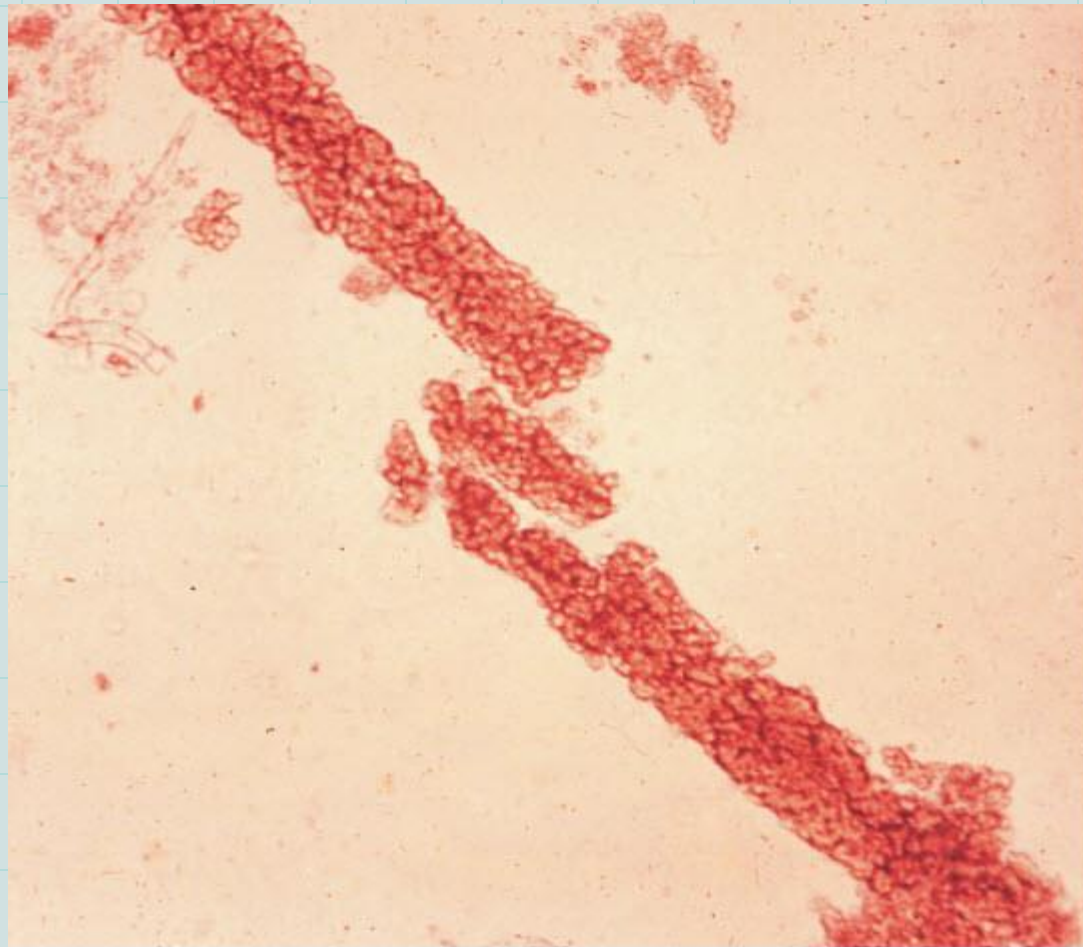
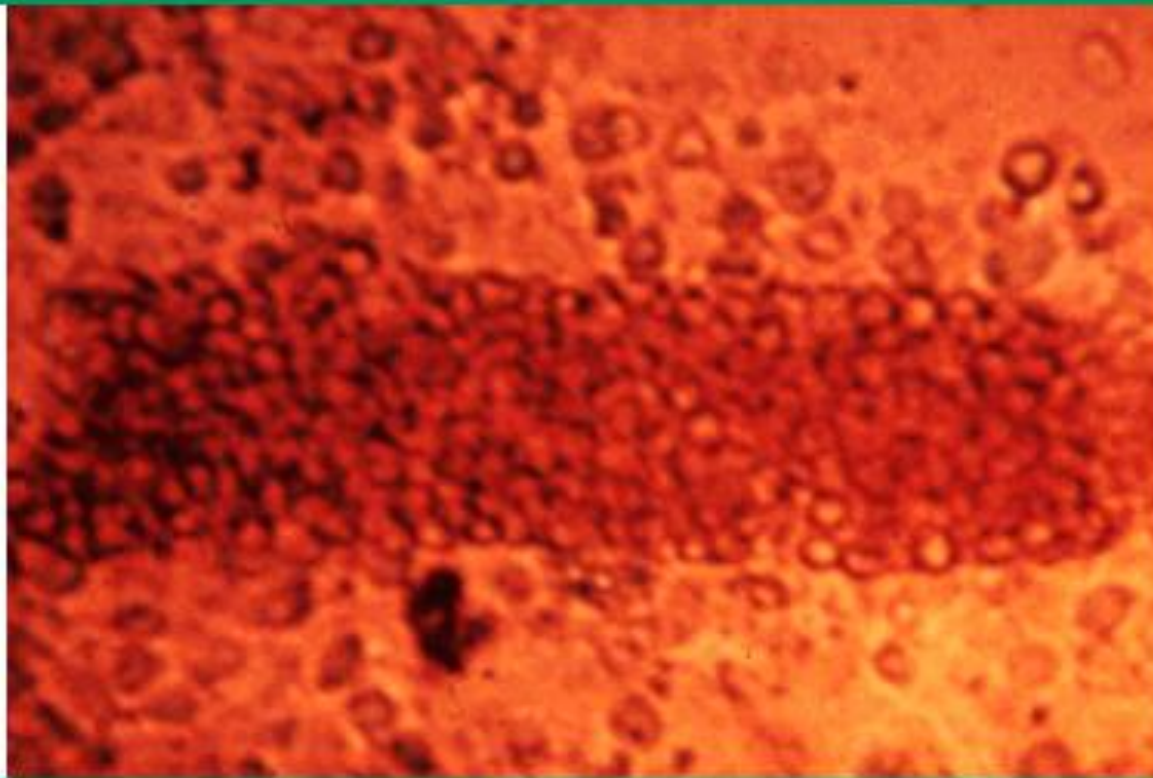


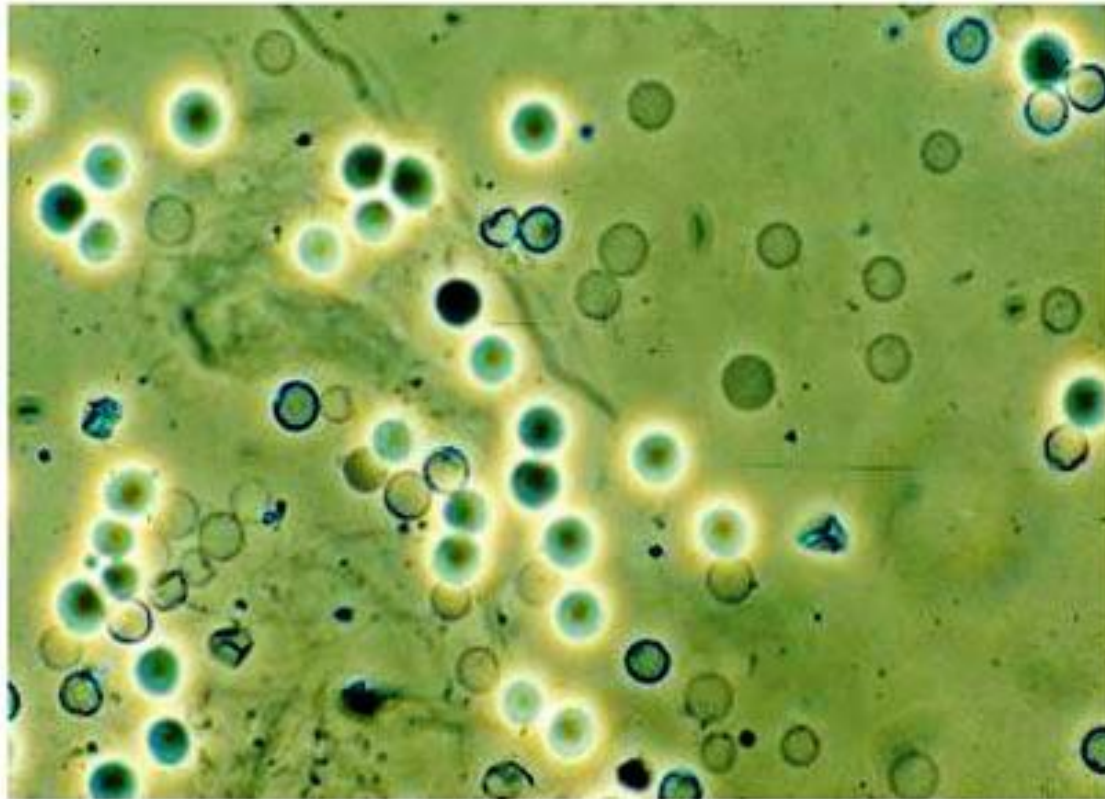
Figure 1 – Red blood cell (RBC) casts and RBCs are visible in the urine of a woman with nephritic glomerular disease ($\times 40$).
(Courtesy of Dr George Schreiner.)

Photomicrograph of urine sediment with a red cell cast



Urine sediment showing free red cells and a red cell cast that is tightly packed with red cells. It is more common for red cell casts to have fewer red cells trapped within a hyaline or granular cast. Red cell casts are virtually diagnostic of glomerulonephritis or vasculitis.

Courtesy of Harvard Medical School.



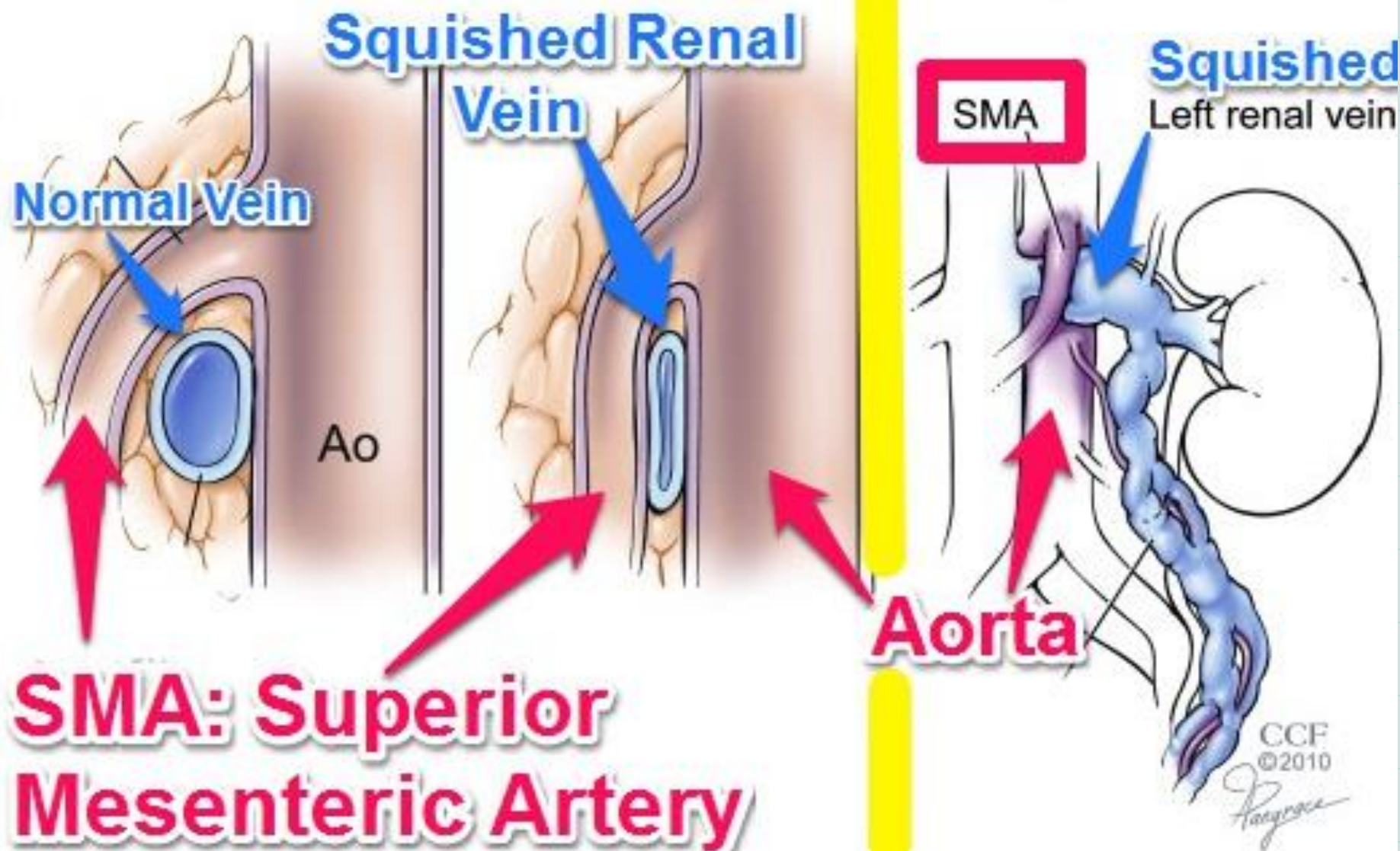
NON GLOMERULAR OR ISOMORPHIC ERYTHROCYTES

Geçici mikroskopik hematüri nedenleri

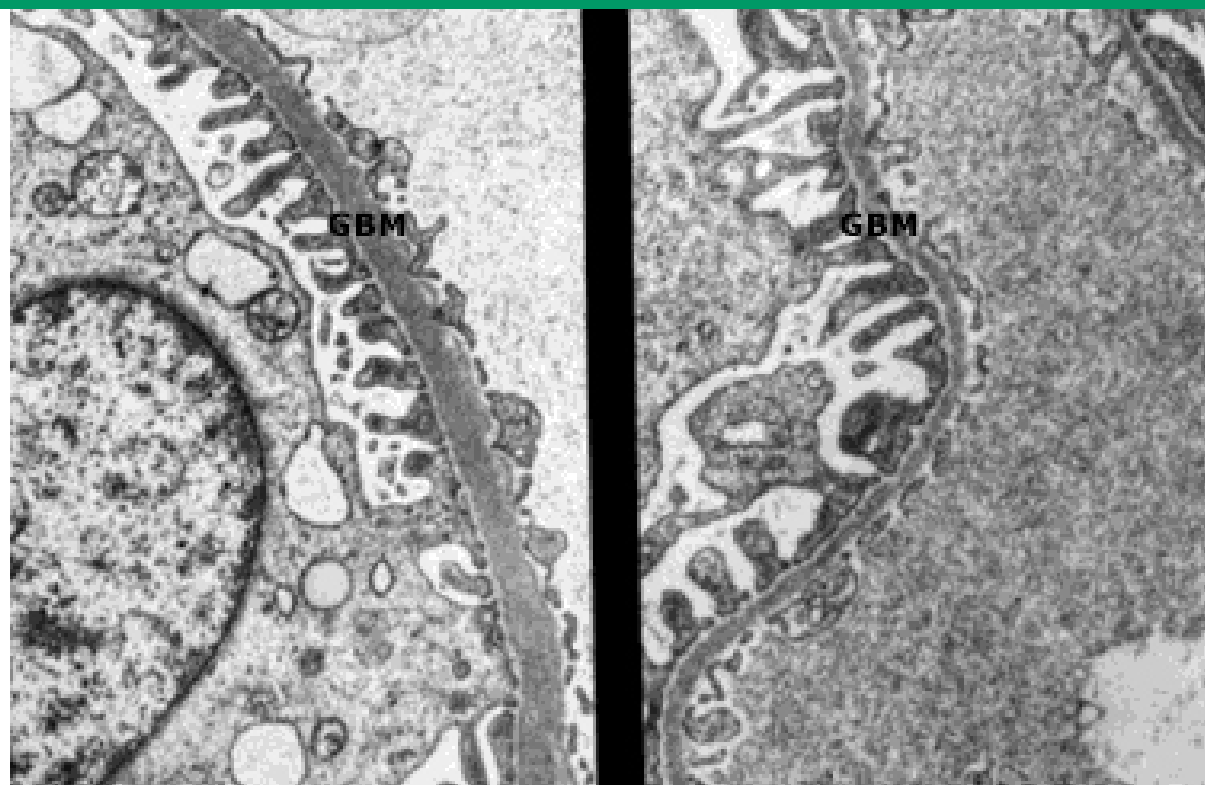
- ◆ **IgA nefropati: ÜSYE veya AGE'i takiben hematüri**
 - Aile öyküsü negatif
- ◆ **Alport sendromu (X-linked):**
 - ◆ **Erkeklerde sensörinöral işitme kaybı, anterior lentikonus**
 - ◆ **NS – KBY**
 - ◆ **Heterozigot taşıyıcılar: Hematüri (+), ilerleyici BY (-)**
 - ◆ **Genetik bozukluk COL4A3 ve COL4A4 genlerde**

Geçici mikroskopik hematüri nedenleri

- ◆ İnce bazal membran hastalığı (Benign ailesel hematüri)
 - ◆ OD- COL4A3 ve COL4A4 genlerinde mutasyon
 - ◆ PSGN: Hematüri genellikle 3-6 ayda düzelir (2 yıl sürebilir)
- ◆ Hiperkalsiüri: İdrar $\text{Ca/Cr} > 0.21$
 - ◆ Hiperkalsiüride hematüri sıklığı %11-35
- ◆ Nutcracker sendromu: Sol böğür ağrısı, ortostatik proteinüri
 - ◆ Tanı: Doppler USG: renal ven çapı artmış, pik akım hızı azalmış



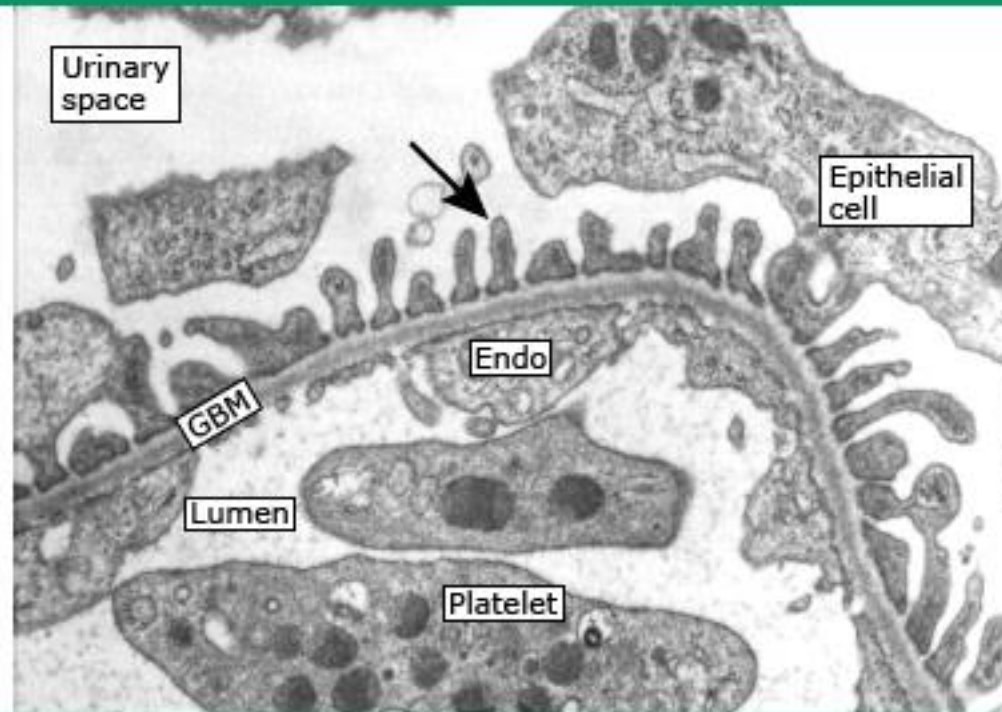
Thin basement membrane disease



Electron micrograph comparing the thickness of the normal glomerular basement membrane (GBM) (left panel) to the much thinner GBM in thin basement membrane disease (right panel).

Courtesy of Helmut Rennke, MD.

Electron micrograph of a normal glomerulus

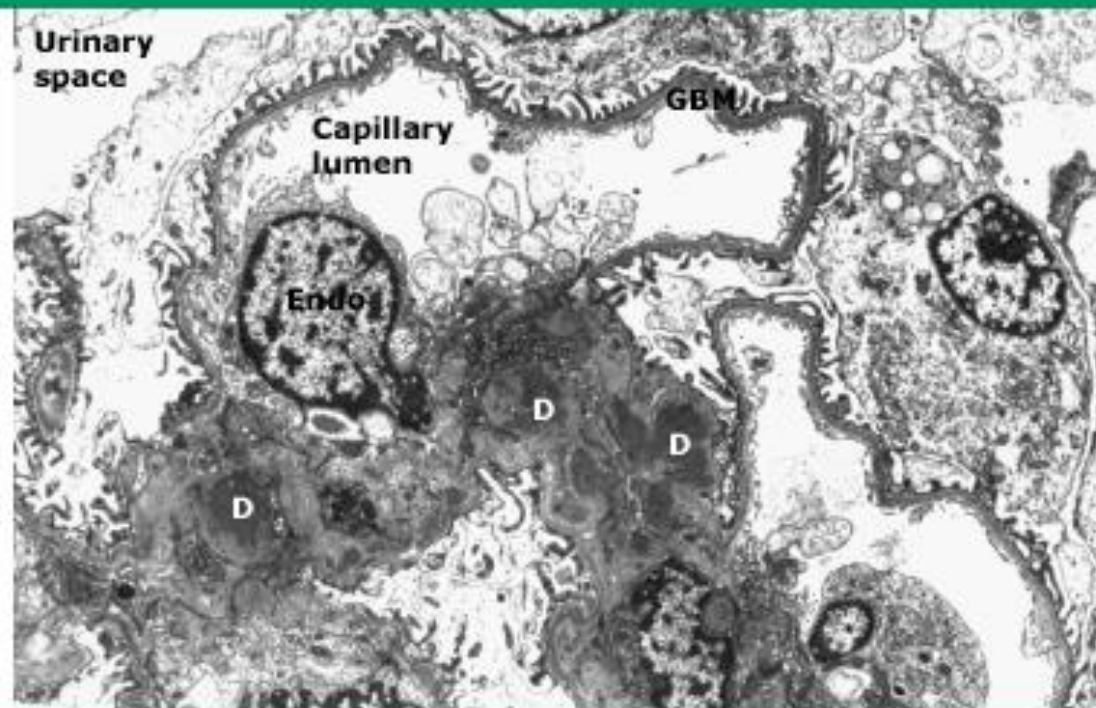


Electron micrograph of a normal glomerular capillary loop showing the fenestrated endothelial cell (Endo), the glomerular basement membrane (GBM), and the epithelial cells with its interdigitating foot processes (arrow). The GBM is thin, and no electron-dense deposits are present. Two normal platelets are seen in the capillary lumen.

Courtesy of Helmut G Rennke, MD.

UpToDate®

Electron micrograph showing mesangial IgA deposits



Low-power electron micrograph in IgA nephropathy. The primary finding is electron-dense deposits that are limited to the mesangial regions (D). The glomerular basement membrane (GBM) is normal, and there are no glomerular capillary wall deposits.

Endo: endothelial cell nucleus.

Courtesy of Helmut Rennke, MD.

Nedenler

- ◆ Asemptomatik izole mikroskopik hematüri (AİMH), proteinüri (-)
 - ◆ Okul çağı çocuklarında %3-4
 - ◆ Önemli klinik hastalık nadiren saptanır
 - ◆ Bir çalışma: 8954 hasta, 28'inde renal biyopsi yapılmış
→ 5'inde patolojik (IgAN, İBMH, UP darlık)
 - ◆ Başka çalışma: 325 çocuk, Serum Cr, elektrolitler, USG normal Hiperkalsiüri %11
 - ◆ 342 Çocuk AİMH Tam kan, İdrar analizi, Serum Cr, C3, USG, İVP
 - ◆ %80'inde bir tanı yok, %16 Hiperkalsiüri

Yaklaşım

- ◆ **Egzersiz yapmadan KB ölçümü, İdrar analizi (haftada bir, iki hafta)**
- ◆ **Tam bir araştırma:**
 - ◆ **Hasta semptomatikse, HT ve gross hematüri veya proteinüri geliştirirse**
 - ◆ **İzole hematüri devam ederse İdrar kültürü..... İYE varsa tedavi et**
 - ◆ **Hasta asemptomatik, idrar kültürü negatifse:**
 - ◆ **3-6 ayda bir FM, KB ölçümü, idrar tetkiki**

Yaklaşım

◆ **AIMH bir yıl devam ederse:**

- ◆ **İdrar Ca/Cr oranı ----- Hiperkalsiüri ----- Ürolitiazis**
- ◆ **Tiazidle (Esidrex) hiperkalsiüriyi azaltmak mümkün**
- ◆ **İleri tetkike gerek var mı????**
- ◆ **Ebeveyn ve kardeşleri hematüri yönünden tara (İBMH, Hereditör nefrit)**
- ◆ **Hb elektroforezi (Orak hücre hastalığı veya trait varsa)**
- ◆ **Doppler USG (Nutcracker sendromu için)**

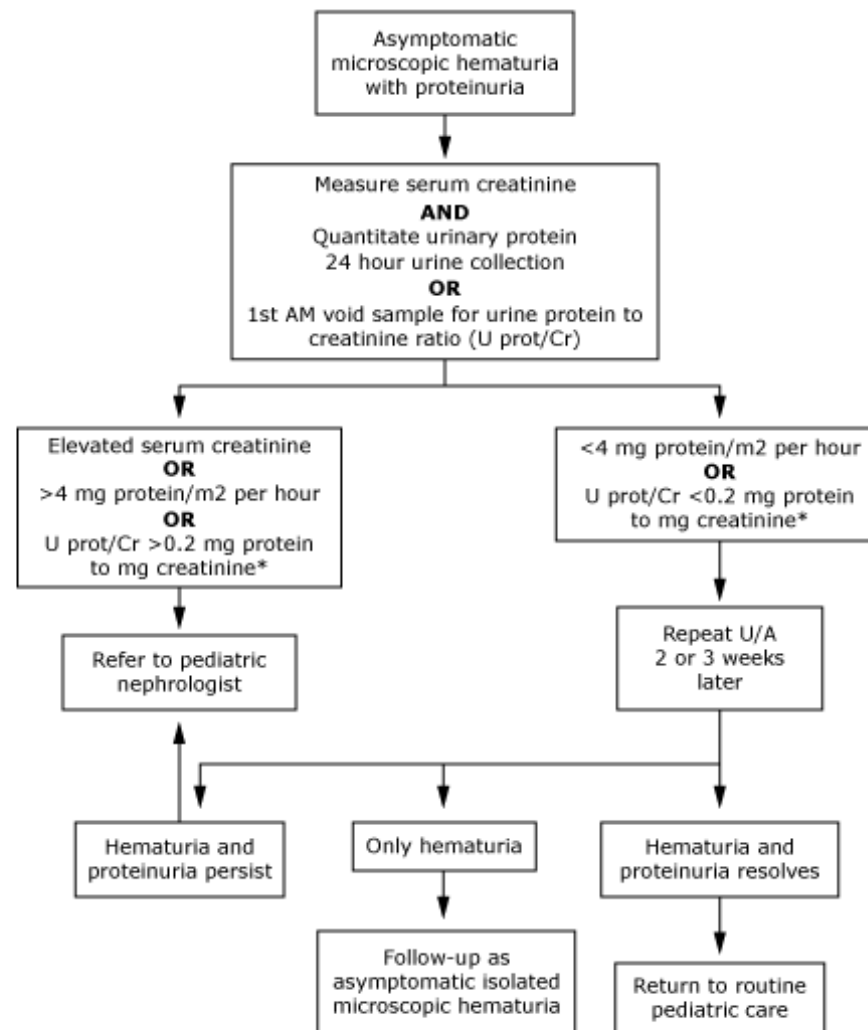
Asemptomatik mikroskopik hematüri + Proteinüri

- ◆ Tek başına hematüri veya proteinüriye göre çok daha nadir
 - ◆ Okul çocuklarında %0.7
- ◆ Önemli böbrek hastalığı riski daha yüksek
- ◆ Değerlendirme:
 - ◆ Serum Cr,
 - ◆ 24 saatlik idrar proteini
 - ◆ Sabah ilk idrar Protein / Cr oranı (>0.2 – 2 yaş üstü; >0.5 2 yaş altı)

Değerlendirme:

- ◆ **Proteinüri: İdrar Protein/Cr <0.2 ise 2-3 hafta sonra yeniden değerlendir:**
 - ◆ Proteinüri- Hematüri düzeldiyse ---- İleri tetkik Ø
 - ◆ Hematüri (+) ise AIMH gibi takip et
 - ◆ Proteinüri devam ediyorsa ----- Pediatrik Nefrolojiye
- ◆ **İleri tetkikler:**
 - ◆ İdrar mikroskopi (Tecrübeli klinisyen tarafından)
 - ◆ Serum Cr, C3, C4, Albumin, Tam kan sayımı
 - ◆ Bulgulara göre diğer testler: ASO, Streptozim testi, ANA, Görüntüleme, Renal biyopsi

Diagnostic algorithm for asymptomatic microscopic hematuria with proteinuria in children



U/A: urinalysis.

* For children between 6 and 24 months, the threshold value is 0.5 mg protein to mg creatinine.

Modified from: Diven SC, Travis LB. A practical primary care approach to hematuria in children. *Pediatr Nephrol* 2000; 14:65.

Semptomatik Mikroskopik hematüri

- ◆ **Semptom ve klinik bulgulara göre değerlendir**
- ◆ **Klinik bulgular:**
 - ◆ **Nonspesifik (Ateş, halsizlik, kilo kaybı)**
 - ◆ **Böbrek dışı (Rash, purpura, artrit)**
 - ◆ **Böbrek hastalığı ilişkili (Ödem, HT, Dizüri, Oligüri)**
 - ◆ **Nonspesifik + Ekstrarenal bulgular ---- SLE, HSP, IgAN**

Semptomatik Mikroskopik hematüri Nedenleri

- ◆ **Glomerüler ve interstisyel böbrek hastalığı**
- ◆ **Alt üriner traktus hastalığı**
- ◆ **Nefrolitiazis**
- ◆ **Tümör**
- ◆ **Vasküler hastalık**

Glomerüler – Nonglomerüler ayrımı için idrar mikroskopisi

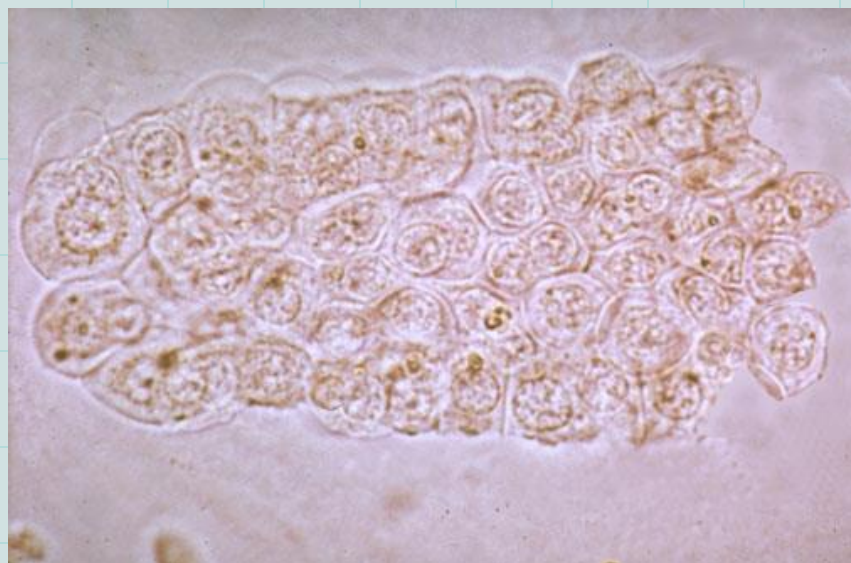
Hastanın özgeçmişinden ipuçları

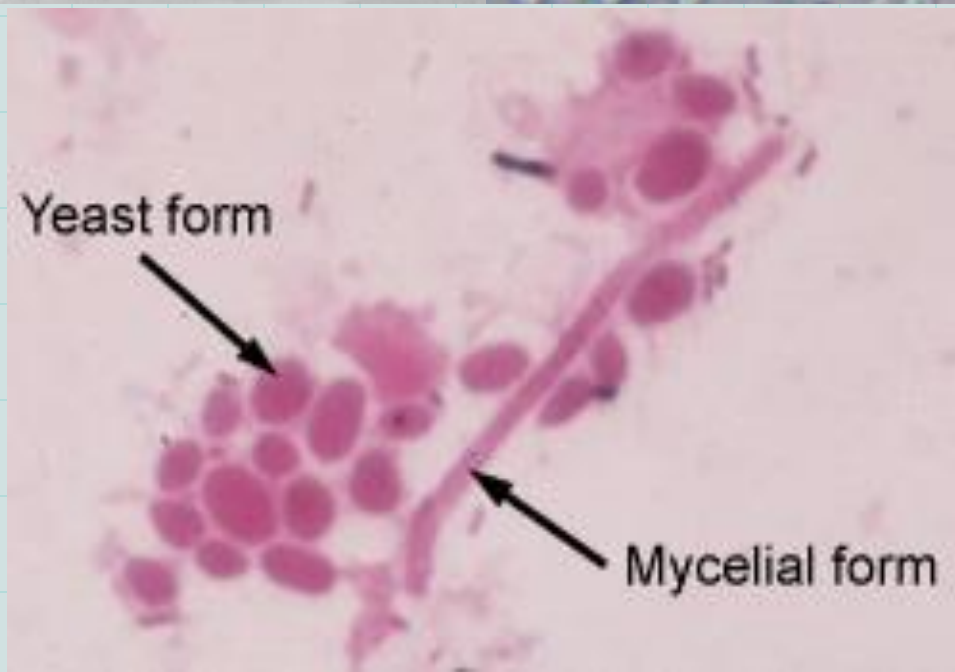
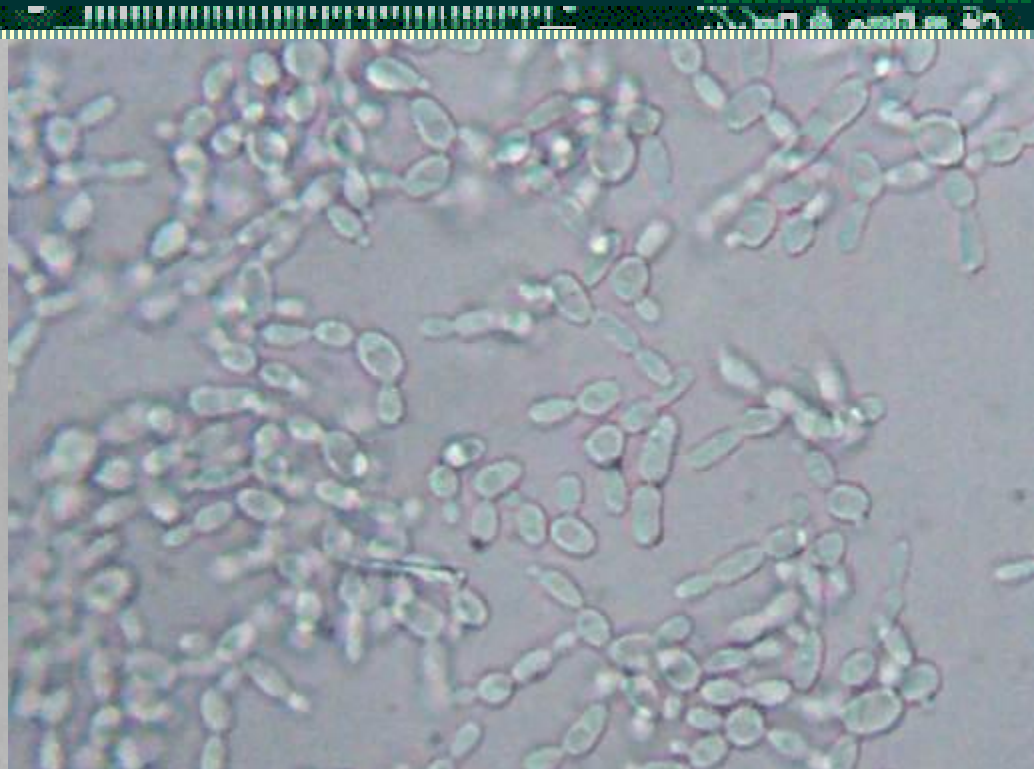
- ◆ Yeni travma
- ◆ Yeni başlayan inkontinans, dizüri, sık idrar, urgency ----- İYE
- ◆ Tek taraflı böğür ağrısı (Kasıklara yansıyan): Taş, pıhtı
- ◆ Böğür ağrısı – Yayılma Yok: Beraberinde ateş, dizüri, urgency, sık idrar ---- Akut piyelonefrit



Hastanın özgeçmişinden ipuçları

- ◆ Farenjit veya İmpetigo öyküsü (hematüriden 2-3 hafta önce) ----- PSGN
- ◆ ÜSYE'den 1-2 gün sonra hematüri ----- IgAN
- ◆ Öyküden hematüriye eğilim yapan --- Sickle cell, koagulopati (ağır hemofili), sağırılık (Alport)
- ◆ Ailede hematüri, böbrek hastalığı öyküsü (Alport, İnce bazal membran hastalığı, Böbrek taşı)
- ◆ İnterstisyel nefrit yapabilecek ilaç alımı (Ana bulgu hematüri değil)





FM

- ◆ KB ölçümü, yakın zamanda kilo artımı, cilt muayenesi (Döküntü), genital bölge bakışı, karında hassasiyet, kitle (Wilm's tm)
- ◆ İdrar tetkiki: Glomerüler / Non-glomerüler hematüri ayrımı
 - ◆ Glomerüler hematüri: IgAN, Alport, PSGN

İleri tetkikler

- ◆ Öykü, FM ve İdrar tetkiki ile tanı konamayanlarda
- ◆ Travma öyküsü: Abdominal/Pelvik CT
- ◆ Hemorajik sistit: Adenovirüs
- ◆ Nefrolitiaz bulguları:
 - ◆ Renal USG, Direkt X-ray
 - ◆ Radyopak taşları gösterir;
 - ◆ Ürik asit taşı, Küçük taş, kemiğe süperpoze taşı gösteremez
 - ◆ Spiral CT (Radyasyon !!!) – İlk tercih değil

Glomerüler hastalık bulguları:

- ◆ Proteinüri, eritrosit silendirleri, ödem, HT
 - ◆ İncelemeler: Serum Cr, Tam kan sayımı, C3, C4, serum albumin, ASO, Streptozim, ANA
- Pediyatrik Nefroloji**

Böbrek biyopsi endikasyonları

- ◆ İzole mikroskopik hematüride genellikle renal biyopsi yapılmaz
- ◆ Önemli ve ilerleyici bir hastalık varsa biyopsi yap
 - ◆ Artmış serum Cr, önemli proteinüri, açıklanamayan HT
 - ◆ Aile endişeli ise – Devamlı proteinüride tanı ve prognoz hakkında
 - ◆ Mikroskopik hematürili bir çocuğun 1. derece akrabasında erken erişkin dönemde BY varsa

APSGN

- ◆ **PSGN genel kurallara uymayan istisnai bir durumdur**
- ◆ **Yavaş düzelme kuraldır**
- ◆ **Ancak proteinüri yıllar sonra normale dönebilir**
- ◆ **Mikroskopik hematüri 1-2 yıl devam eder**

Araştırma

- ◆ Kore'de, izole persistan mikroskopik hematürili yaşı >6 ay, 289 çocukta; Santrifüj edilen idrarda büyük büyütme ile >6 eritrosit) ve 163 hastada mikroskopik hematüri + Proteinüri varken renal biyopsi yapılmış

- ◆ İzole mikroskopik hematüri:

- > Normal biyopsi %47,
- > İBMH %34,
- > IgAN %16

- ◆ Mikroskopik hematüri + Proteinüri

- > Normal %25
- > IgAN %48
- > İBMH %18
- > MezPGN %3
- > PSGN %3
- > Alport %2
- > FSGS %2

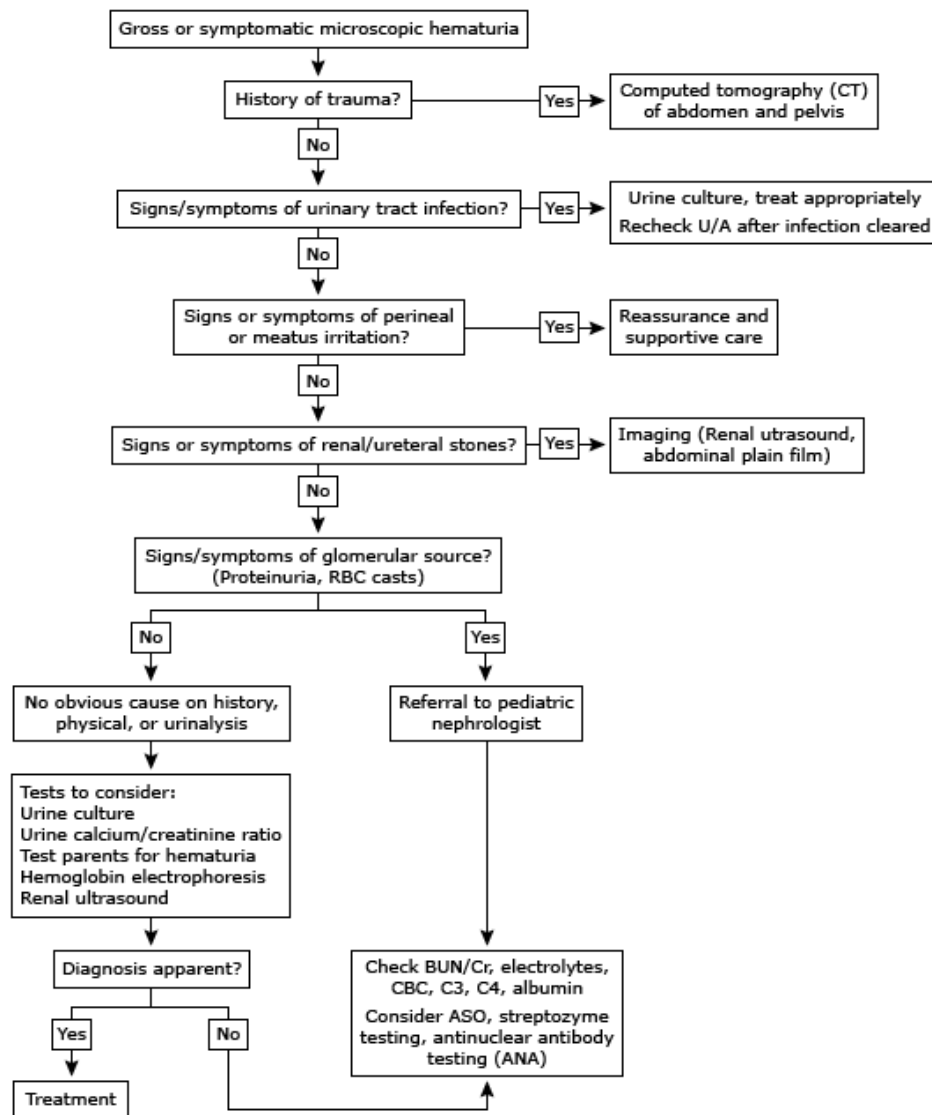
Çocuklarda makroskopik hematüri

- ◆ Çocuklarda nadir ama sıkıntı verici
 - ◆ 1 ml kan 1 lt idrarı kırmızı gösterir
- ◆ Kırmızı kahverengi idrar: İlaç ve gıda boyaları, Porfiri, Hb, Miyogloblin
- ◆ İlk basamak : Kan ??? Diğer maddeler ???
- ◆ İdrar daldırma çubuğu ---
 - ◆ Kan, Hb, Miyogloblin (+)
 - ◆ Negatifse 3'ünü de ekarte eder
- ◆ Santrifüje edilmiş idrarda eritrosit sayımı

Etyoloji - Makroskopik hematüri

- ◆ En sık İYE, travma, perine ve meatus iritasyonu
- ◆ Daha nadir nedenler:
 - ◆ Nefrolitiazis
 - ◆ Orak hücre hastalığı
 - ◆ Koagulopati
 - ◆ Glomerüler hastalık (PSGN, IgAN)
 - ◆ Malignansi (Wilm's)
 - ◆ İlaç ilişkili hemorajik sistit (Siklofosfamid)

Algorithm for gross or symptomatic microscopic hematuria in children



U/A: urinalysis; RBC: red blood cell; BUN: blood urea nitrogen; Cr: creatinine; CBC: complete blood count; ASO: antistreptolysin.

Modified with permission from: Patel HP, Bissler JJ. Hematuria in children. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48:1519. Copyright © 2001 Elsevier.

Çalışmalar – Makroskopik Hematüri

- ◆ Pediatrik Üroloji Merkezi
 - ◆ 10 yıllık (1994-2004 arası):
342 hastada Nedenler:
 - ◆ %15 Üretral irritasyon-Travma
 - ◆ %14 İYE
 - ◆ %13 VUR, PUV, UPD
 - ◆ %5 Nefrolitiazis
 - ◆ %1 Malignite
 - ◆ %10 Nedeni bulunamayan
 - ◆ Sistoskopi yapılan 136 hastanın 762sında mesane ve üretra anormalliği saptanmış
 - ◆ Üretrit (n=25)
 - ◆ Sistit (n=25)
 - ◆ Mesane trabekülasyonu (n=7)
 - ◆ Üretral darlık (n=1)
- ÜROLOJİK SERİDE
GLOMERÜLER HASTALIK YOK

Çalışma- Pediatrik Nefroloji Serisi

- ◆ 82 hasta
- ◆ %29 Glomerüler hastalık (IgAN, Alport)
- ◆ %30 Non-glomerüler hematüri (Hiperkalsiüri, üretral irritasyon ve travma, hemorajik sistit)
- ◆ %34 Nedeni bulunamayan

Makroskopik Hematüride değerlendirme

- ◆ Çoğunlukla kolay tanınan açık bir nedeni vardır
- ◆ Öyküden:
 - ◆ Ağır egzersiz veya travma
 - ◆ Yeni başlayan inkontinans, dizüri, sık idrar, urgency -
-- İYE
 - ◆ Tek taraflı kasıklara yayılan böğür ağrısı --- Taş veya pıhtı
 - ◆ Yayılmayan böğür ağrısı + Ateş, dizüri, sık idrar, urgency ---- Akut piyelonefrit
 - ◆ İşeme sonunda kan gelmesi ---- Üretral kanama

◆ İdrar rengi:

- ◆ Koyu kahverengi --- GN
- ◆ Pembe kırmızı/Pıhtılı --- Alt üriner sistemden kanama
- ◆ ÜSYE :
 - ◆ 1-2 hafta önce ise ---- PSGN
 - ◆ 1-2 gün önce ise IgAN
- ◆ İlaç – Siklofosfamid
- ◆ İşeme semptomları – hemorajik sistit

Semptomatik hematüri

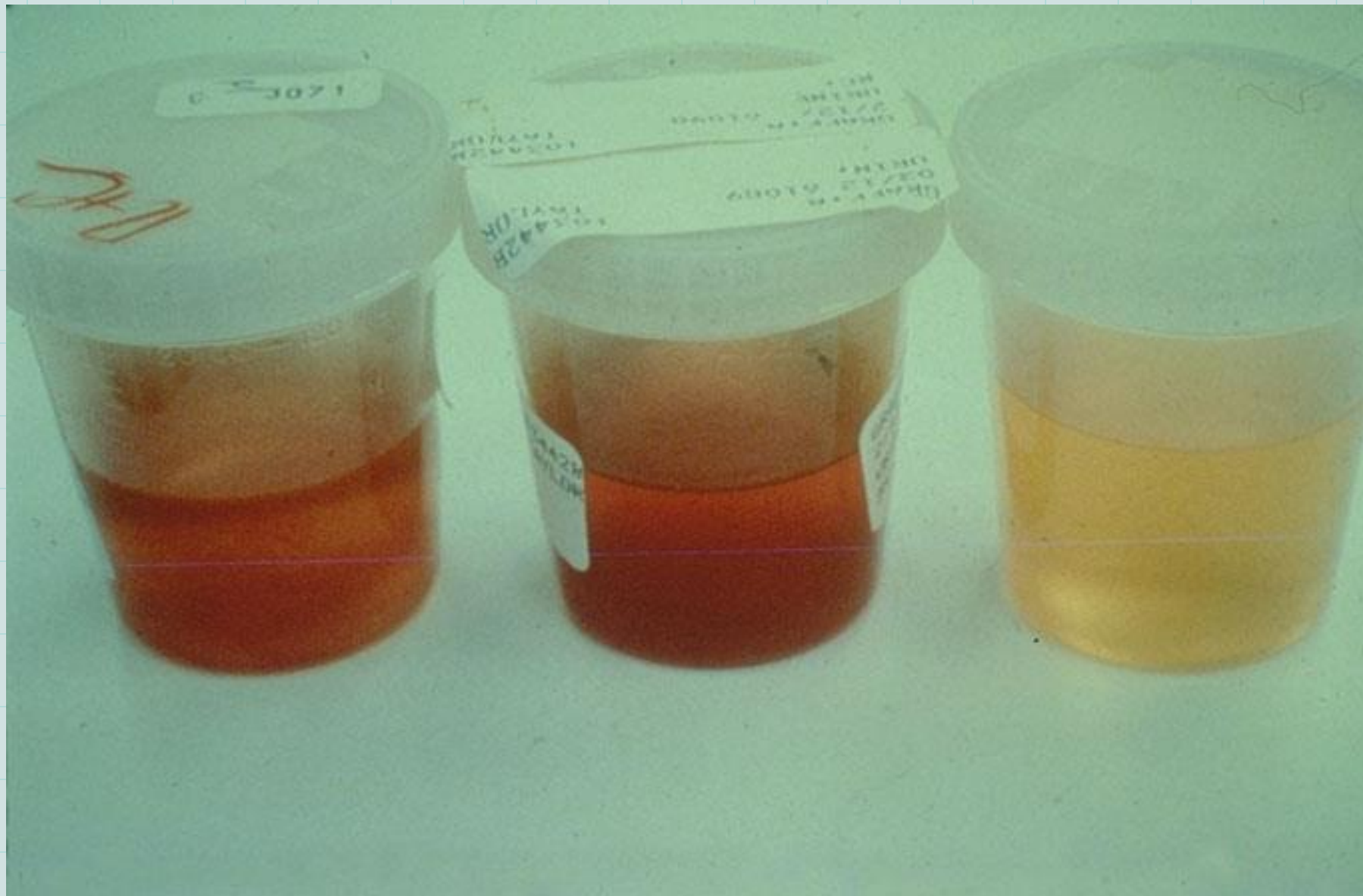
- ◆ **Travma – Abdominal pelvik CT**
- ◆ **İYE belirti ve bulguları – Adenovirüs, Lökosit esteraz / Nitrit**
- ◆ **Perine meatus irritasyonu**
- ◆ **Nefrolitiazis**

Asemptomatik gross hematüri

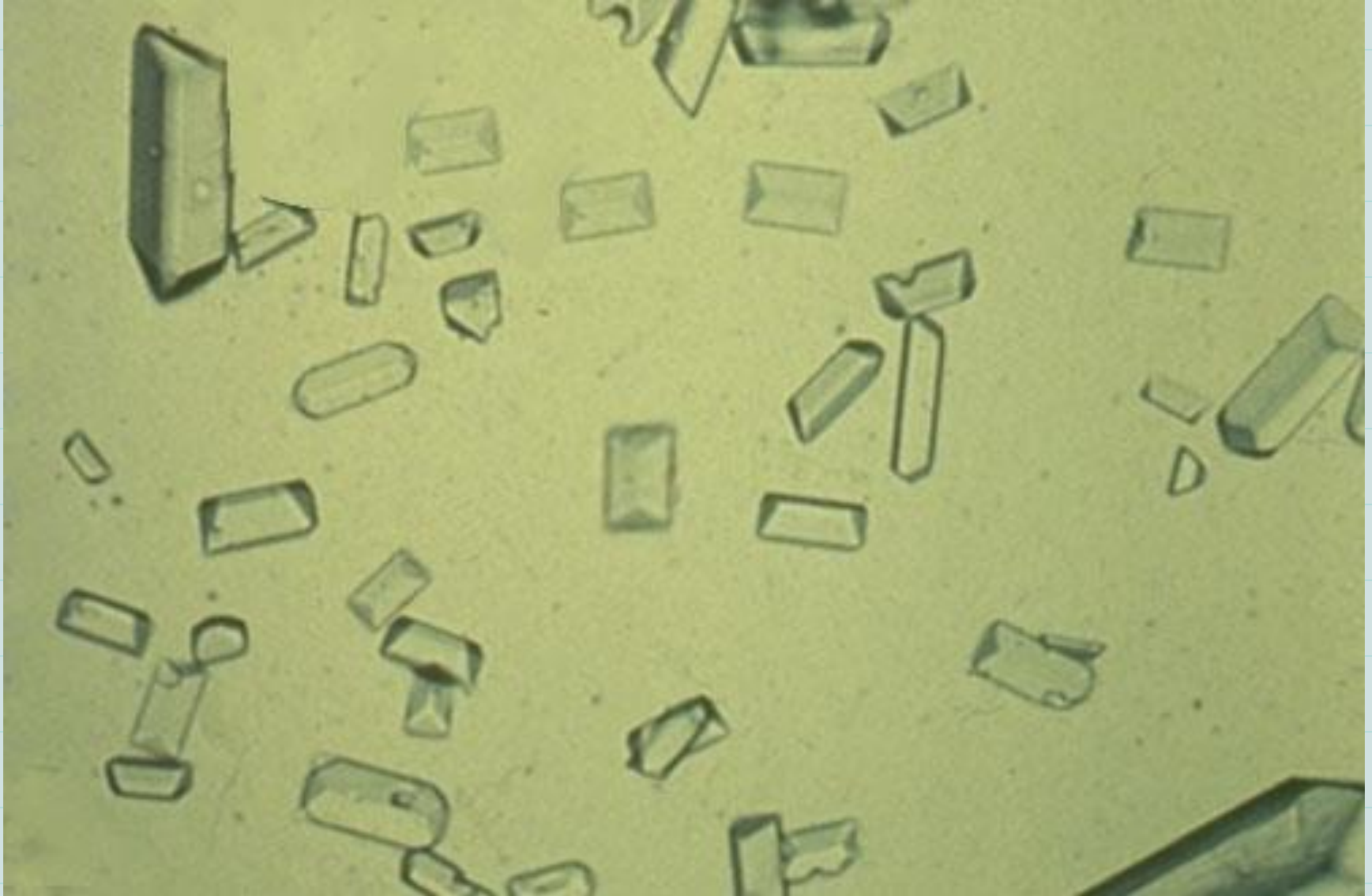
- ◆ Tek merkezden gross hematürlü 228 hasta;
- ◆ Tam kan, idrar analizi, serum Cr, C3, USG veya İVP
- ◆ Etyoloji:
 - ◆ %22 Hiperkalsüri
 - ◆ % 16 IgAN
 - ◆ %7 PSGN
 - ◆ %2 İBMH
 - ◆ %2 CAKUT
 - ◆ %1 Sick cell

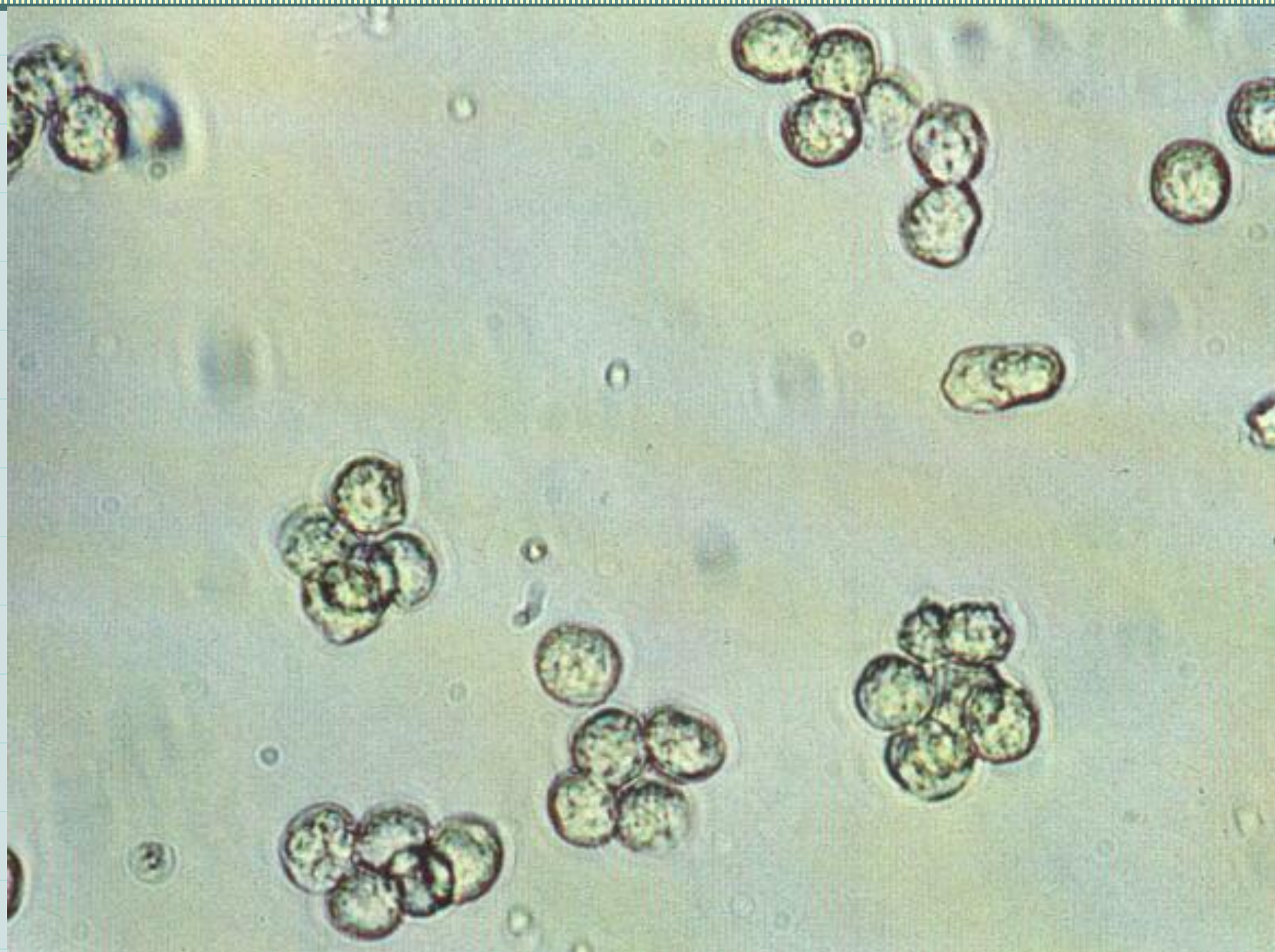
Asemptomatik gross hematüri - yapılacaklar

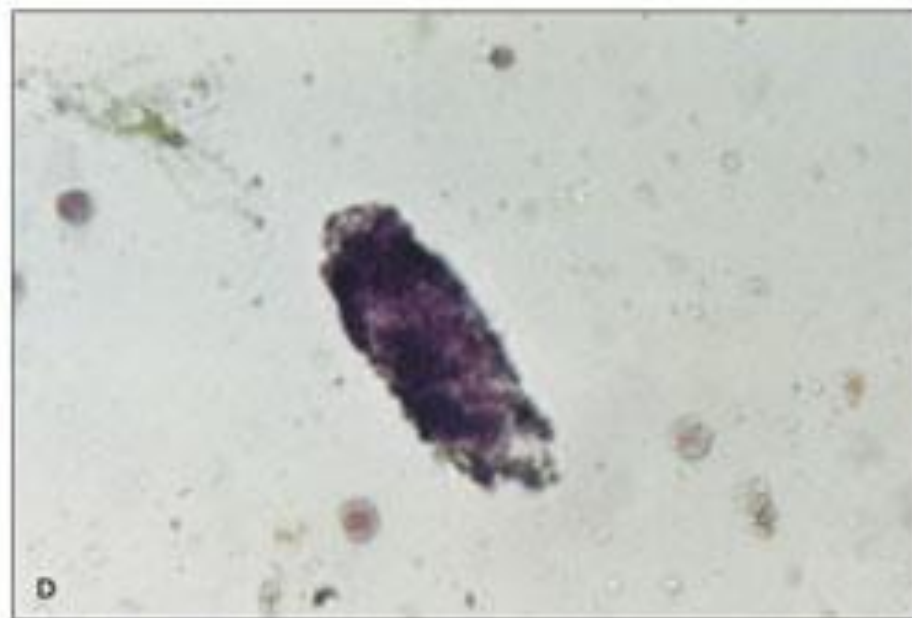
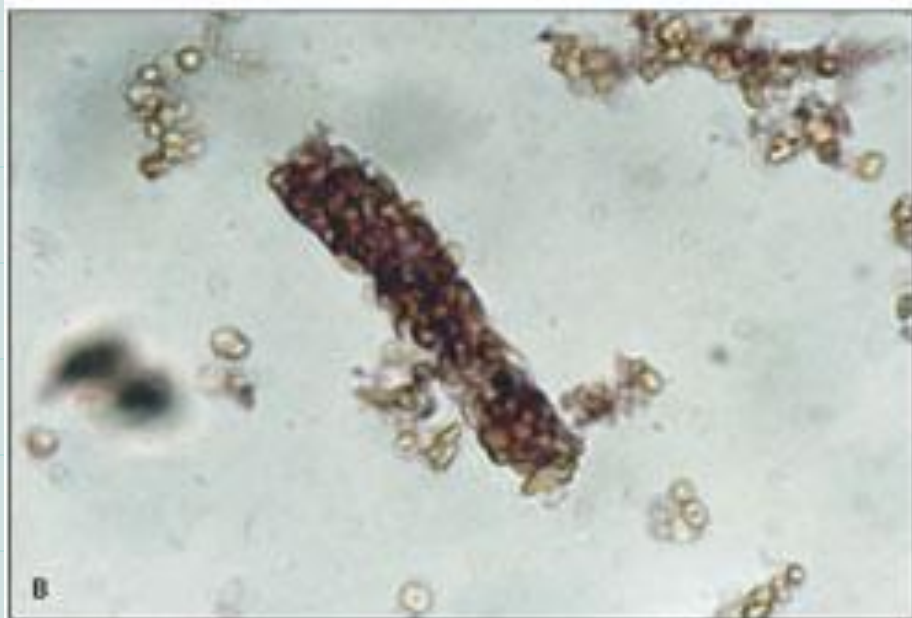
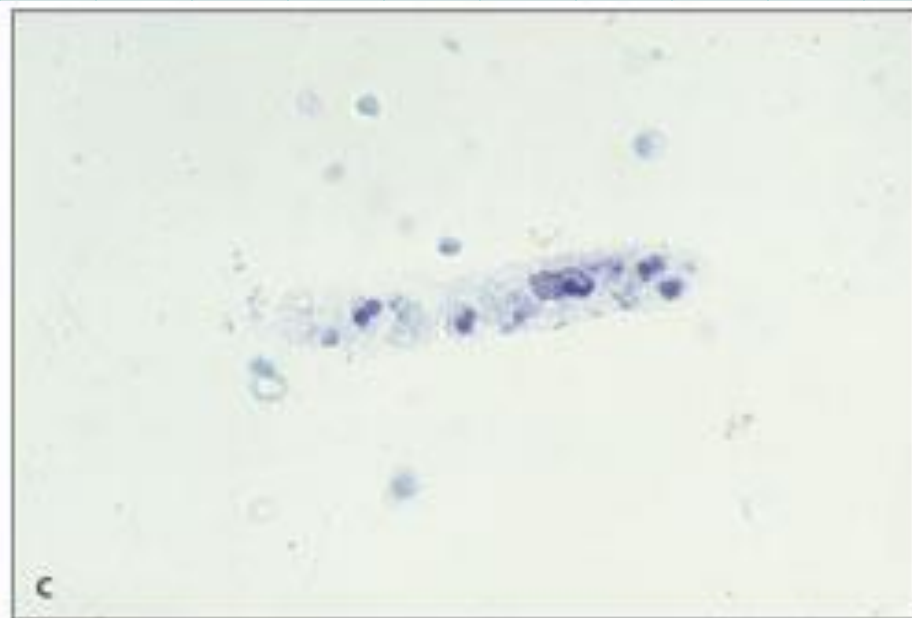
- ◆ İdrar analizi
- ◆ İdrar kültürü
- ◆ Serum Cr, C3
- ◆ İdrar Ca/Cr
- ◆ Ebeveyn ve kardeşlerde hematüri aranması (İBMH, Alport)
- ◆ Renal ve mesane USG (CAKUT)
- ◆ Doppler USG: Tümör, Nutcracker sendromu

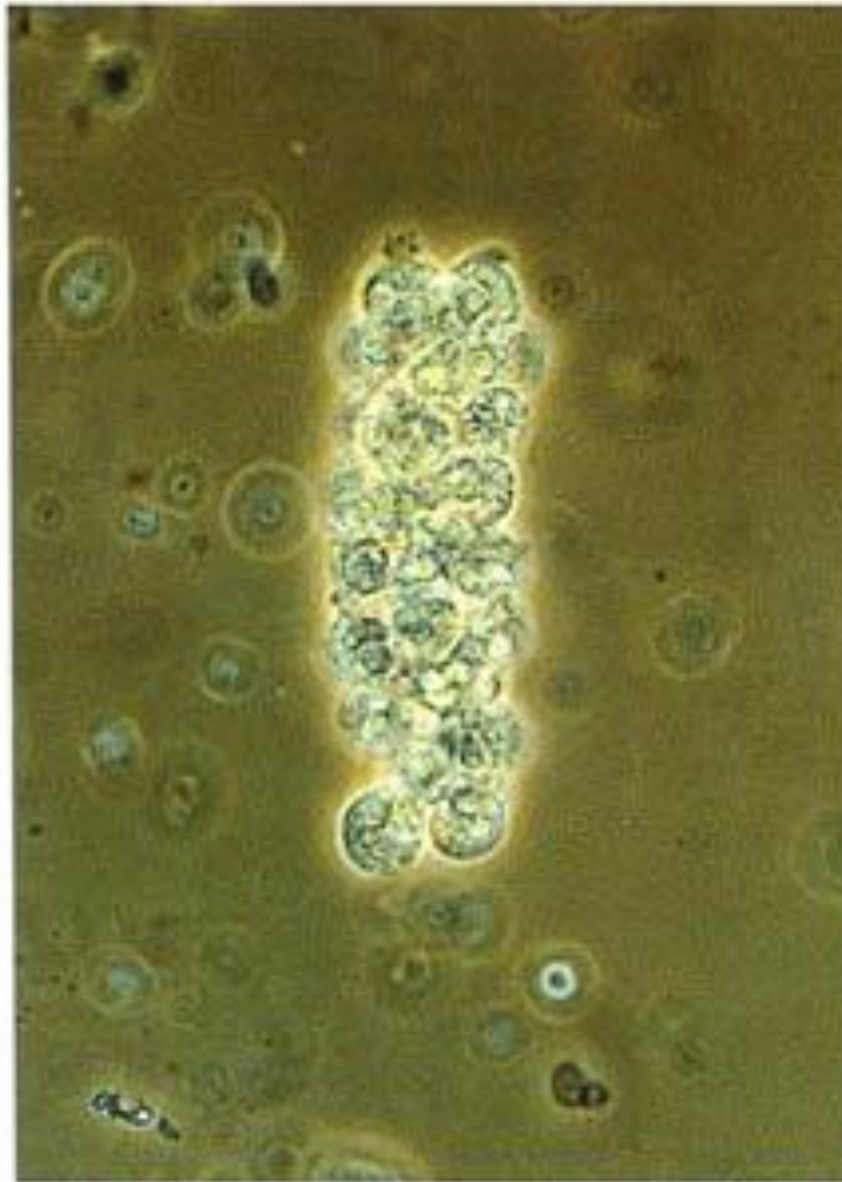


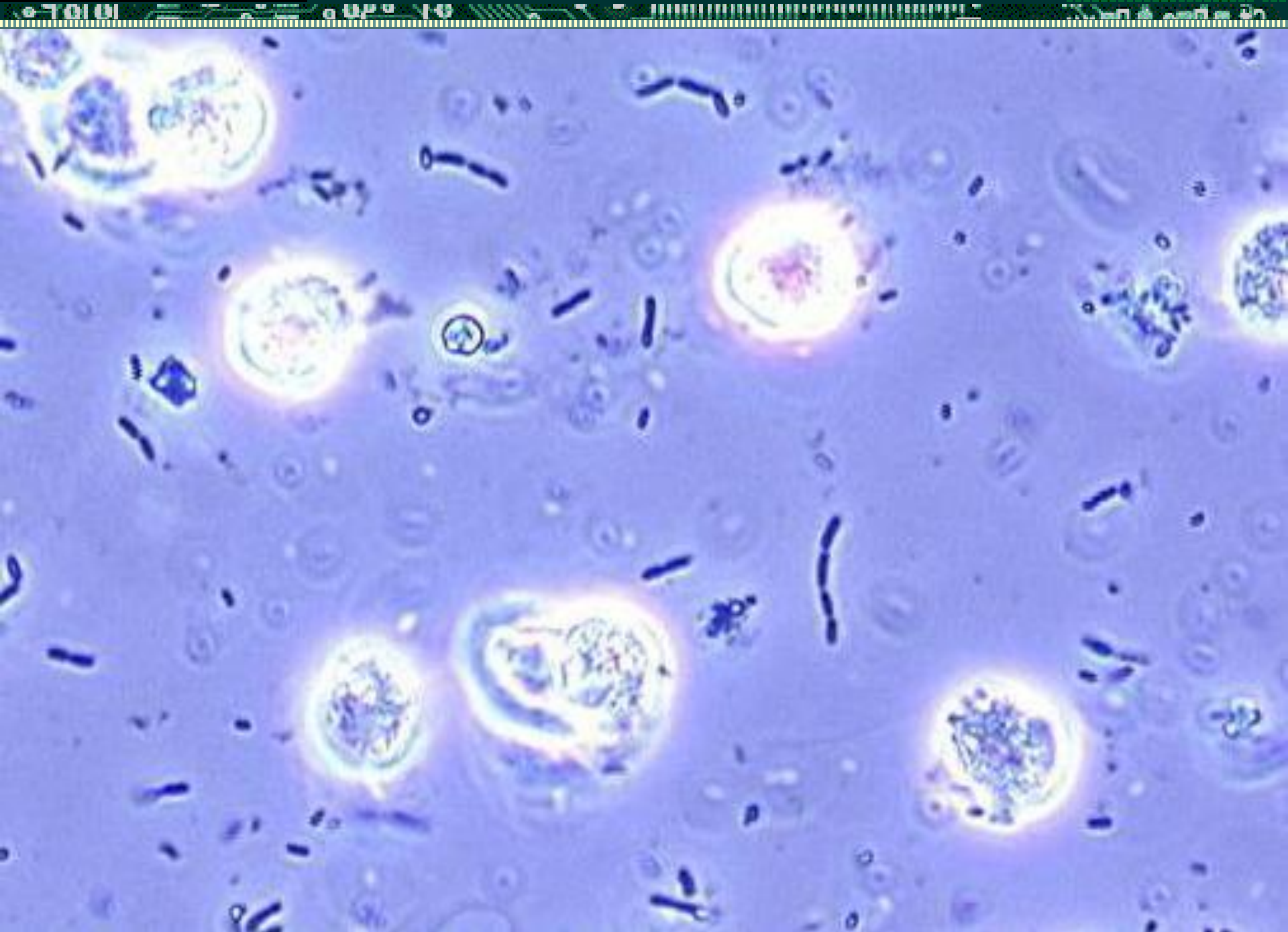
Fosfat kristalleri

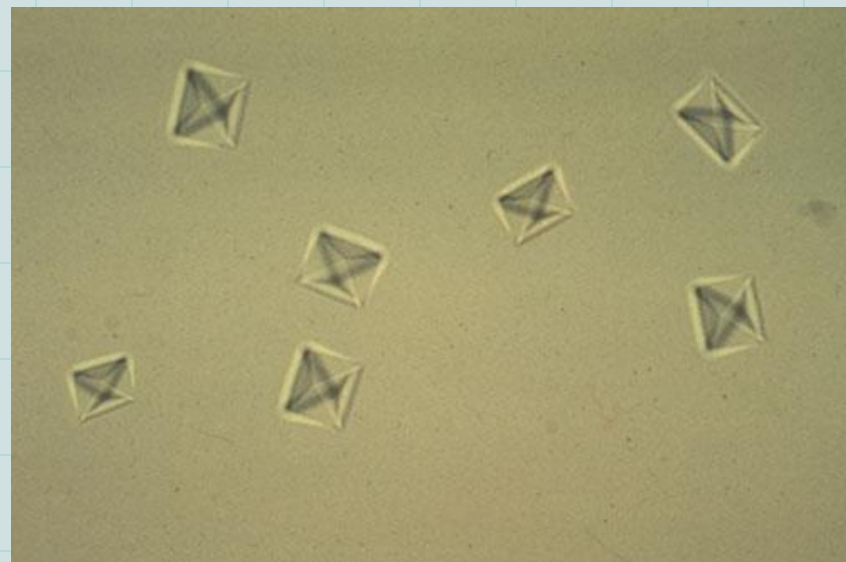


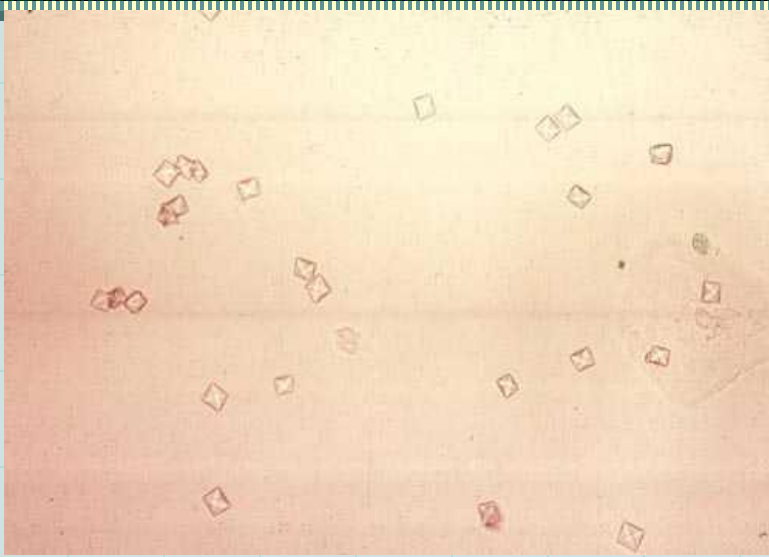




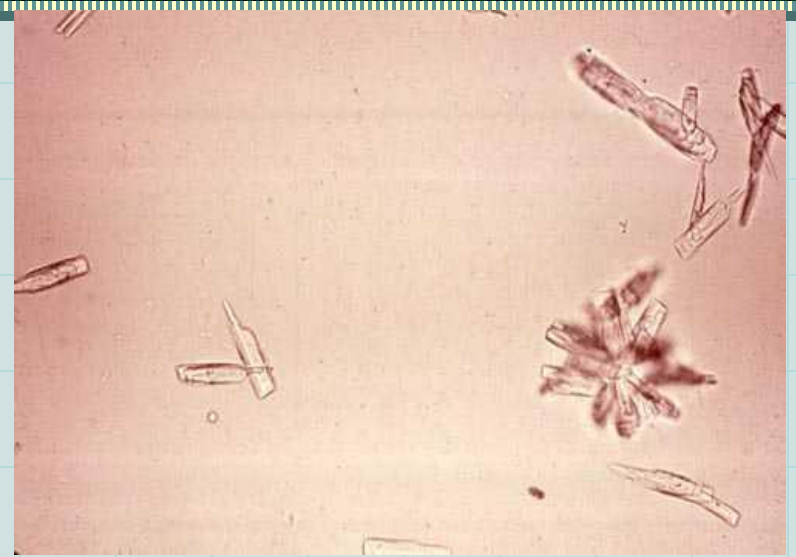




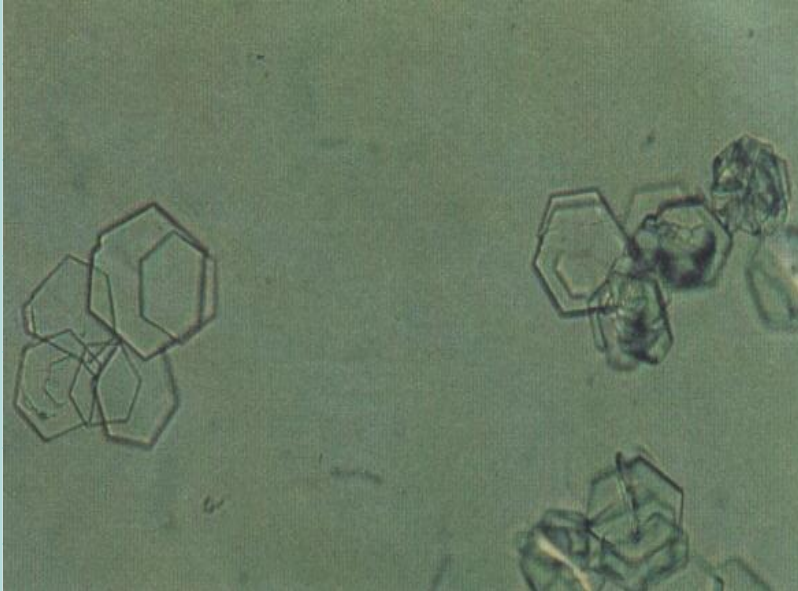




Kalsiyum oksalat

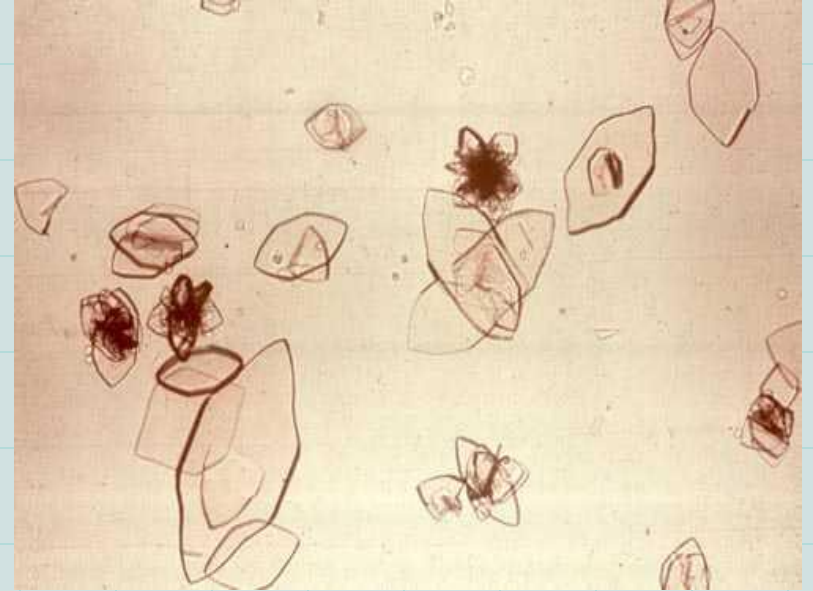


Kalsiyum fosfat



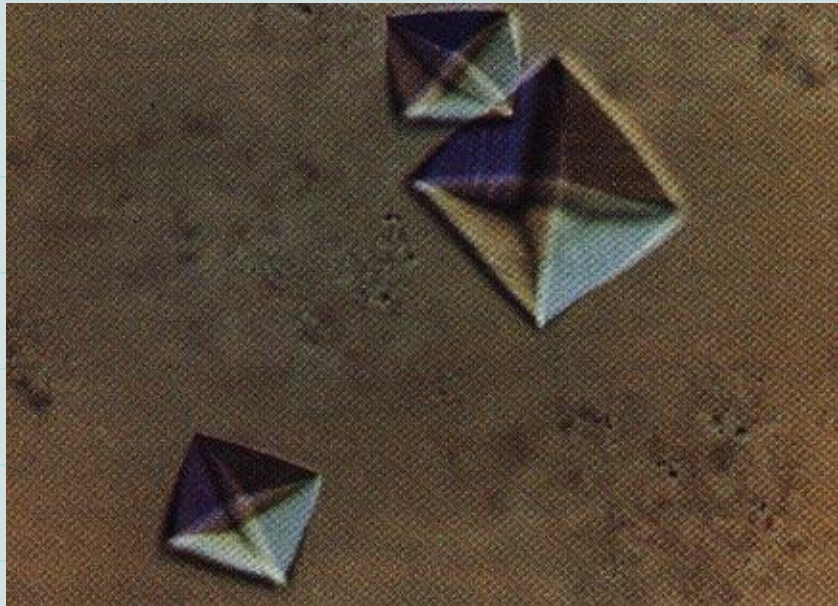
2/6/2020

Sistin

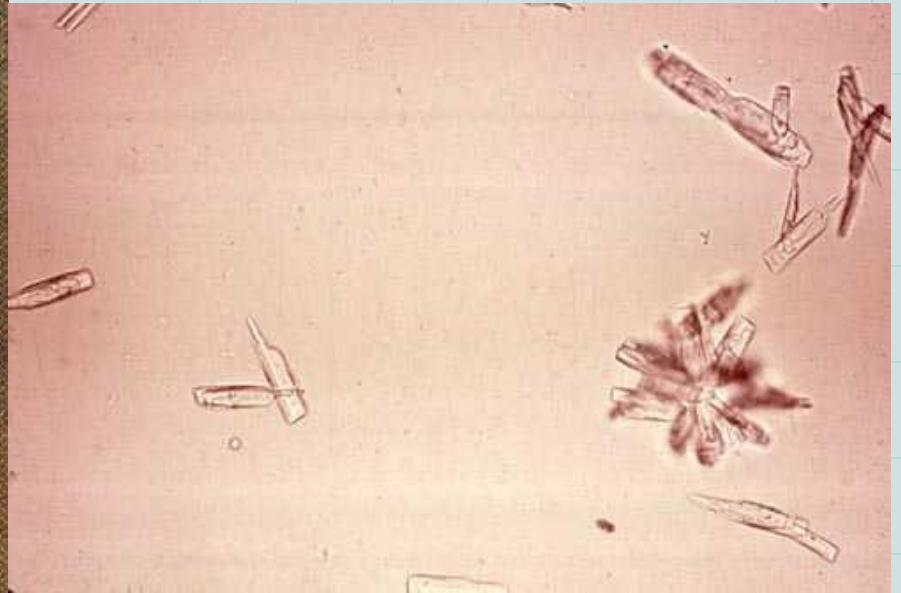


65

Ürik asit



KALSİYUM OKSALAT KRİSTALLERİ

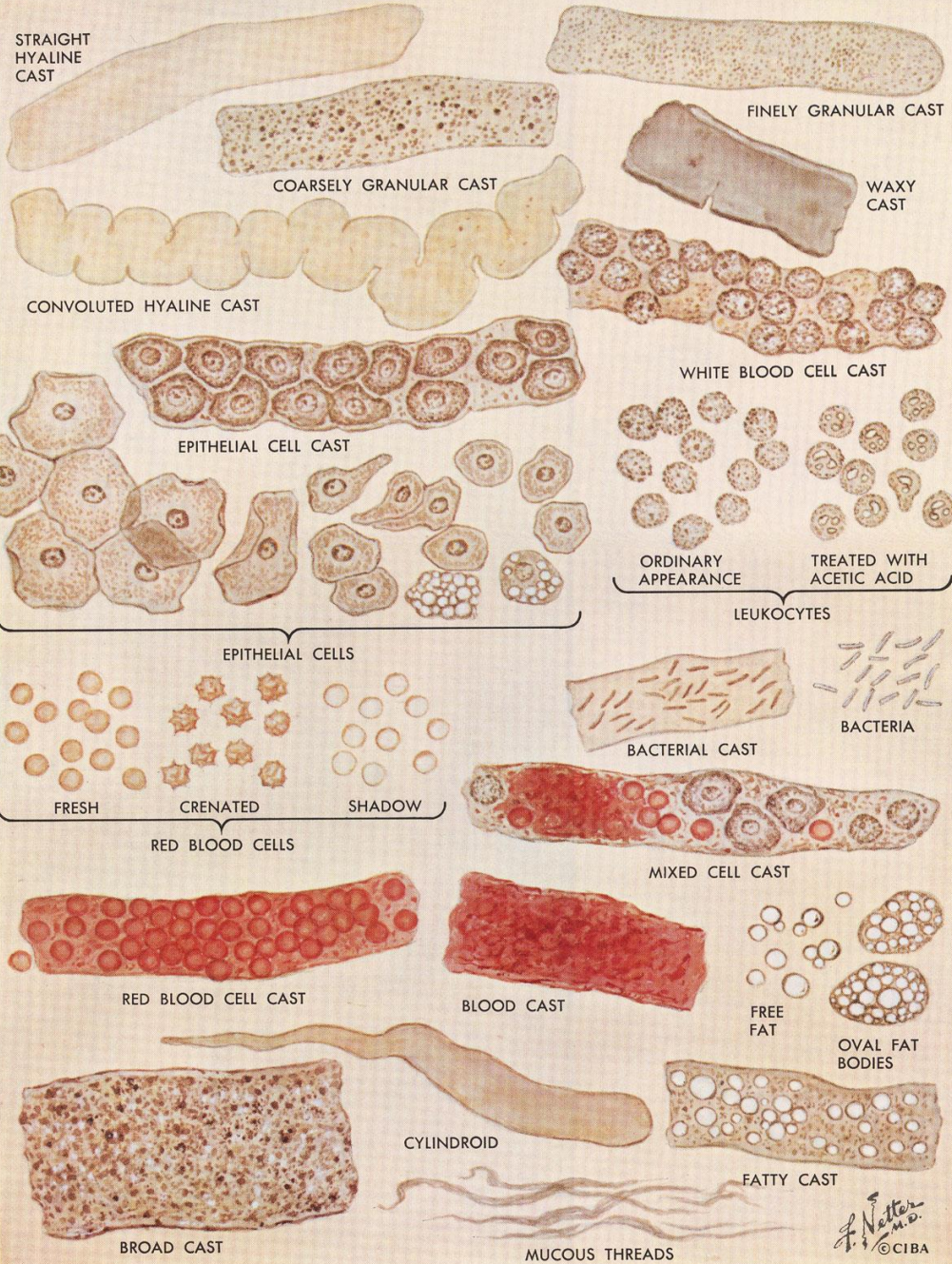


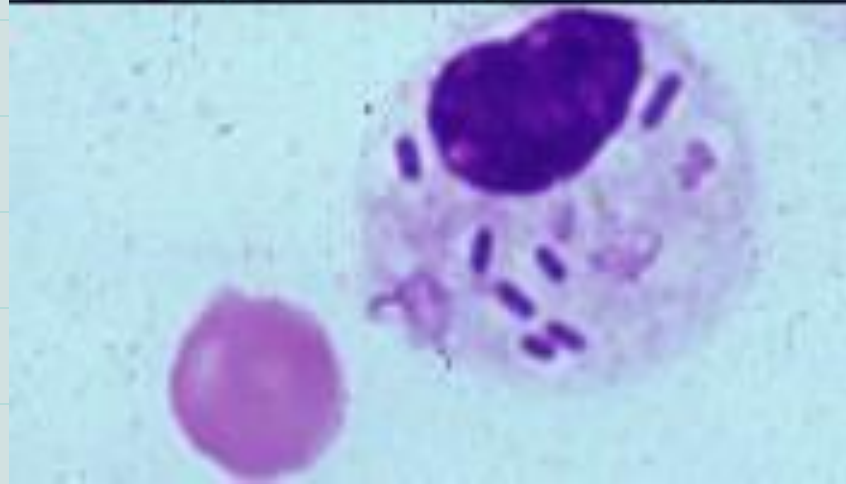
KALSİYUM FOSFAT KRİSTALLERİ

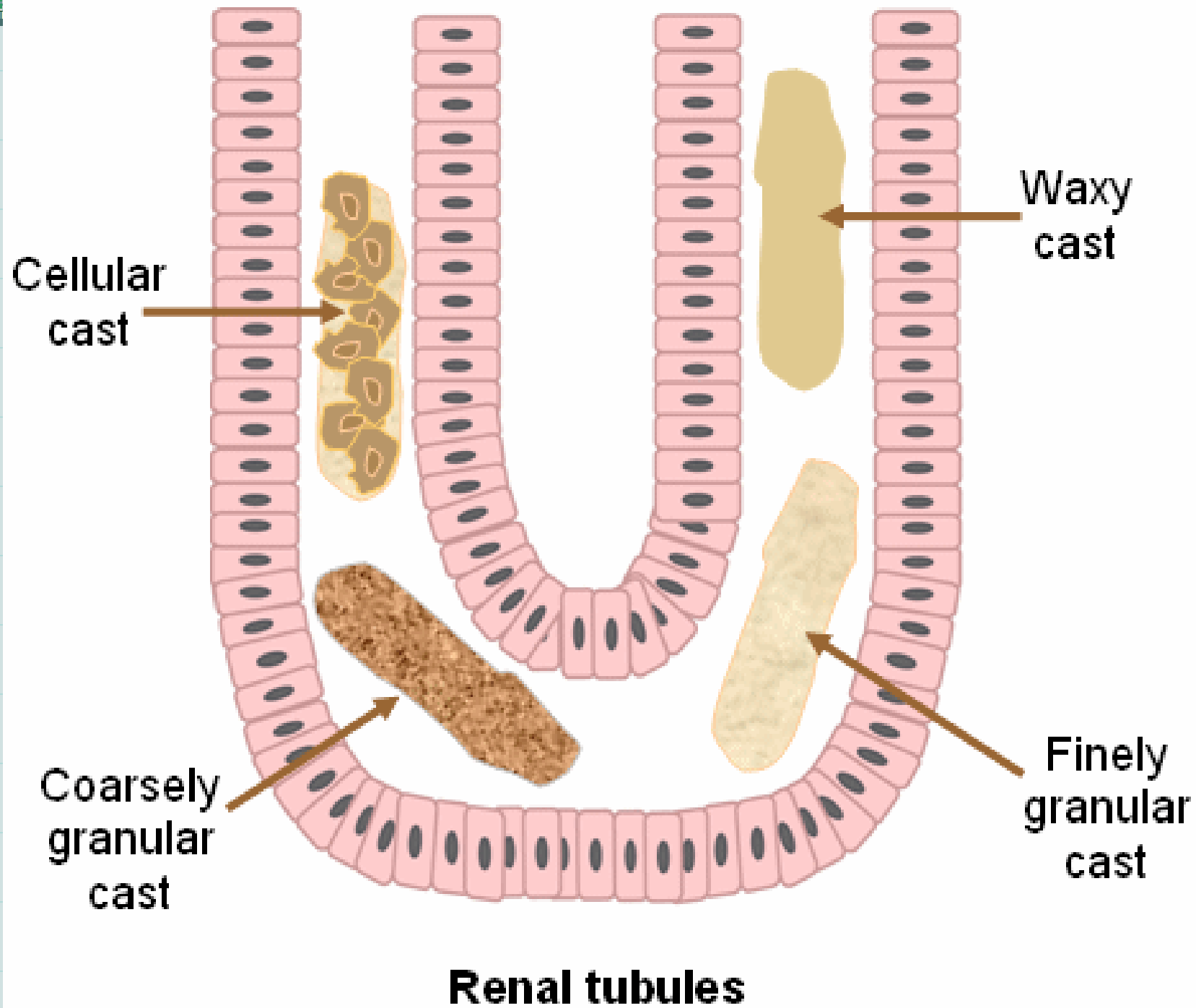


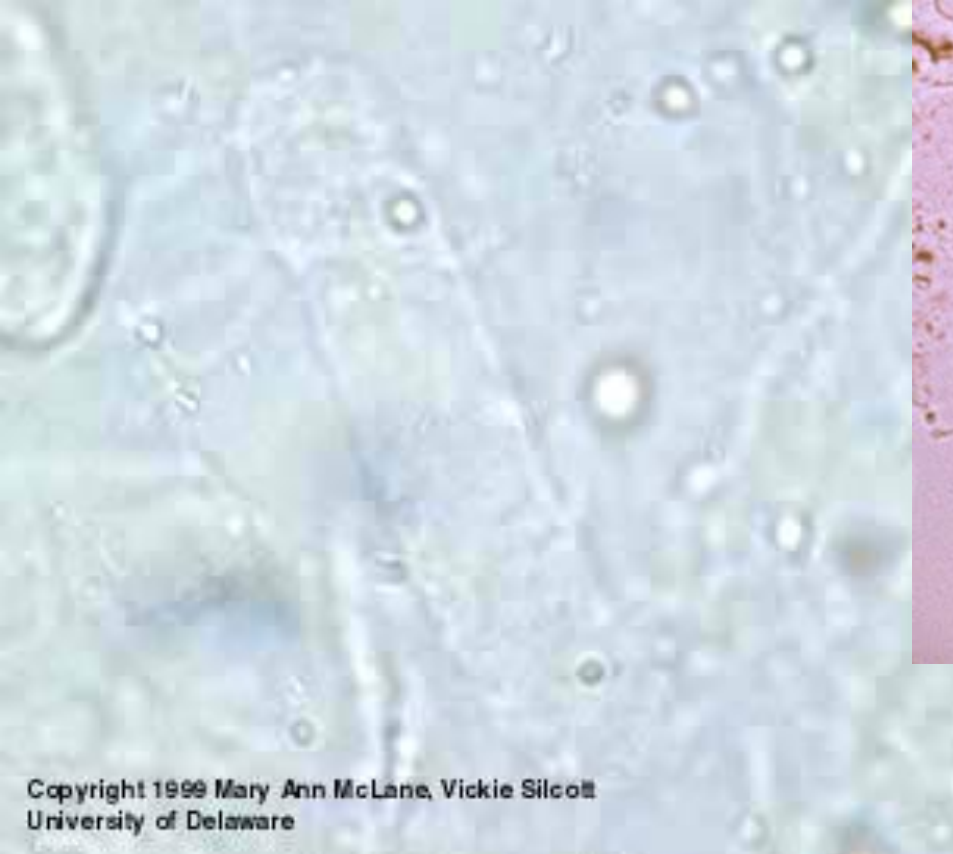


URINARY SEDIMENT: ORGANIZED ELEMENTS



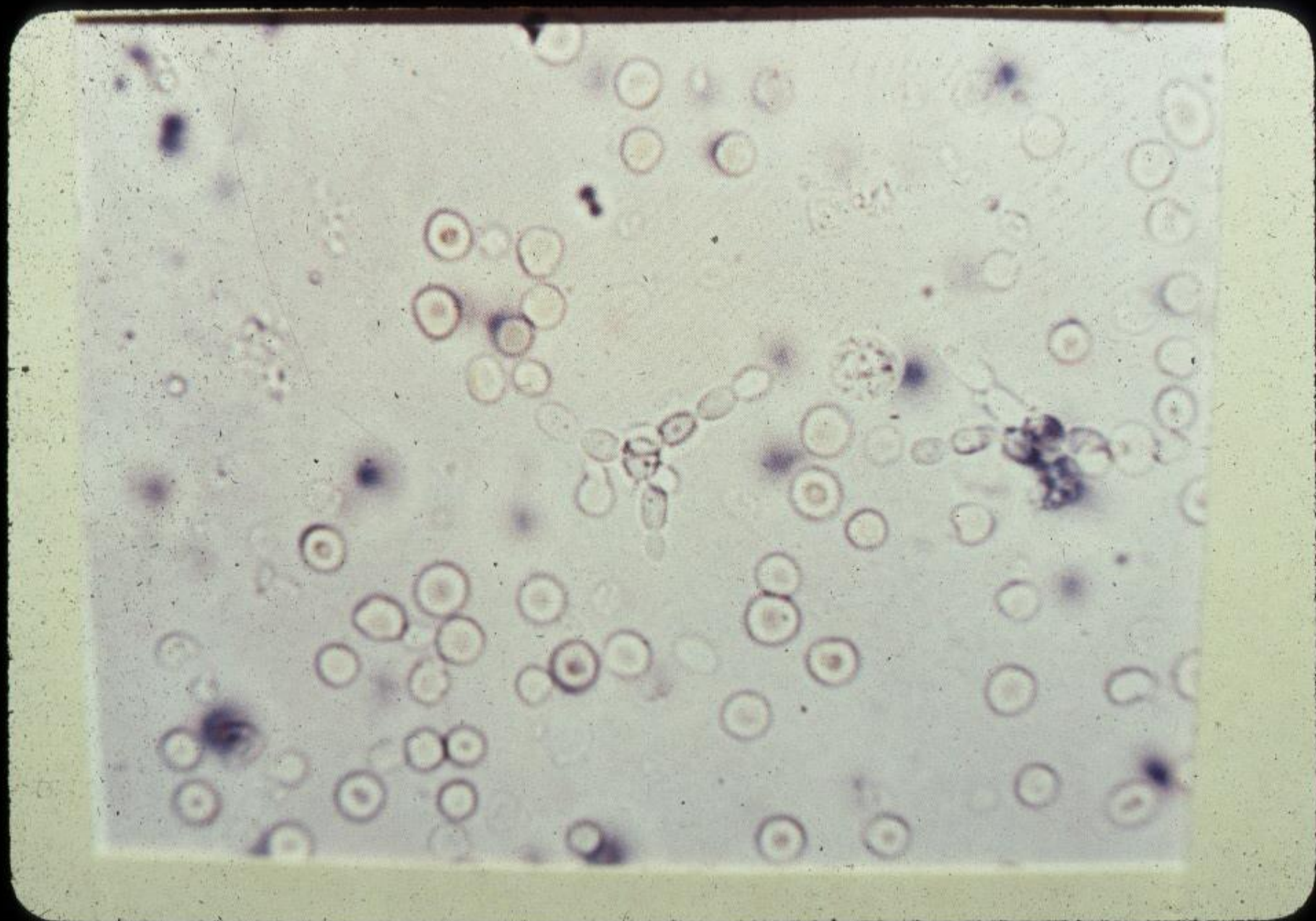






Copyright 1999 Mary Ann McLane, Vickie Silcott
University of Delaware









2/6/2020

22/12/07
00:36 AM
C 3.5 MHz



dnf [F] [R→]

13 Fps

Distance
1.45 cm

Standard



Patient id : [REDACTED]
Doctor : DR. JOE ANTONY
Hospital : ULTRASCAN CENTRE

98 1 98

0

5

10

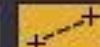
RT KIDNEY

Qscan

Dist A 24.5mm

Dist B 25.5mm

CINE REVIEW





N-Multistix® SG

Reagent Strips for Urinalysis

Glucose

Bilirubin

Ketone Acetoacetic Acid

Specific Gravity

Blood

pH

Protein

Urobilinogen

Nitrite

For In Vitro Diagnostic Use

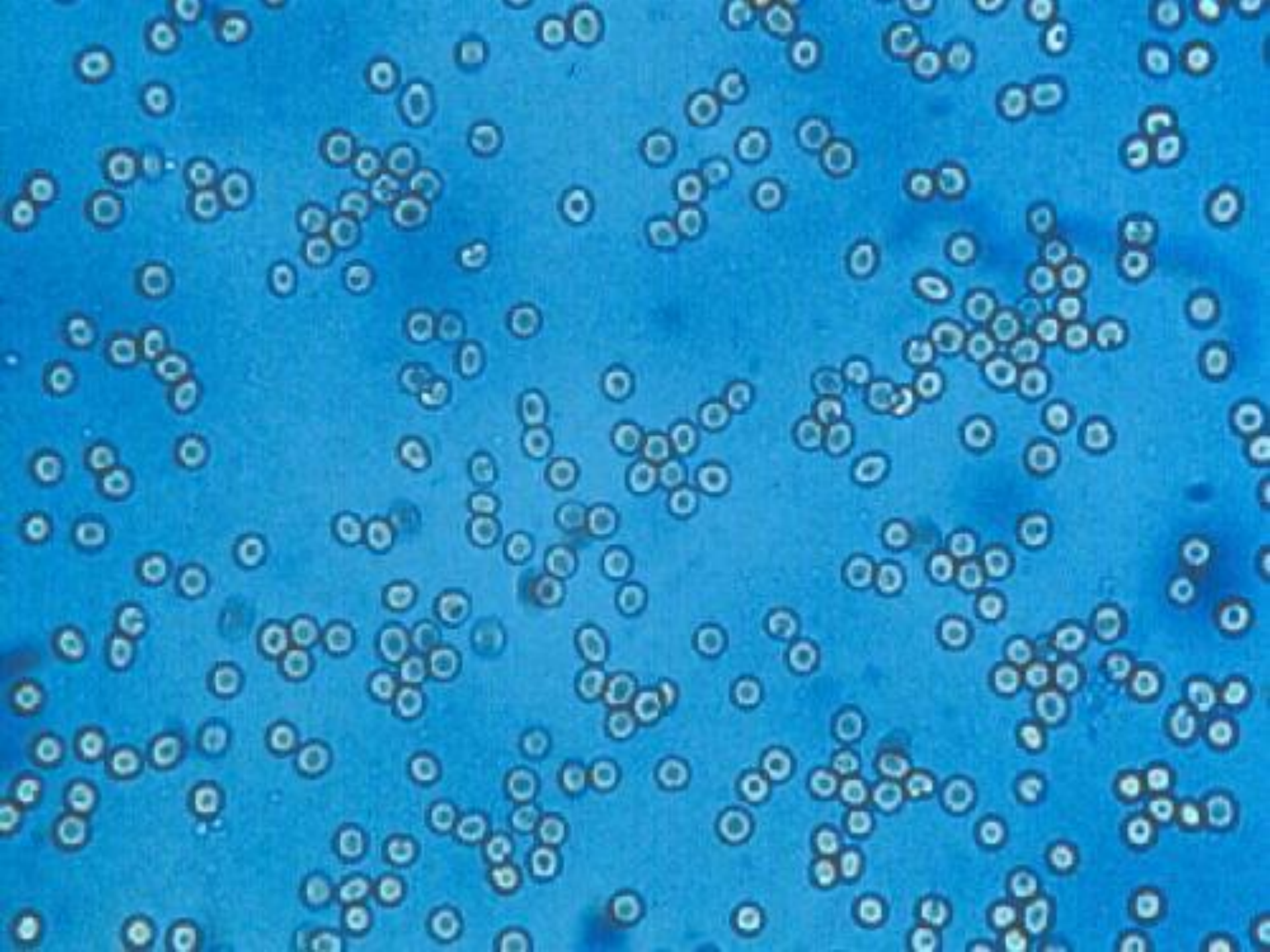
100 Strips

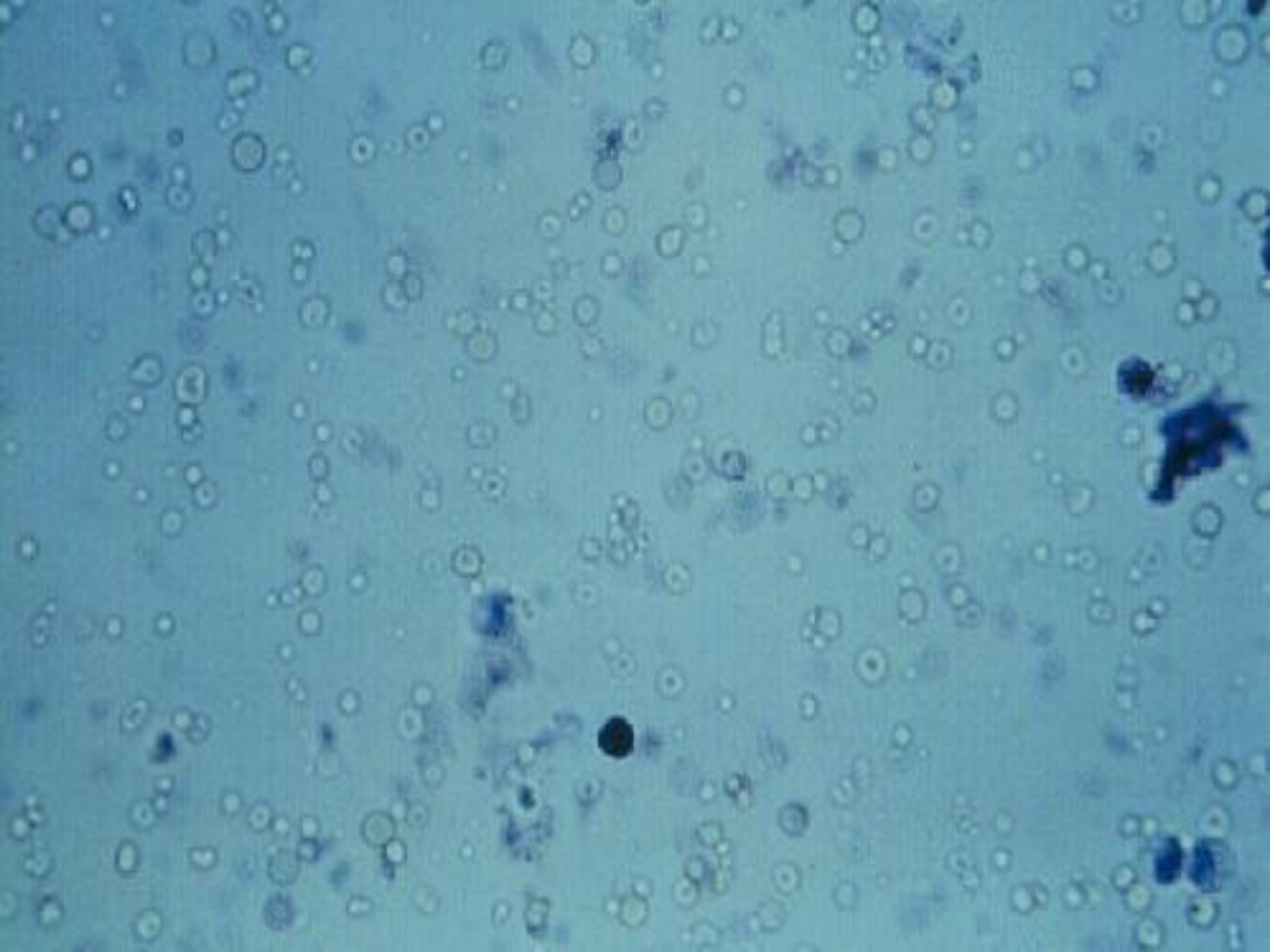
READ PRODUCT INSERT BEFORE USE. IMPORTANT: Do not touch test areas of strip. Store all temperatures between 15°-30°C (59°-86°F) and out of direct sunlight. Do not remove desiccant. Remove only enough strips for immediate use. Replace cap immediately and tightly. Intended for use in the U.S.A.

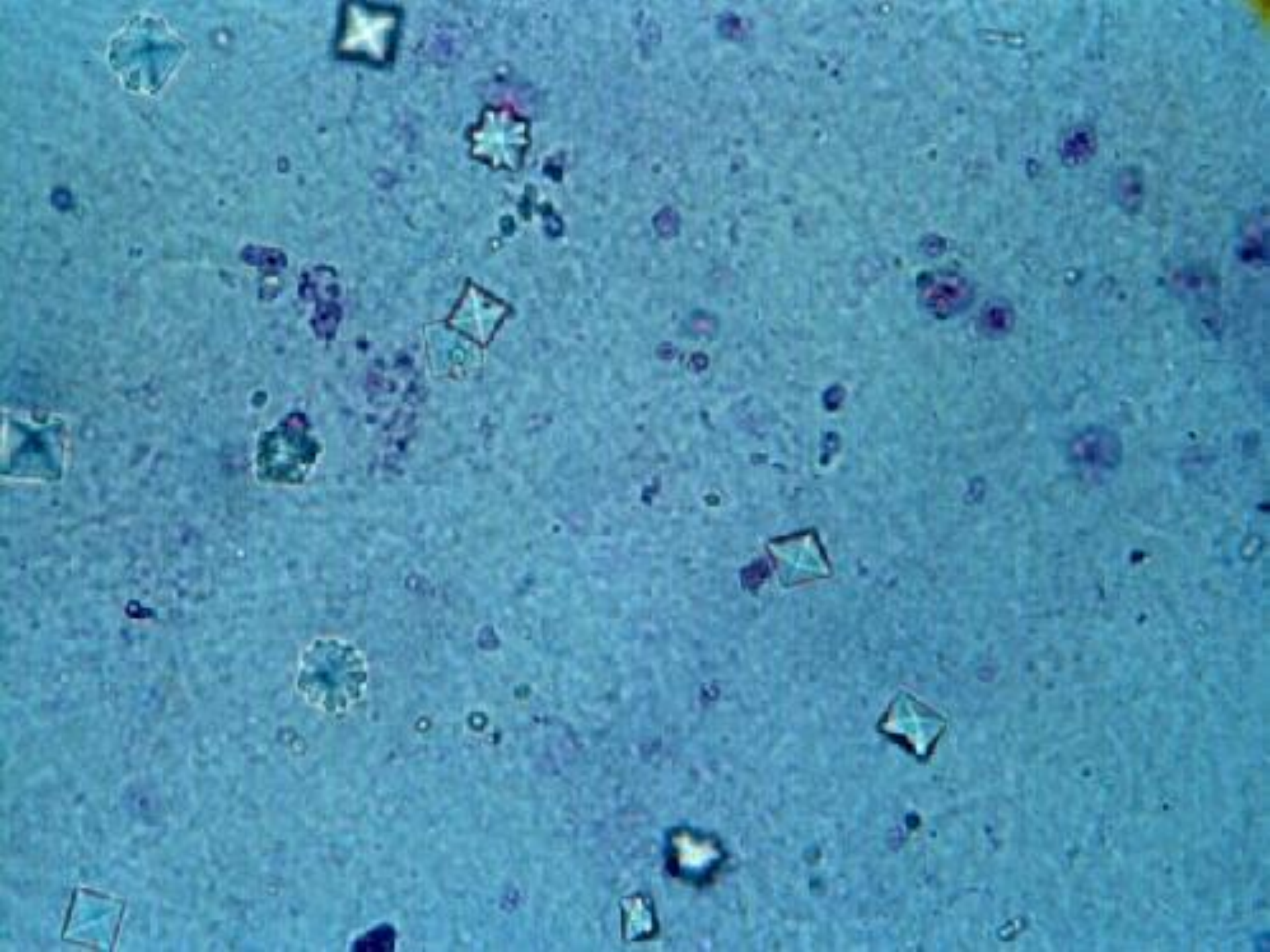
TESTS AND READING TIME

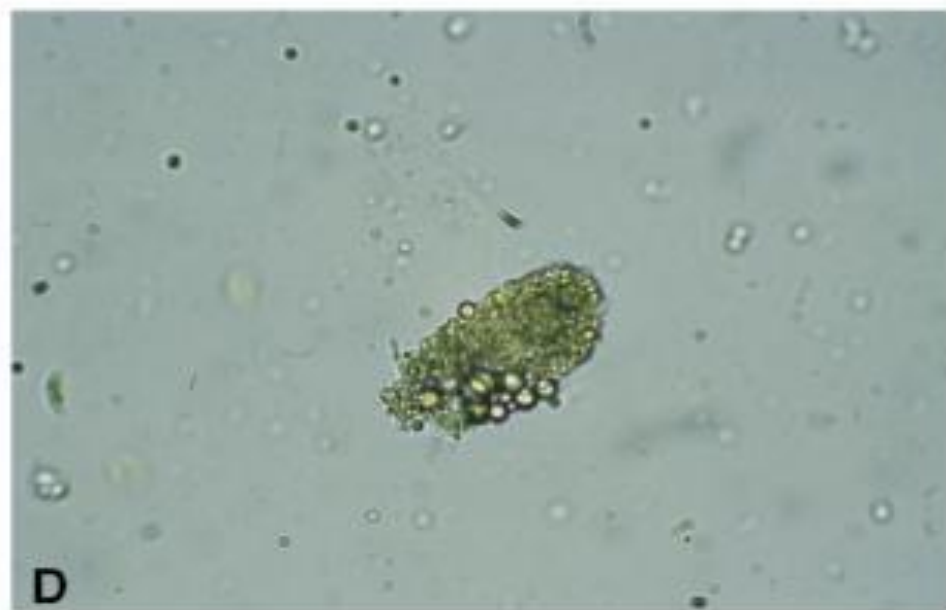
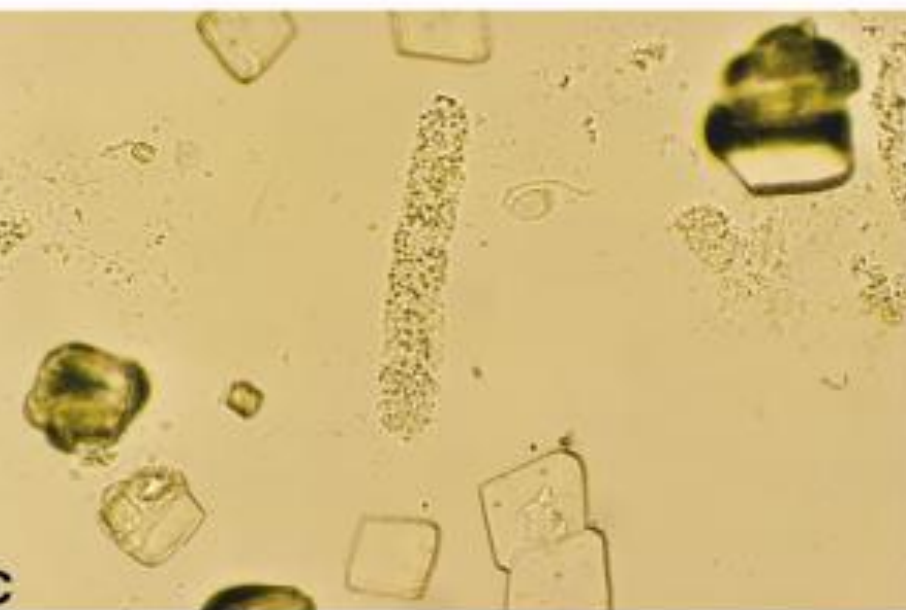
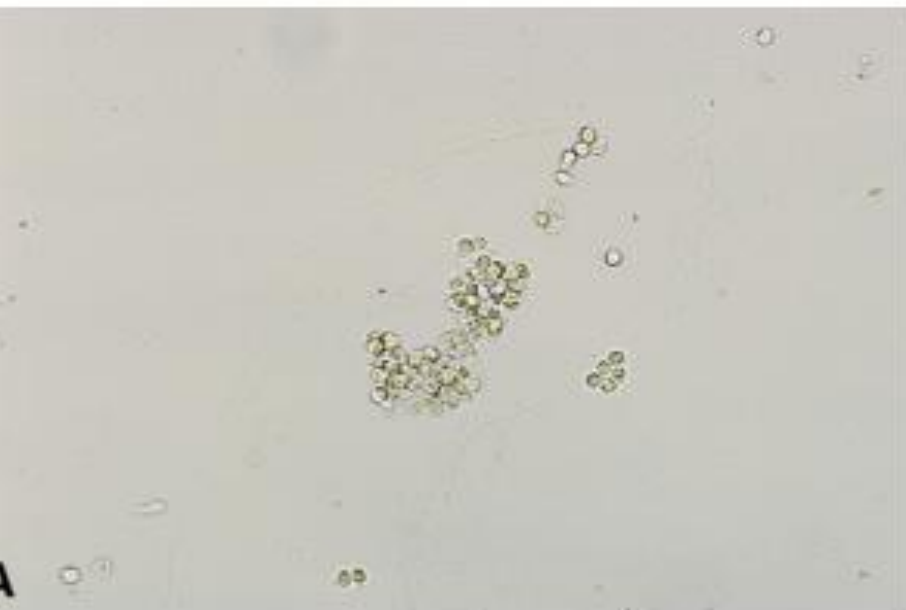
NITRITE	NEGATIVE	POSITIVE	
		Increasing degree of yellow to pink color	
60 seconds			
UROBILINOGEN	0.2	1	2
PROTEIN	NEGATIVE	TRACE	
pH	5.0	6.0	7.0
BLOOD	NEGATIVE	NON-HEMOLYZED TRACE	HEMOLYZED TRACE
SPECIFIC GRAVITY	1.000	1.005	1.010
KETONE	NEGATIVE	TRACE	SMALL
BILIRUBIN	NEGATIVE	SMALL	MODERATE
GLUCOSE	NEGATIVE	1.2	2 or more

AG15516C Rev. 10/97 USA

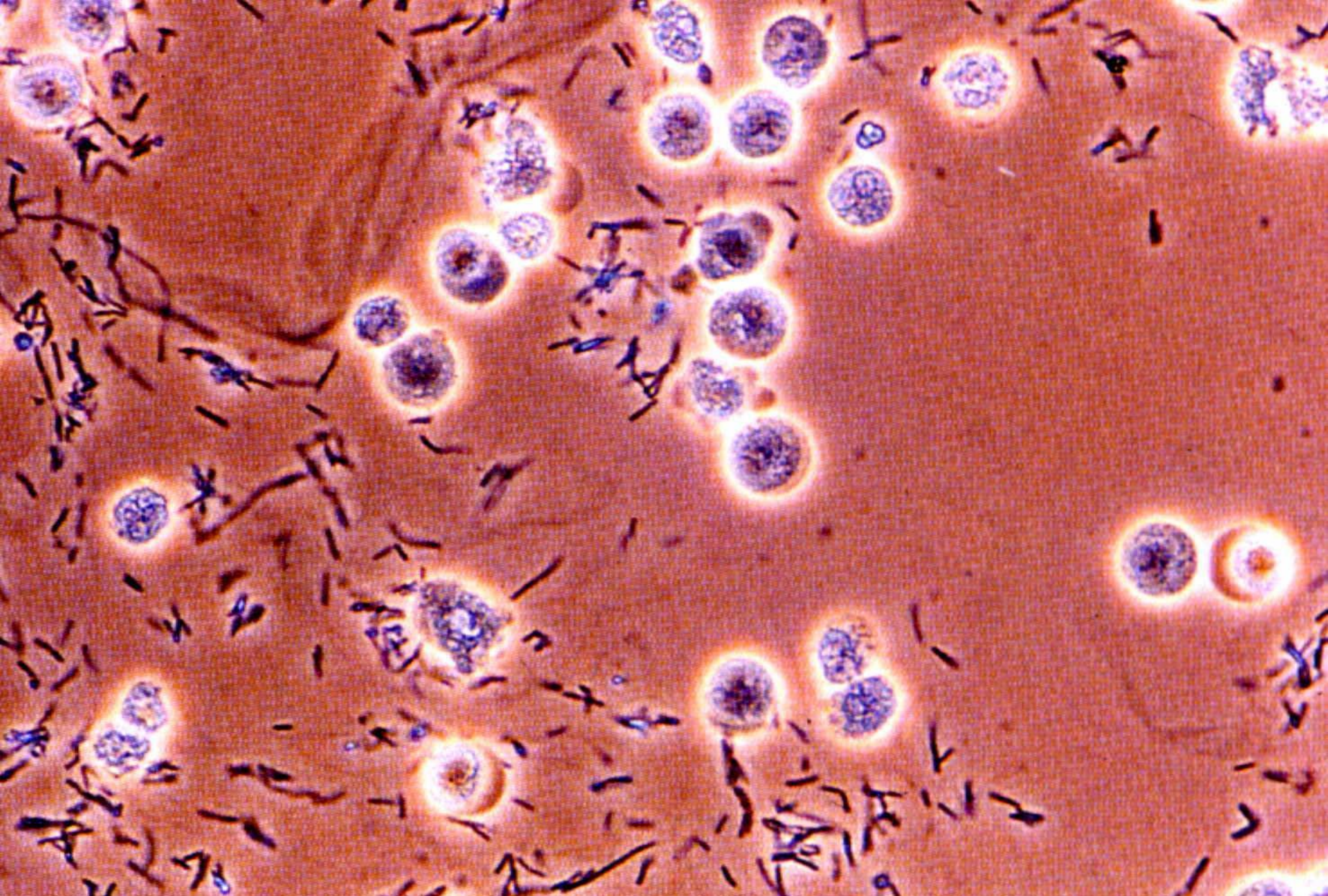




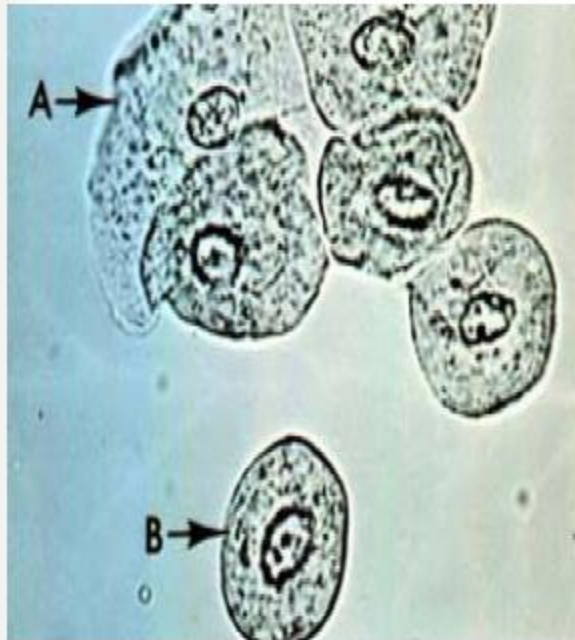




URINE

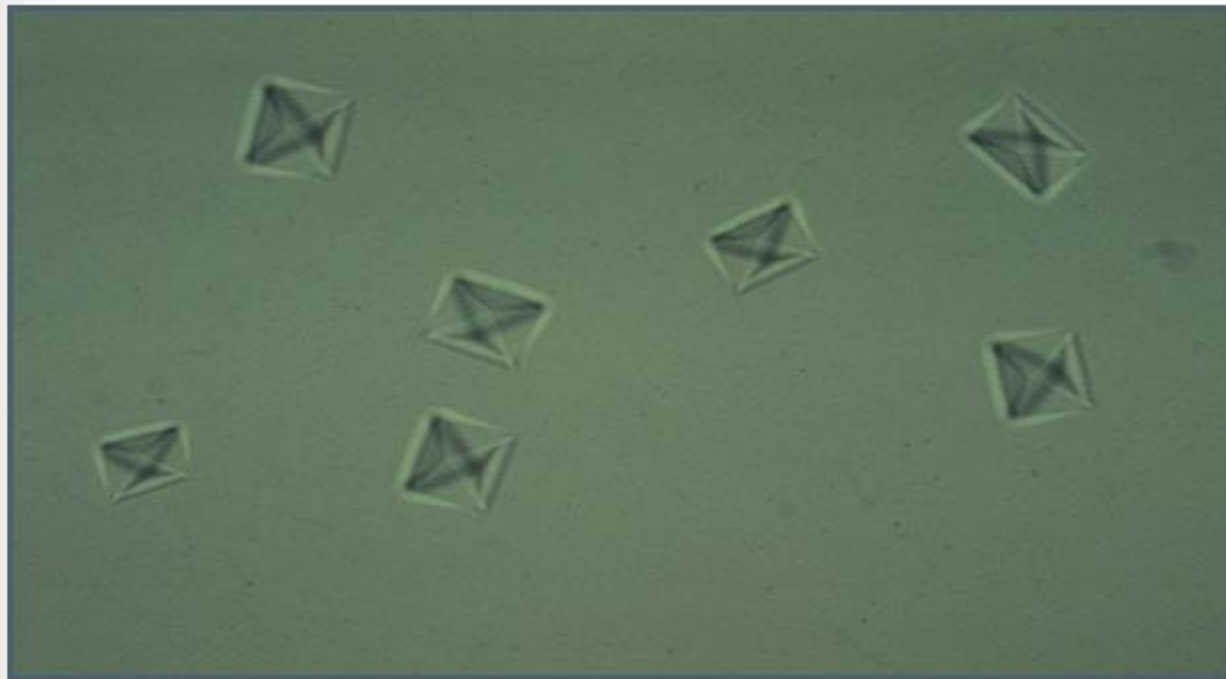


Epithelial Cells



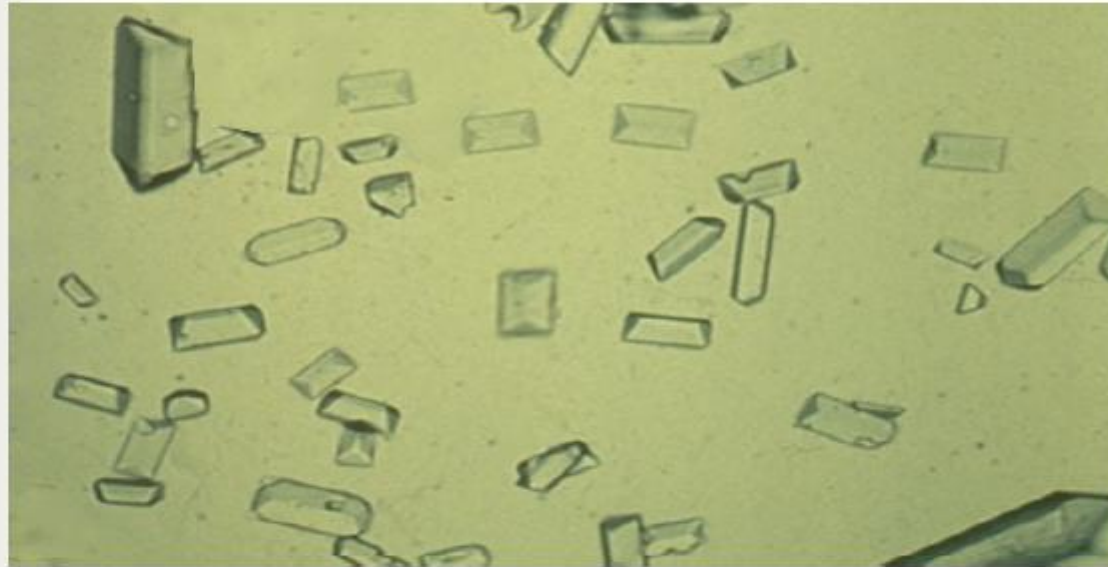
- Squamous (A)
- Transitional
- Renal (B)
 - Active tubular degeneration

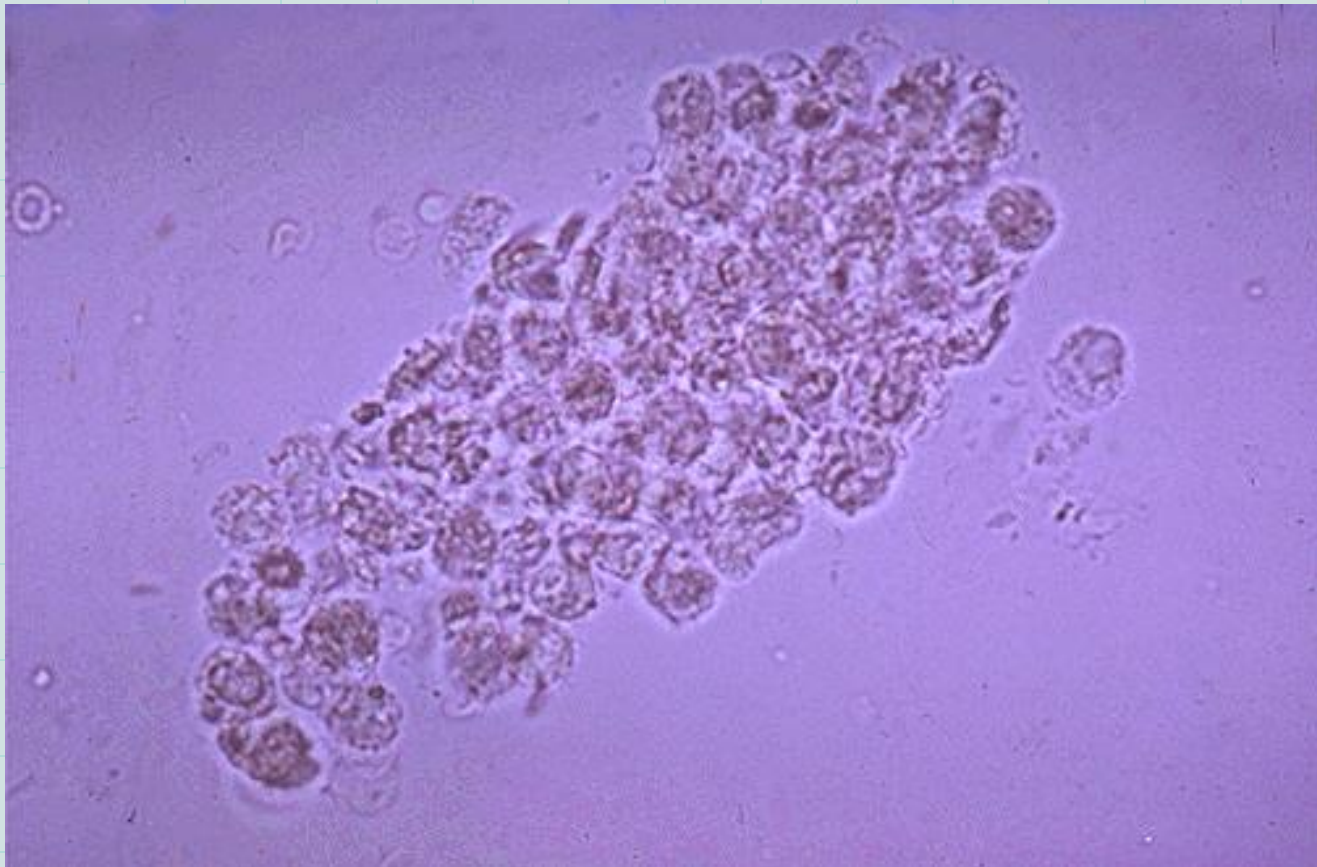
Calcium Oxalate Crystals



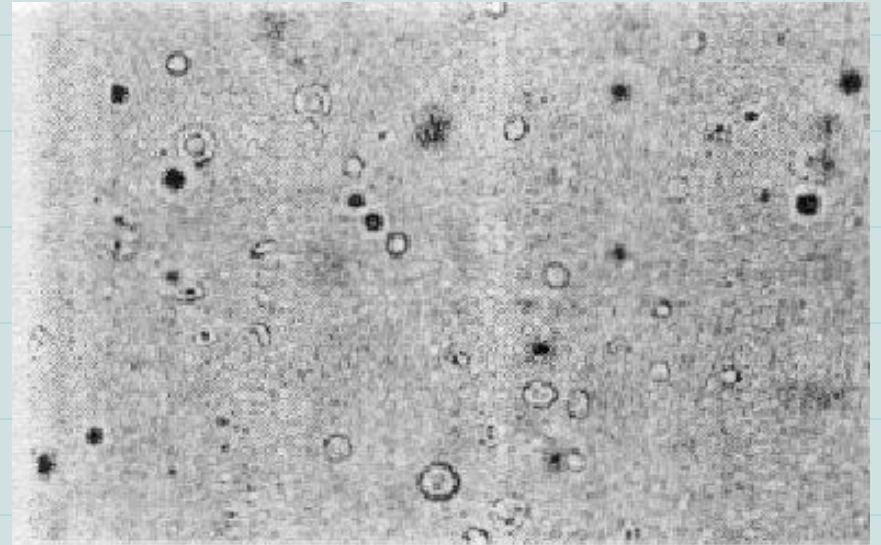
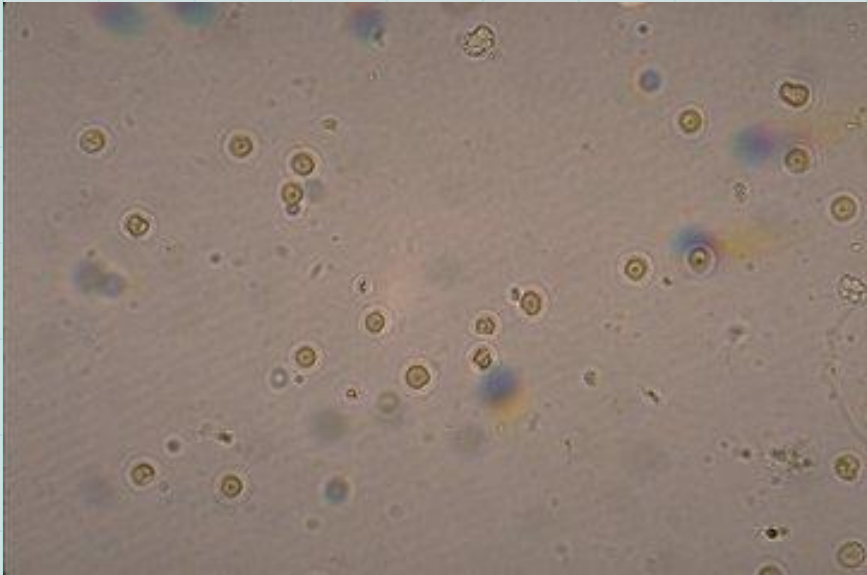


Triple Phosphate Crystals

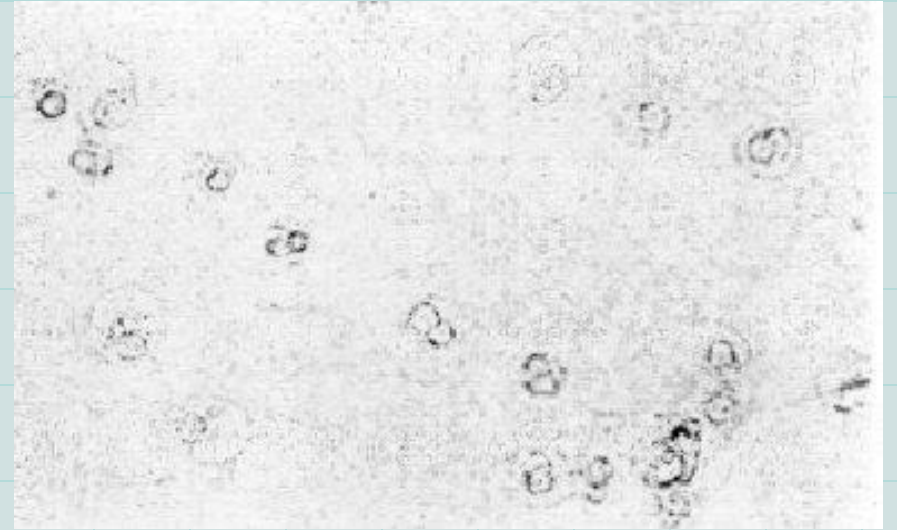
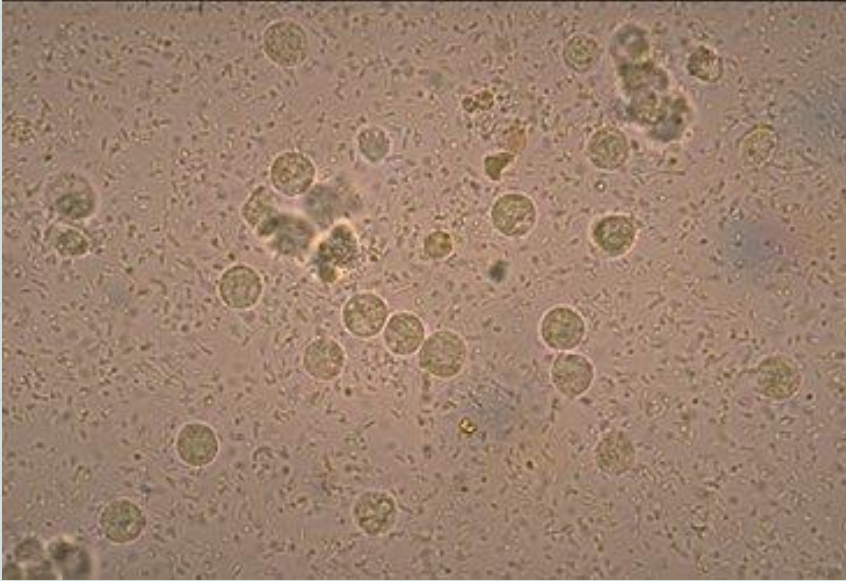




İdrar sedimentinde eritrositler



İdrar sedimentinde lökositler



piyüri

İdrar sedimentinde epitel hücreleri



Yassı epitel hücreleri



Böbrek epiteli hücreleri

