



İDRAR SEDİMENT ANALİZİNDE MANUEL MİKROSKOPI

Uzm. Dr. Arzu KÖSEM

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sunumun Kapsamı

- Sedimentin Hazırlanması
- Eritrositler
- Lökositler
- Epitel hücreleri
- Silendirler
- Kristaller
- Bakteri, mantar ve parazit hücreleri

İdrar Sediment Analizinde Manuel Mikroskopi

- **Sabah ilk ve orta akım idrarı** tercih edilir.
- İdrar alımı işleminden önce **kontaminasyon** önlenmelidir.
- Kadınlarda **menstruel dönem** uygun değildir.
- Numune alımı öncesinde **ağır fiziksel egzersiz** yapılmamalıdır.
- Numuneler alındıktan **2 saat** içinde incelenmelidir.

İdrar Mikroskopik Analiz

- En az 10 ml numune
- 400-450 g'de 5 dk santrifüj
- Süpernatan atılır.
- 0.5 ml numuneden 1 damla parlak alan ışık mikroskopisi ile incelenir.

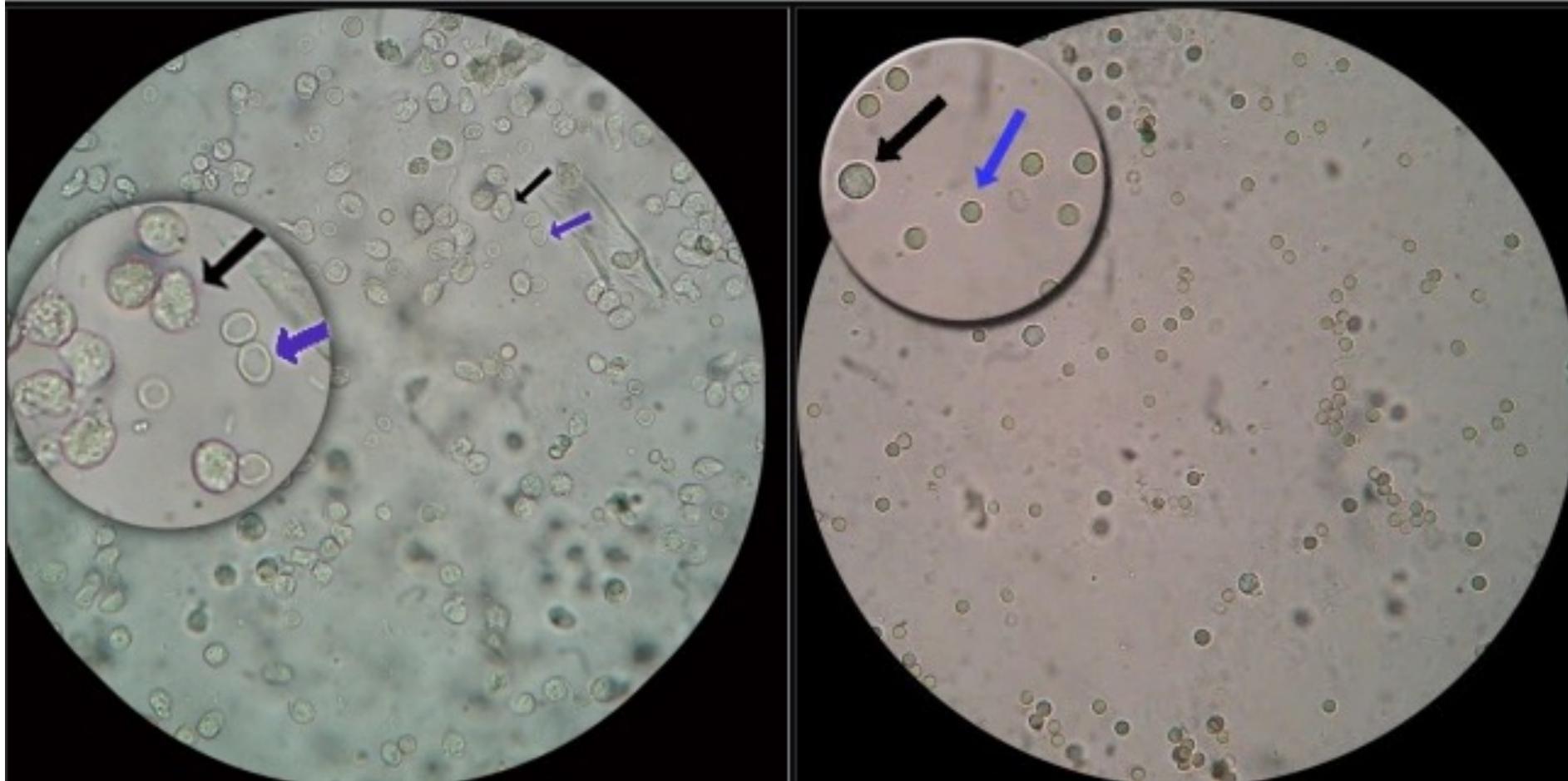
İdrar Mikroskopik Analiz

- İlk düşük büyütmede (**10x**) alan bulunur,
- En az 10 alan
- Diğer hücresel elemanların tipi ve sayımı için büyük büyütme **40x** kullanılır.

İdrar Sedimentinde Görülebilecek Şekilli Elemanlar;

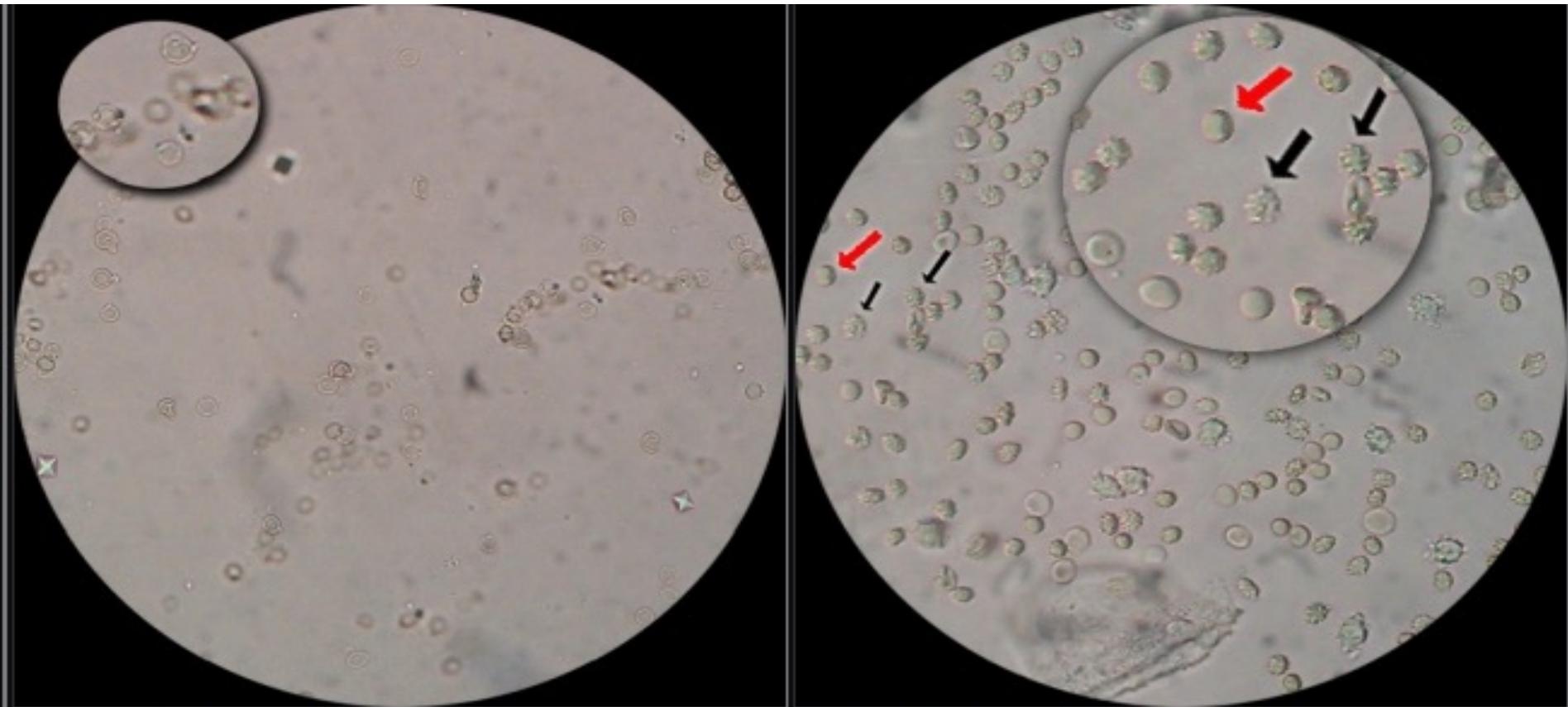
- Eritrositler
- Lökositler
- Epitel hücreleri
- Silendirler
- Kristaller
- Bakteri, mantar ve parazit hücreleri

Eritrosit



Yücel D, Özcan O, Alpdemir M. İdrar Sedimenti Uygulama Atlası ,2013.

Dismorfik Eritrosit

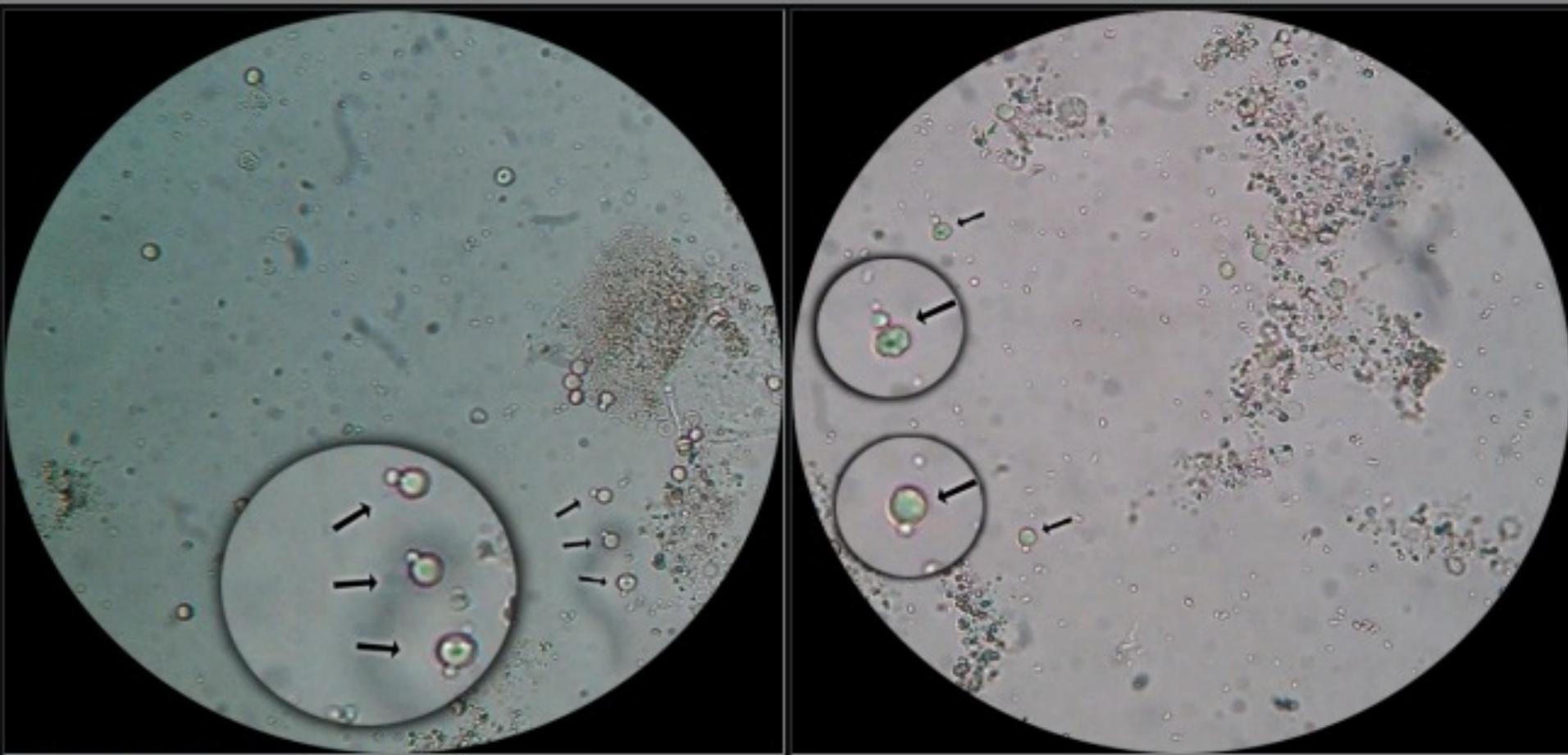


ERİTROSİT (DİSMORFİK).

Membran yapıları bozulmuş (kopma, buruşma vb.), hücre içinde hemoglobinleri düzensiz dağılmış eritrositlerdir. Glomerüler hematürierde görülmeleri nedeniyle klinik açıdan önemlidirler.

ERİTROSİT (DİSMORFİK) (yüksek dansiteli idrar) Konsantr edilmiş idrarda eritrositler büzüşüp çentikli hal alabilirler. Bunlarda çift halka görünümü kaybolabilir. Şekilde çentiklenmiş eritrositler görülmektedir (Dansite: 1.020).

Akantosit

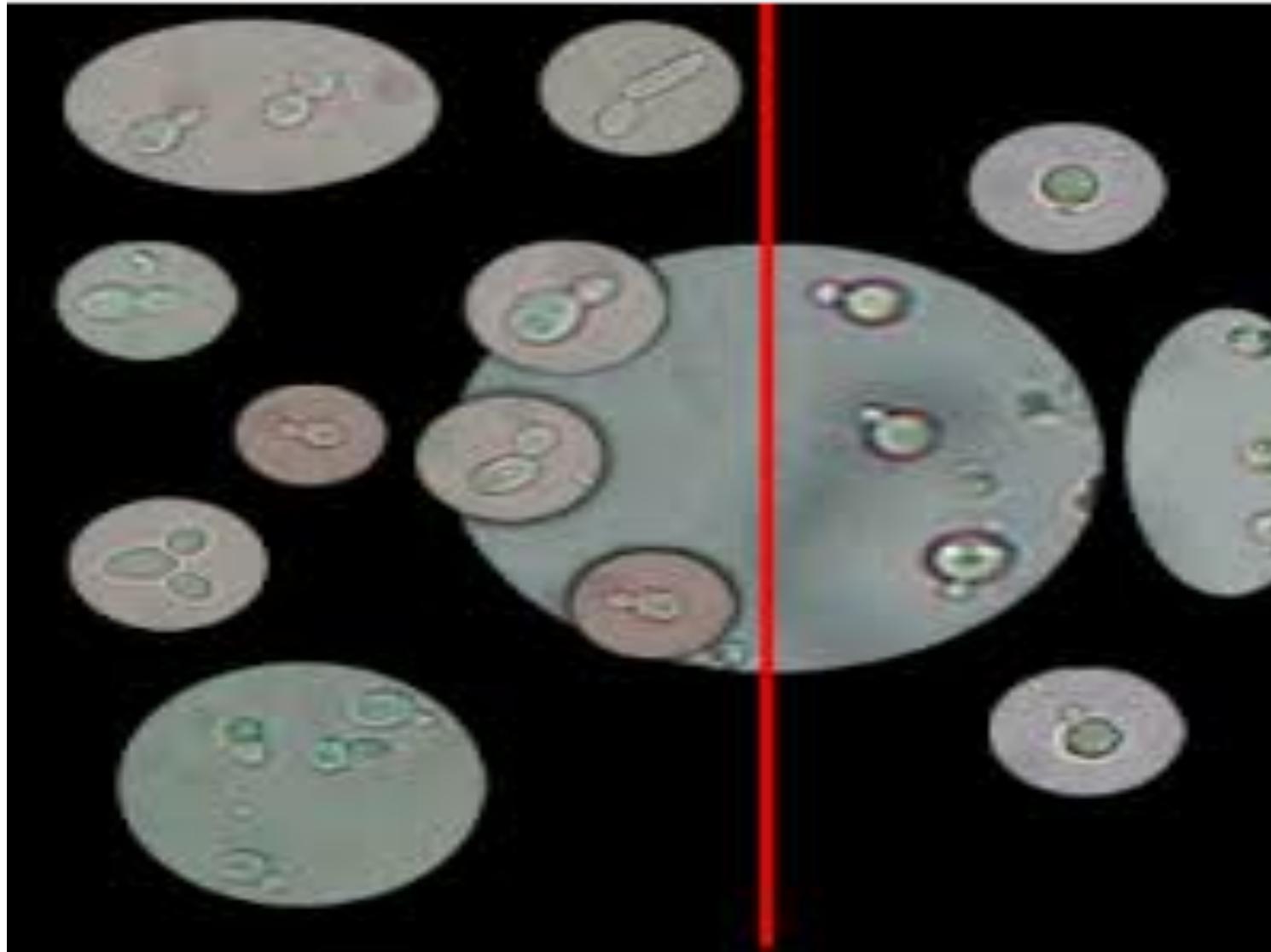


ERİTROSİT (AKANTOSİT).

Tipik baloncukları ile ayırt edilebilen düzgün yuvarlak akantositler (G1 hücreleri de denilmektedir). Dismorfik eritrositlerin bir alt tipini oluştururlar. Sedimentte %5'den fazla olması, glomerüler hematüriyi düşündürür

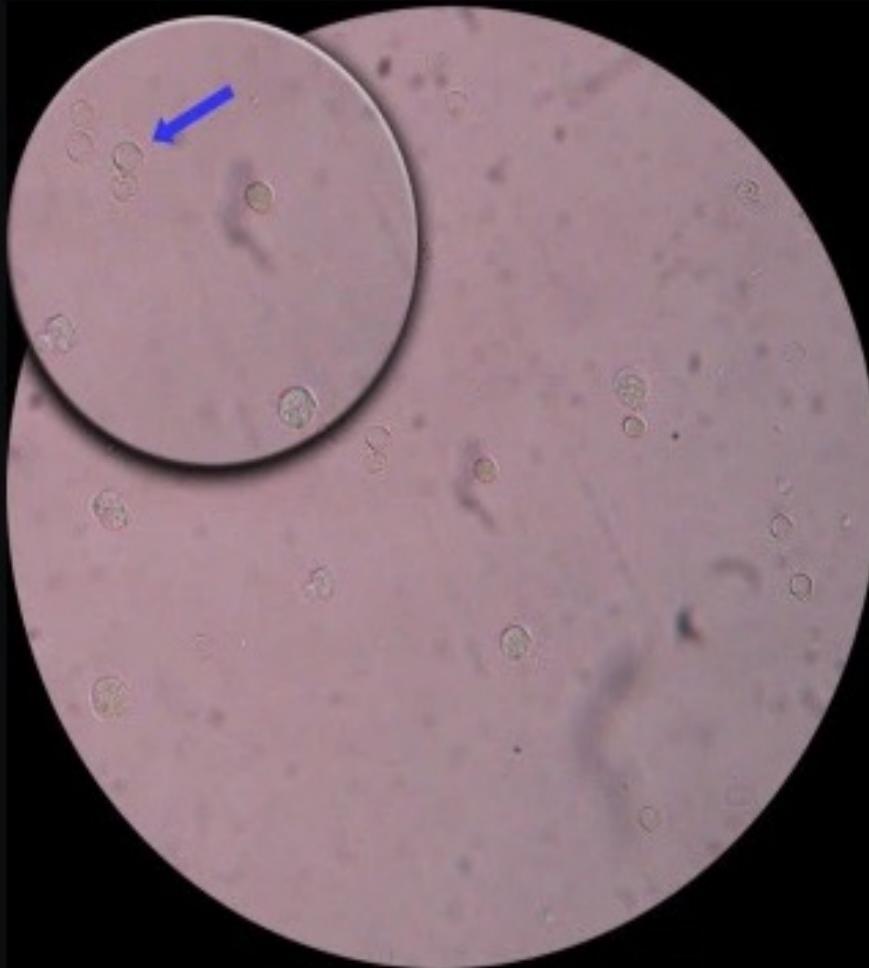
Maya

Akantosit



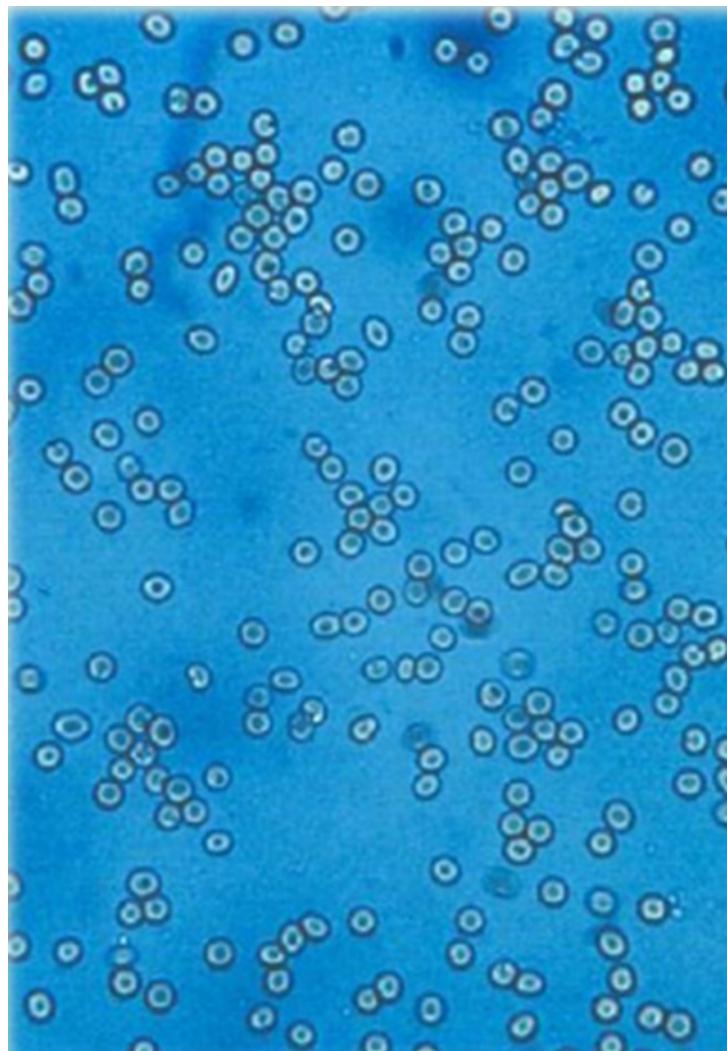
Yücel D, Özcan O, Alpdemir M. İdrar Sedimenti Uygulama Atlası ,2013.

Hayalet Eritrosit

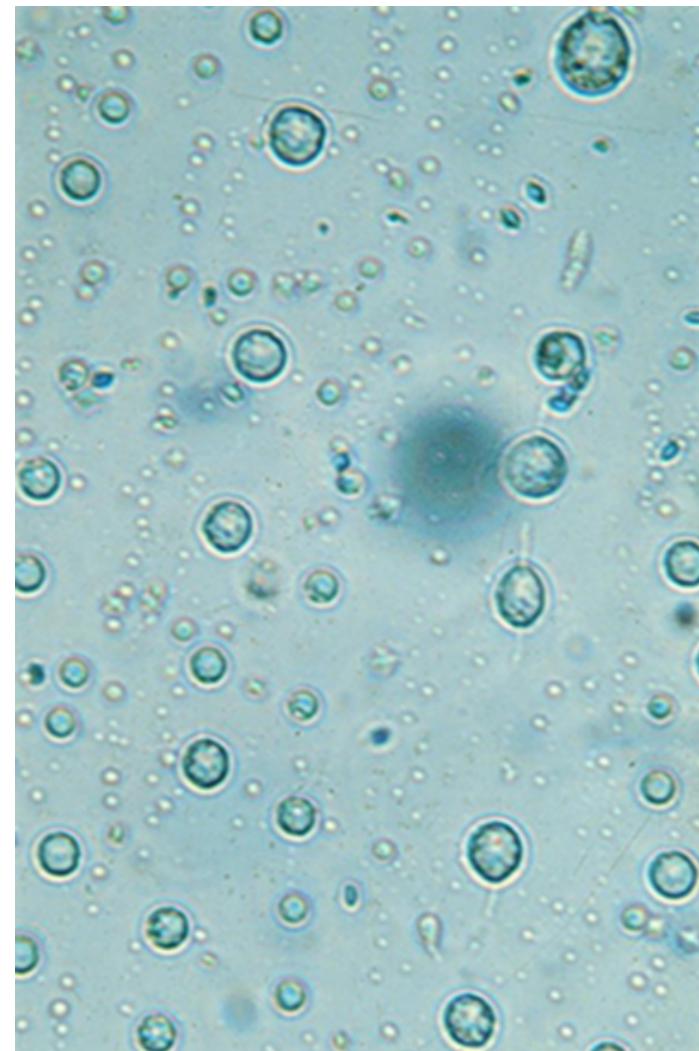


ERİTROSİT(DÜŞÜK DANSİTELİ İDRAR). Düşük dansitede eritrositler şişer ve lizise uğrayabilir. Şekilde hemoglobinini kaybetmeye başlamış (hayalet eritrositler) ve yer yer büyümüş eritrositler görülmektedir (Dansite: 1.005)

Eritrosit



Lipid Hücreleri



Eritrosit

- **Renal Hastalıklar:**

- Nefriti,taş,tümör,enfeksiyon,tüberküloz,infarkt,
- renal ven trombozu,
- renal biyopsi,hidronefroz,polikistik böbrek,
- akut tübüler nekroz,malign nefroskleroz,hemorajik sistit

- **Ekstrarenal hastalıklar:**
 - Akut apandisit, salpenjit, divertikülit, pelvis tümörleri, ateş, malarya
 - İlaçlara bağlı toksik reaksiyonlar: salisilatlar, antikoagülan tedavisi
- **Fizyolojik nedenler:**
 - Egzersiz

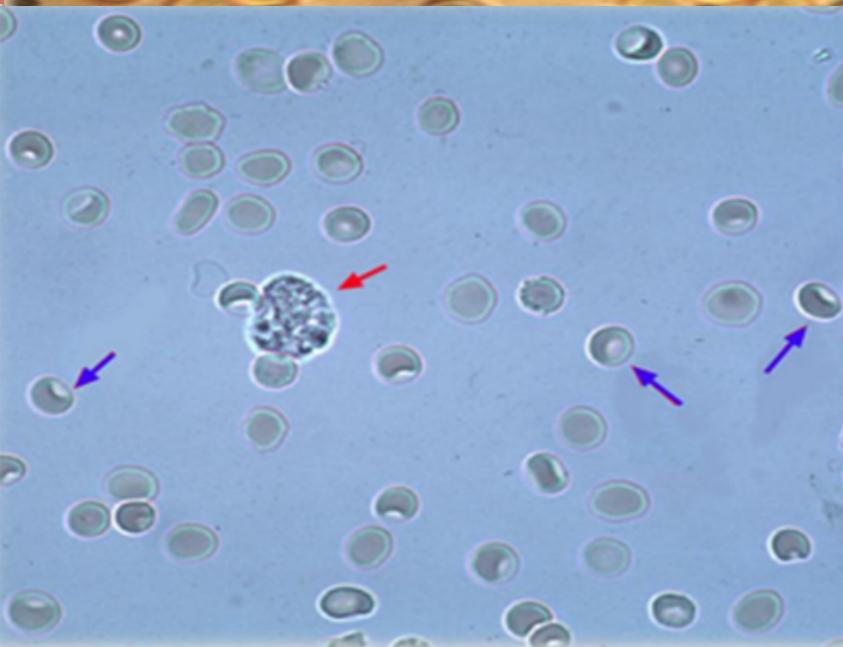
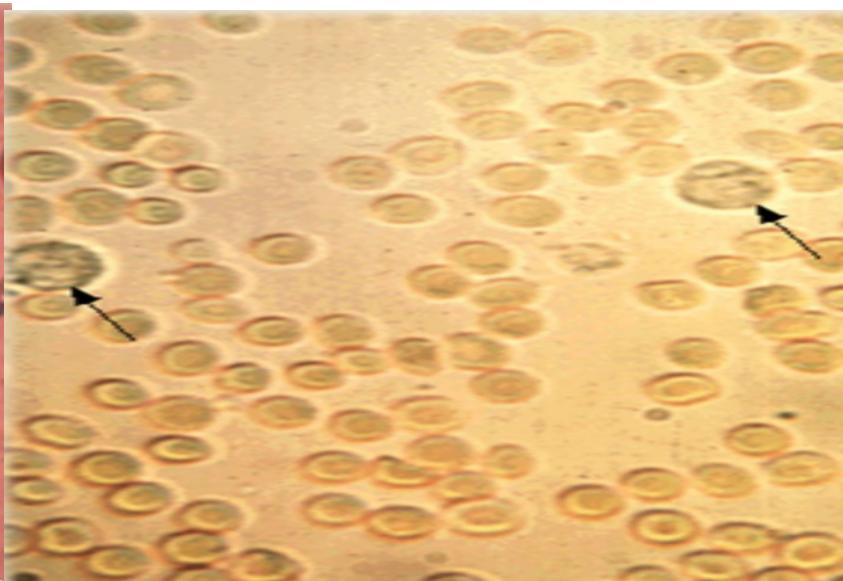
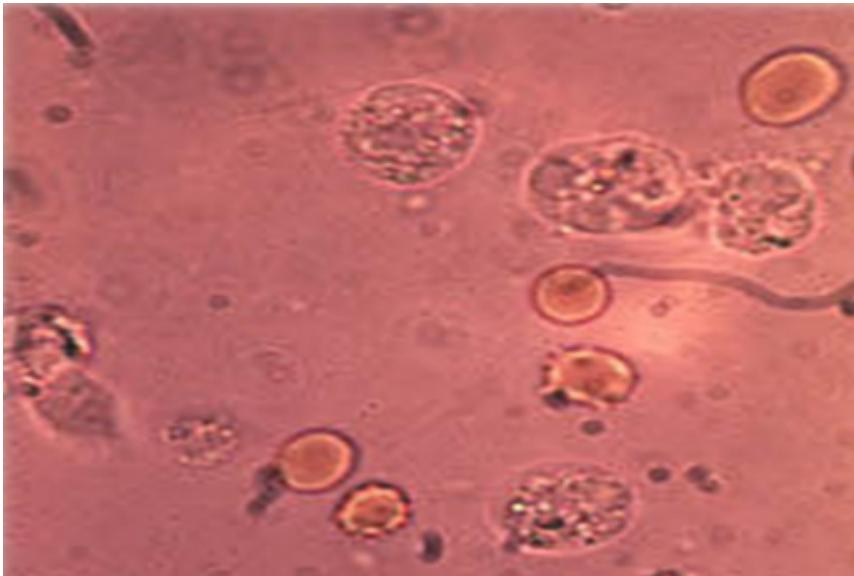
Lökosit

- Piyelonefrit
- Sistit
- Üretrit
- GLNF
- Mikozis
- Trikomiazis

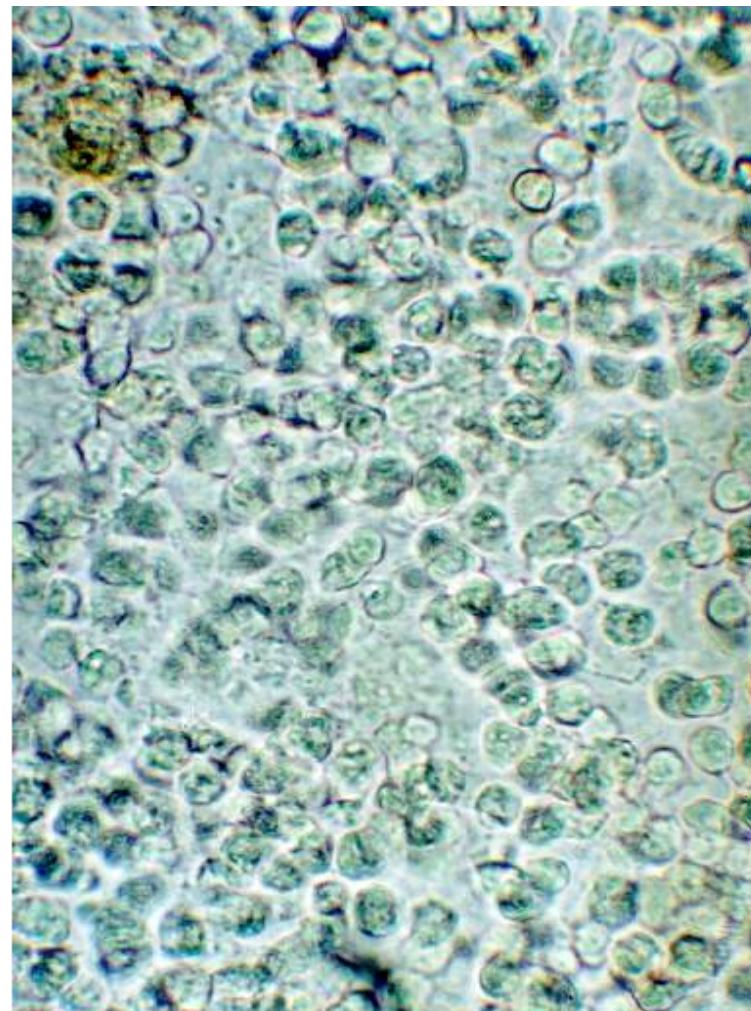


Yücel D, Özcan O, Alpdemir M. İdrar Sedimenti Uygulama Atlası ,2013.

Lökosit ve Eritrosit



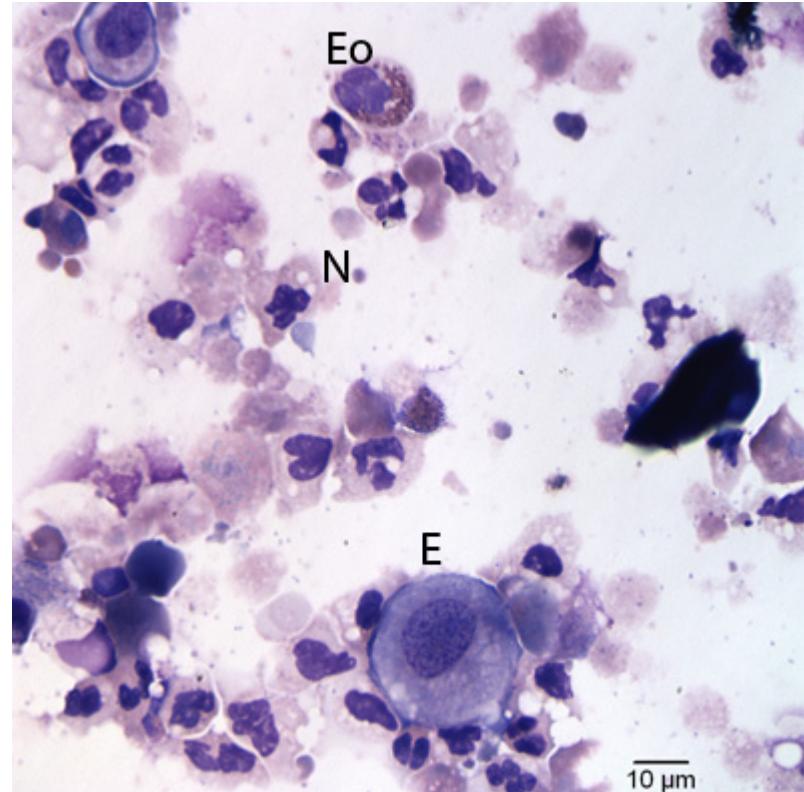
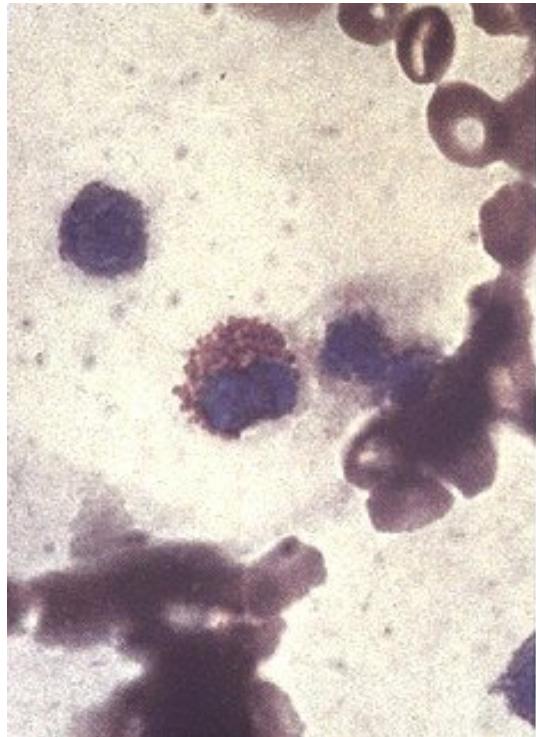
Lökosit Kümeleri



Eozinofiller

- May-Grünwald-Giemsa, Wright veya Hansel gibi boyama işlemleri ile kesin görülebilirler.
- Eozinofillerin çift loblu nükleusları ve bütün sitoplazmayı dolduran belirgin granülleri vardır.
- Metisiline bağlı akut interstisyel nefrit için oldukça spesifik
- İdrar yolu infeksiyonu, ekstrakapiller glomerülenefritler, prostatit, akut allograft rejeksiyonu veya böbreğin kolesterol embolisi gibi durumlarda görülebilir.

Eozinofiller



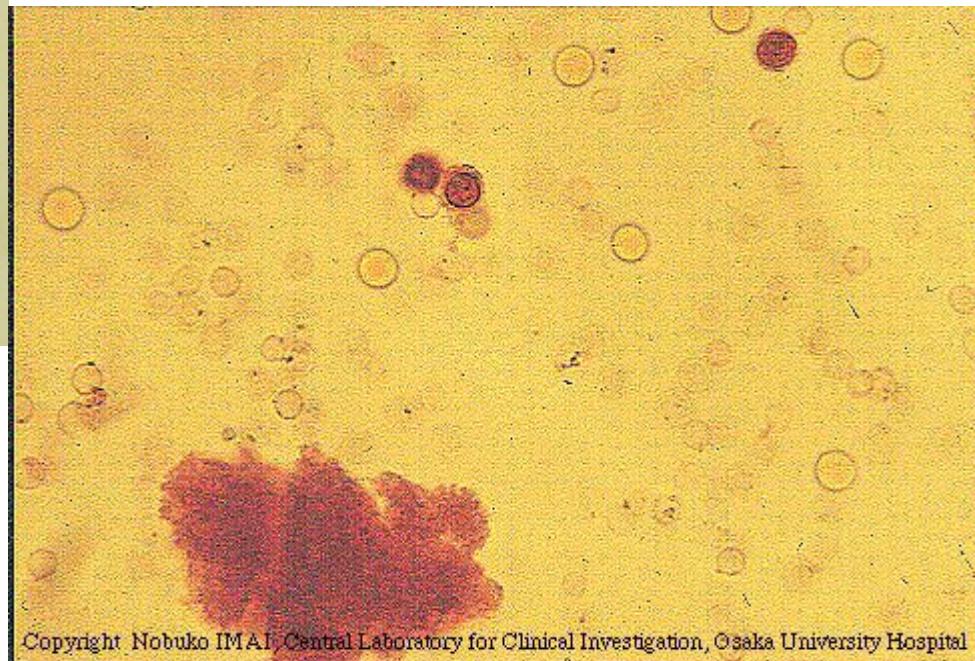
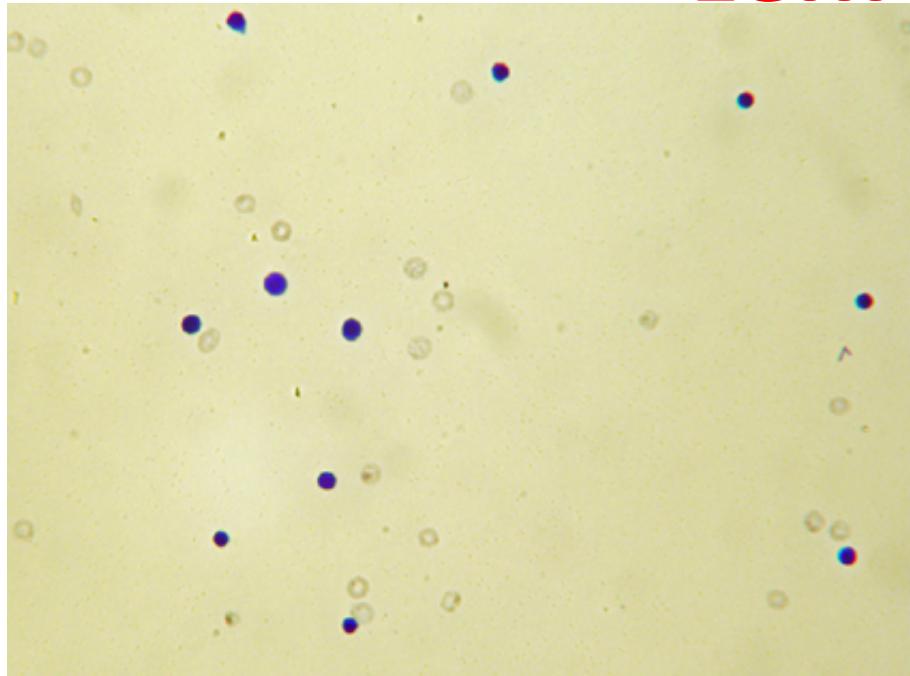
<http://renalfellow.blogspot.com.tr/2009/06/utility-of-testing-for-eosinophiluria.html>

http://www.eclinpath.com/february-2014-case-of-the-month/fig1_feb2014-urine-sediment-labelled/

Lenfositler

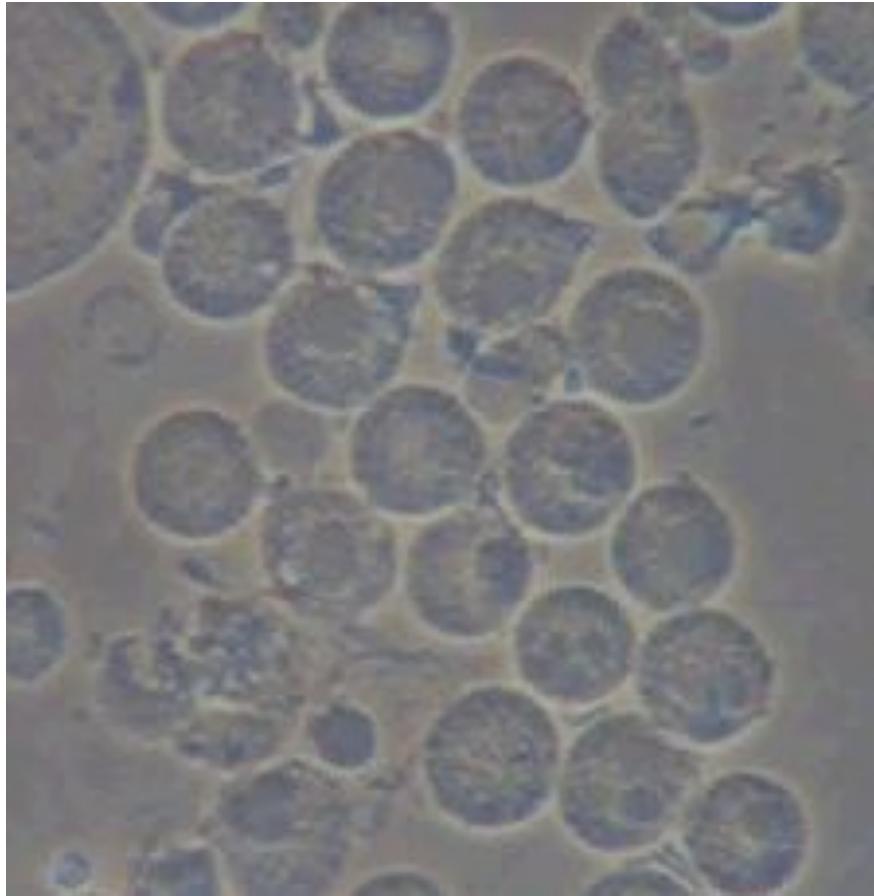
- Büyük nükleuslu soluk sitoplazmik kenarları olan küçük yuvarlak hücreler
- Renal allograft hastalarda lenfositüri akut sellüler rejeksiyonun bir göstergesi
- Akut interstitial nefrit,viral enfeksiyonlar gibi durumlarda lenfositüri görülür.

Lenfositler



https://www.researchgate.net/figure/6915663_fig2_Figure-1-Thin-smear-of-urine-sediment-stained-with-modified-Wright-stain-Hansel's
http://square.umin.ac.jp/uri_sedi/ELYMPH.html

Glitter Hücresi



Sitoplazmasında normalden büyük yuvarlak nüveli- hareketli granüller içeren lökositler (polimorf nüveli lökosit). Üriner sistem enfeksiyonlarında (A.piyelonefrit) görülür.

- Parçalanmış lökositler, fosfatlar ile karıştırılabilirler. Bu durumda asetik asit ilave etmek veya ısitmakla fosfatlar erir ve kaybolurlar, lökositler ise kaybolmazlar.
- **Hematüri** varlığında stripte askorbik asit pozitif ise idrar stripi ile eritrosit negatif sonuç olabilir.

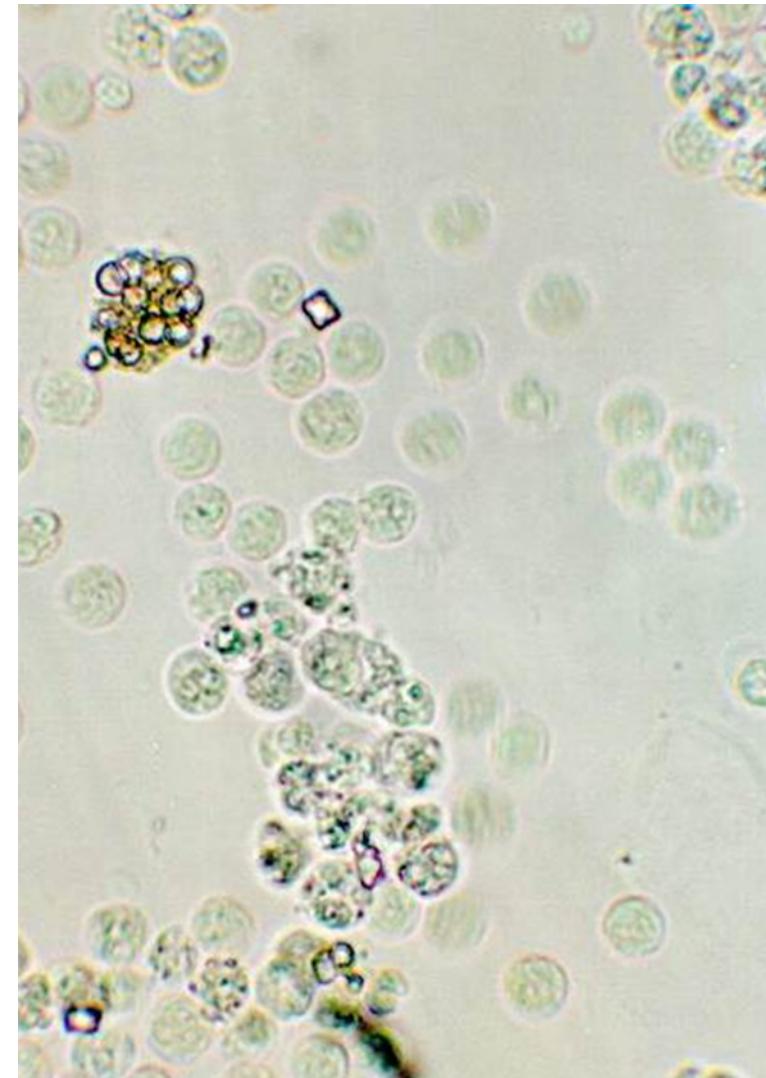
- Lökosit var, kimyasal analiz lökosit esteraz negatif:
 - lenfosit
 - striplerin bozulması

İdrarda askorbik asit miktarı pozitif ise lökosit esteraz testi negatif çıkabilir.
- Düşük idrar dansitesi olan bir olguda mikroskopide eritrosit/lökosit görülmemiği halde,dipstick hemoglobin ve lökosit esteraz için pozitif ise hücreler parçalanmış

Yüksek Dansiteli İdrarda Lökositler



Düşük Dansiteli İdrarda Lökositler



Epitel Hücreleri

- Transizyonel epitel
- Skuamöz epitel
- Renal tübüler epitel

Transizyonel Epitel



Böbrek kaliksleri, üreter, mesane,
proksimal üretra

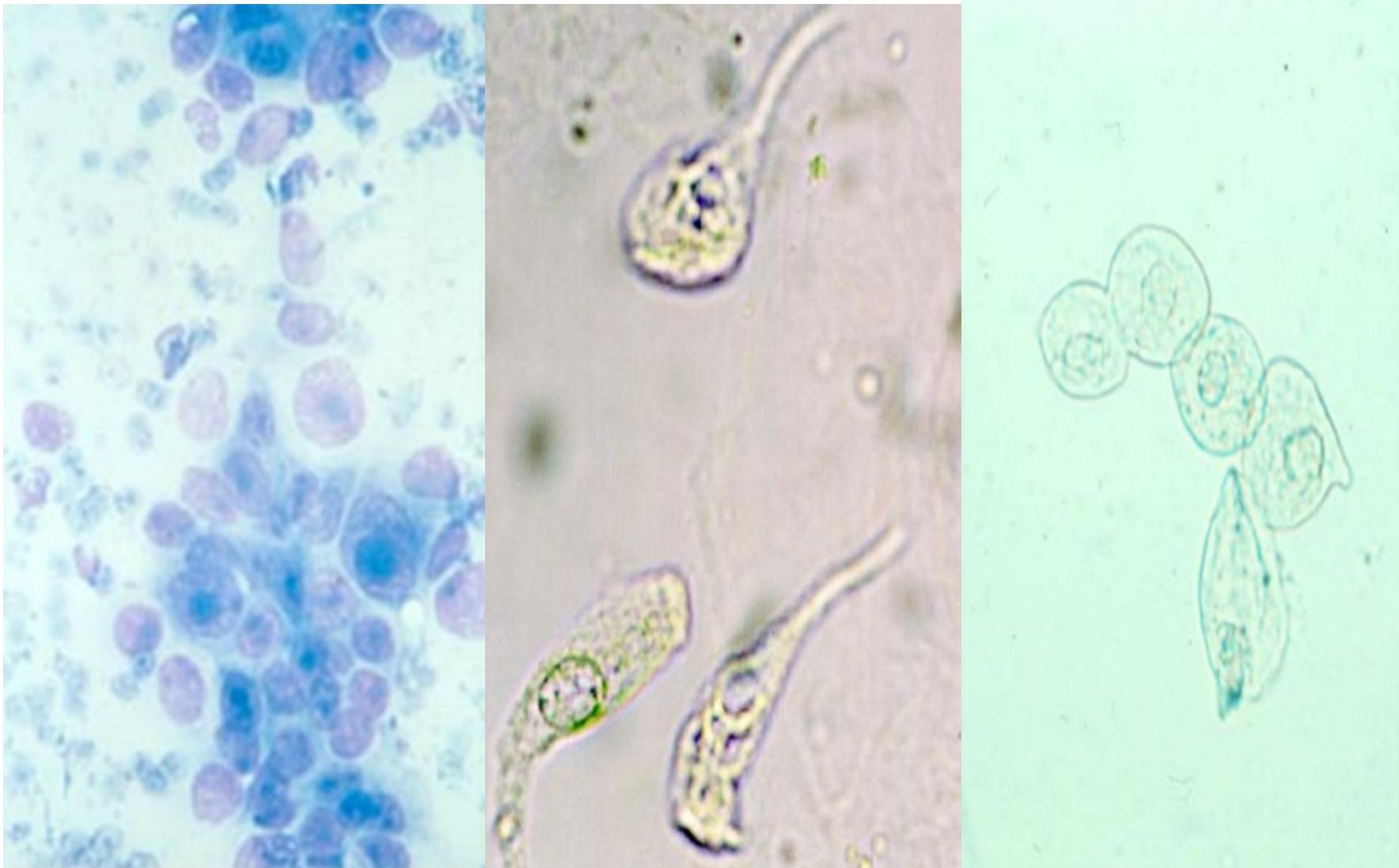
-Ürolitiyazis

-Mesane kanseri

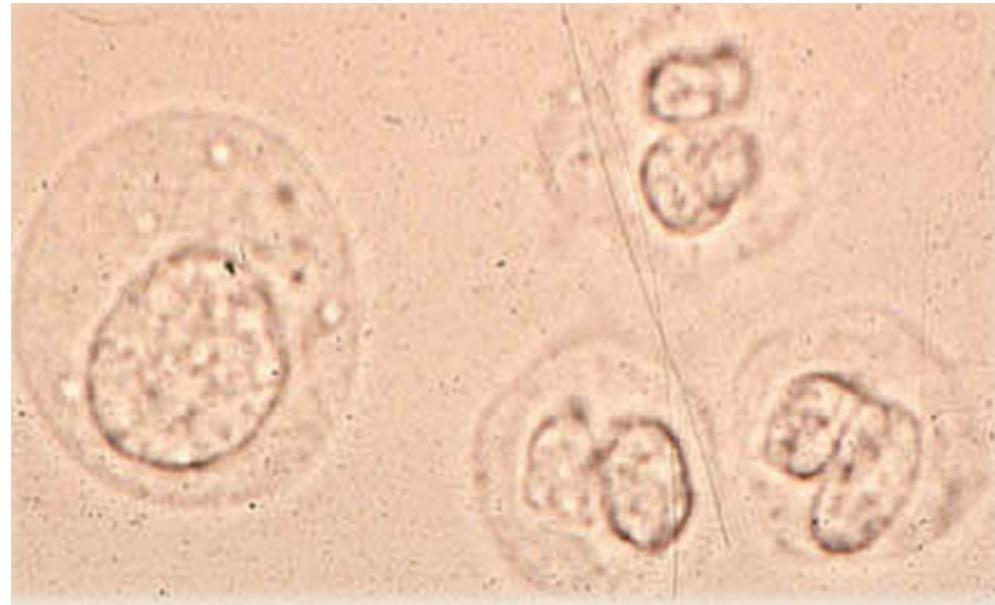
-Kateter uygulaması



Transizyonel Epitel



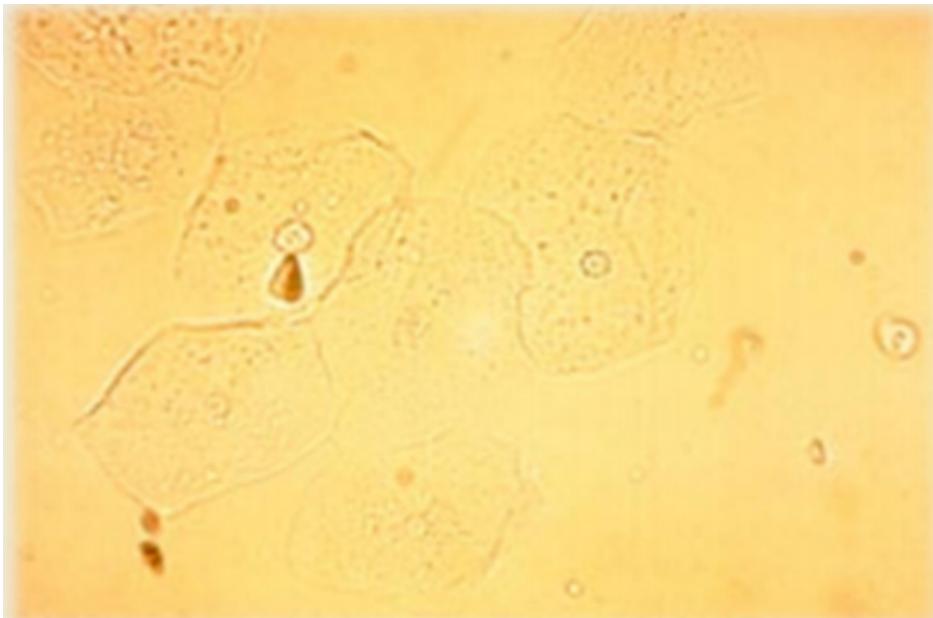
Renal Tübüler Hücre ve Lökosit



Renal tübüllerin farklı segmentlerini döşeyen epitel hücreleridir.

- Akut tübüler nekroz
- Akut interstisyel nefrit
- Renal allogreftin akut rejeksiyonu
- Nefrotoksik ilaç kullanımı
- Fabry hastalığı

Skuamöz Epitel

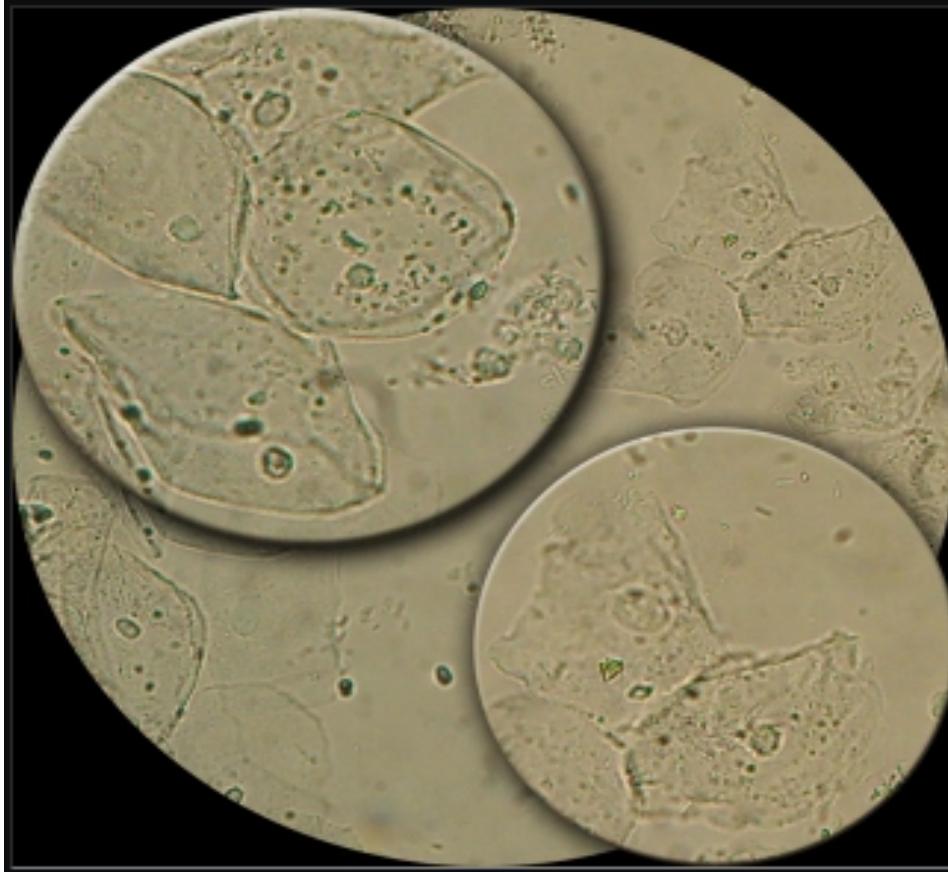


Çok sayıda görülmeli kadın hastalarda

- vajen kontaminasyonunun
- idrar örneklerinin doğru teknikle toplanmadığının göstergesidir.



Skuamöz Epitel ve Transizyonel Epitel



SKUAMÖZ EPİTEL.

Çekirdekleri belirgin, poligonal, sitoplazması büyük ve granüllü skuamöz epitel hücrelerinin oluşturduğu kümeye yapısı. Genellikle vajinal kontaminasyonun göstergesidir.

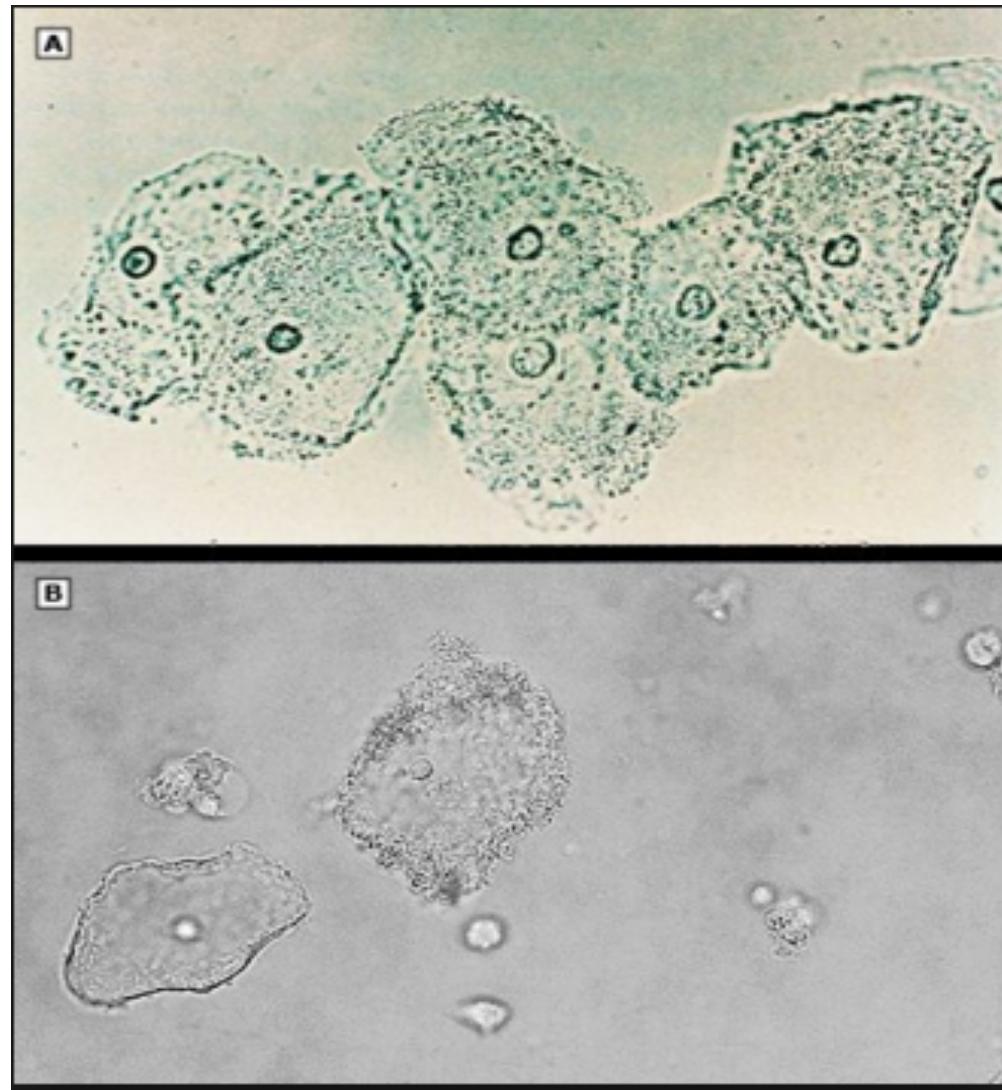


YÜZEYEL TRANSİZYONEL HÜCRE Daha yuvarlak, sitoplazması daha küçük, çekirdeği belirgin ve merkezde ya da kenara yakın hücrelerdir. Sağda skuamoz epitel hücre, solda yüzeyel transizyonel hücre.

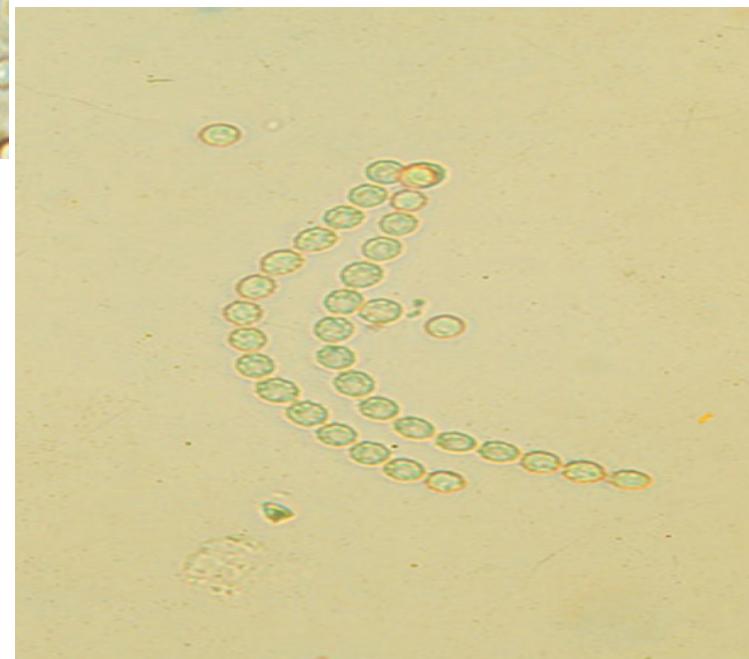
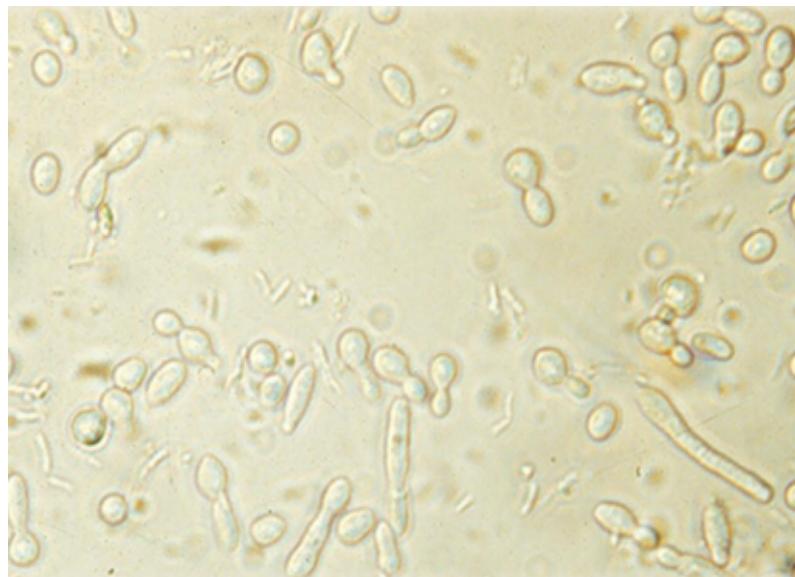
Clue Cell

Vajinal kökenli epitel hücresidir.

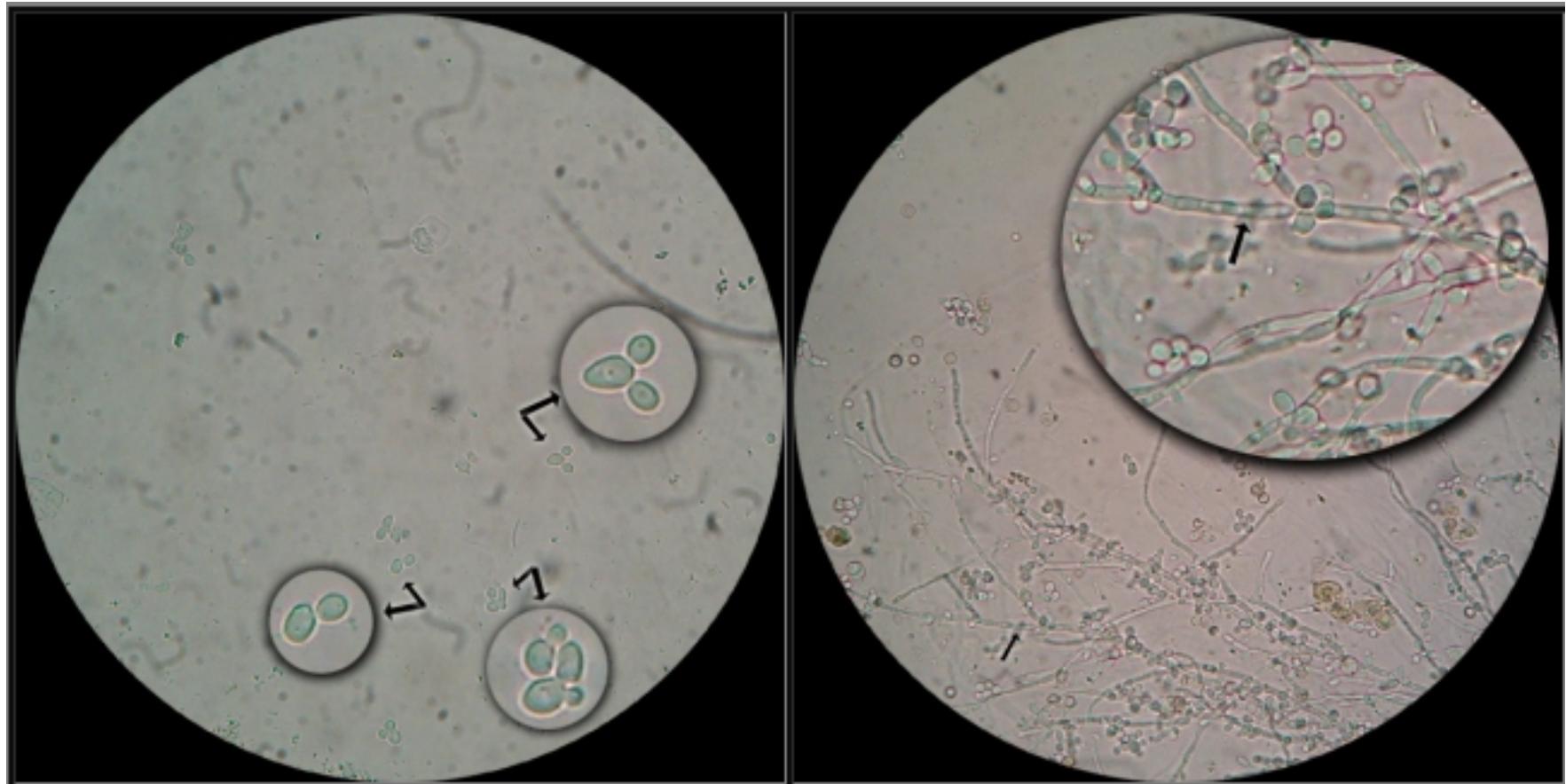
Gardnerella vaginalis kaynaklı bakteriyal vajinitte görülür.



Maya



Maya ve Psödomisel



MAYA VE PSÖDOMİSEL

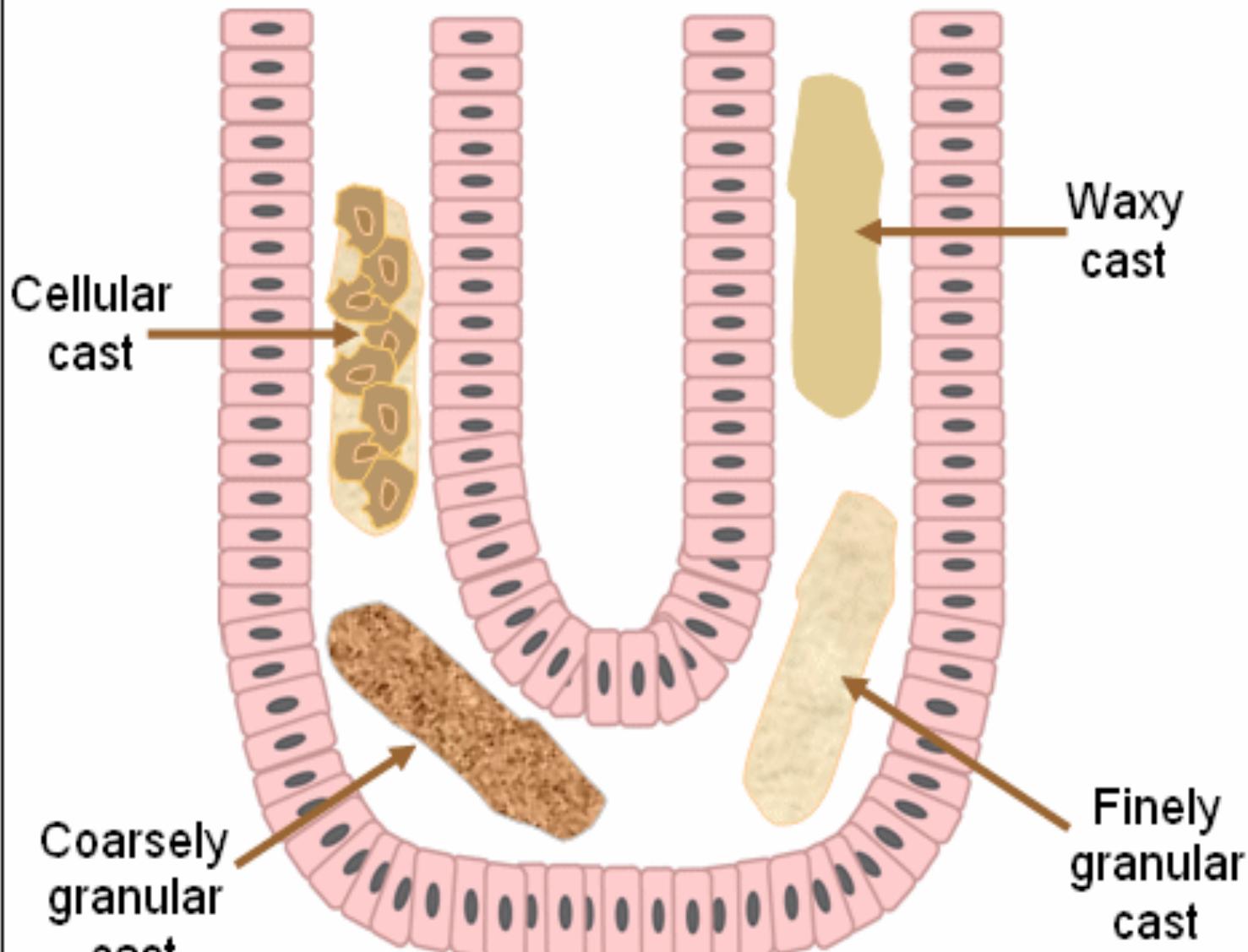
Maya hücreleri genellikle tomurcuklanırlar, beklemiş idrarda psödomisel oluştururlar. Candida vajiniti olan kadınlarda sık görülür. Diabetes mellitus ve immün yetmezlikli hastalarda klinik önem taşır.

Silendirler

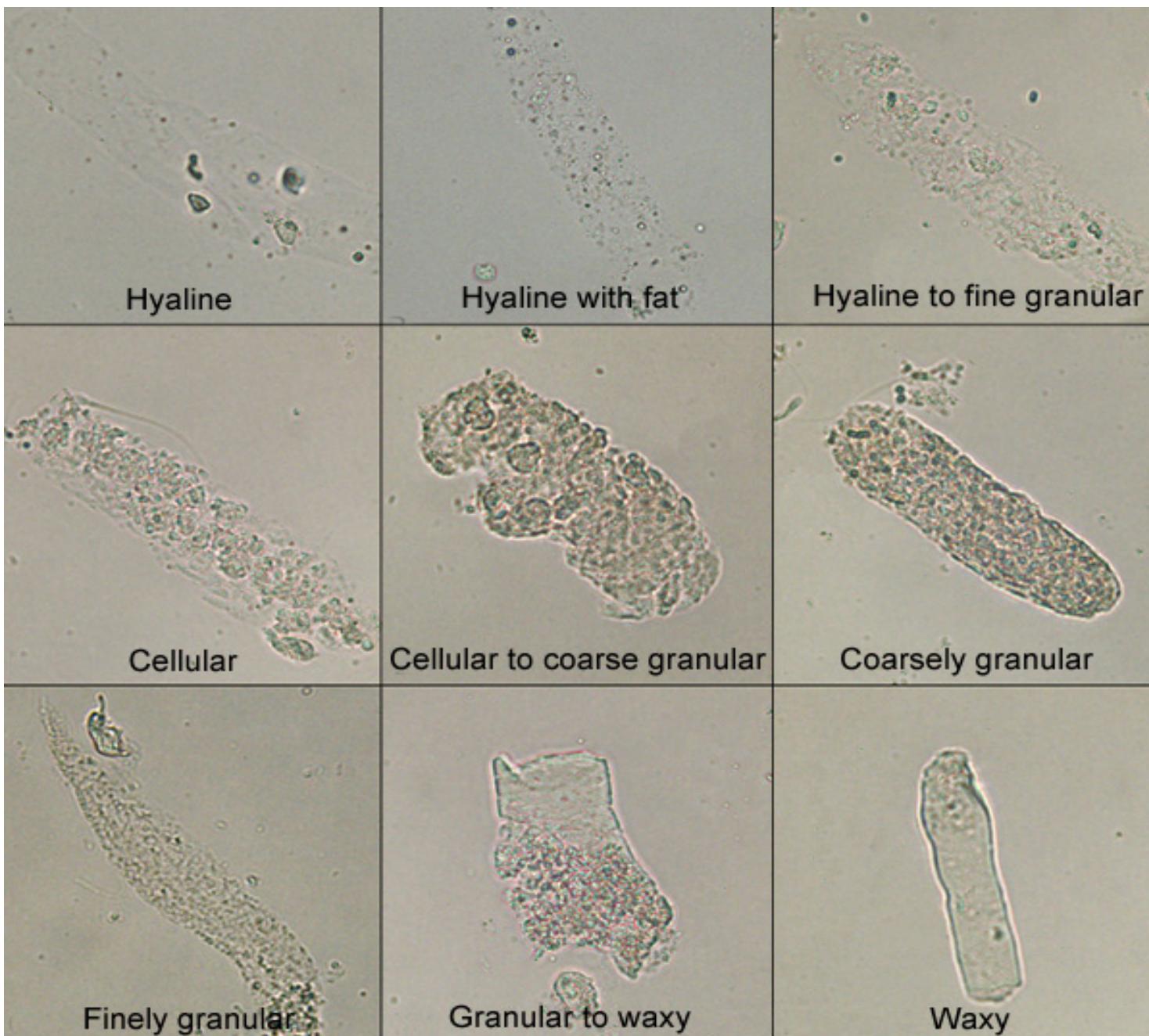
- Renal tübüler hücrelerden sentez ve sekrete edilen glikoproteinin (Tamm-Horsfall proteininin) henle kulpu, distal tübül, toplayıcı kanallarda jel haline dönüşmesi ile oluşurlar.

Oluşum nedenleri:

- Tübüler atrofi ve renal obstrüksiyonlar sonucu oluşan staz
- Düşük intratübüler pH,
- Yüksek osmolalite,
- Yüksek sodyum konsantrasyonu,
- Albumin, hemoglobin, miyoglobin, Bence –Jones proteinlerin lümen içindeki ultrafiltrata artmış konsantrasyonu



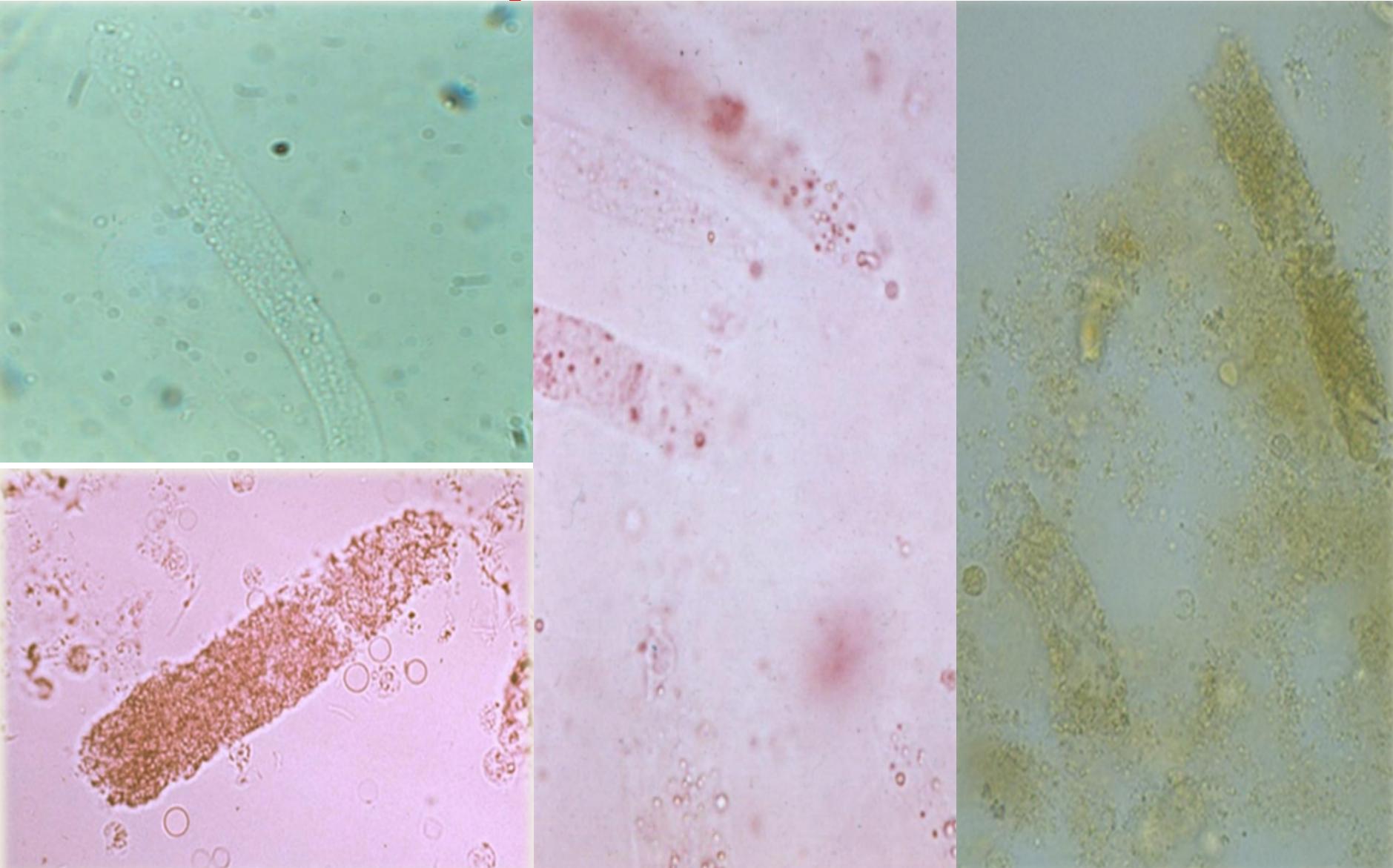
Renal tubules



Hyalen Silendir

- En sık görülen silendir
- Matriksleri üromodulin (Tamm-Horsfall) proteininden oluşur.
- Homojen olup düşük kırılma indisine sahiptir.
- Sağlıklı kişilerde birkaç tane görülmesi normal
- Egzersiz, dehidratasyon, yüksek ateş, akut kalp yetmezliği olanlarda, diüretik kullanımında artar

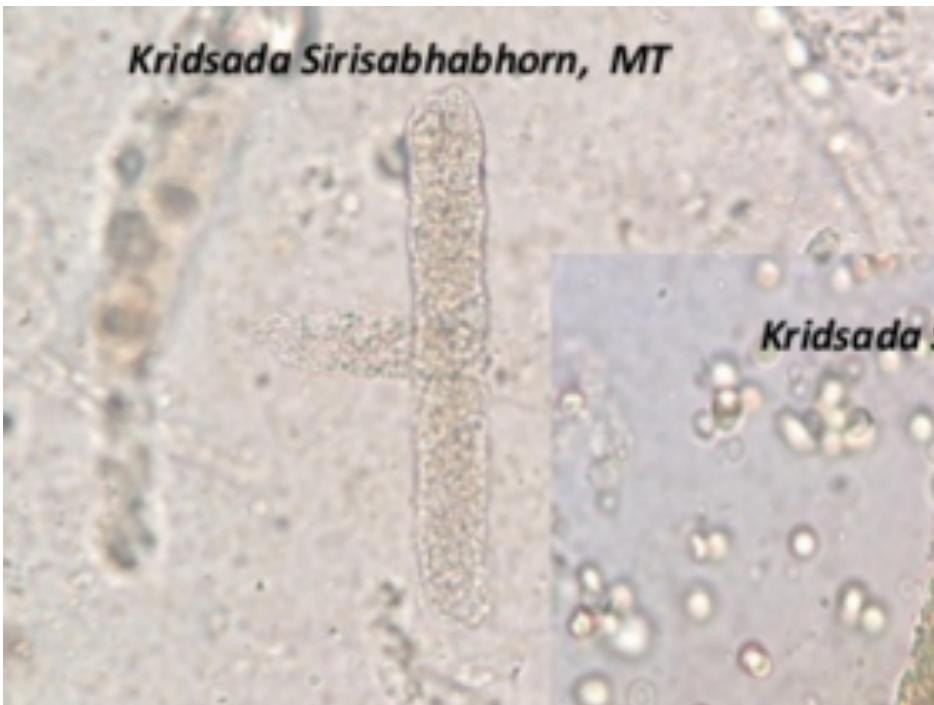
Hyalen Silendir



İnce Granüler Silendir

- Protein metabolizması ve hücre dejenerasyonuna bağlı lizozomda biriken artıkların tübul hücreleri tarafından lümene atılımı sonucunda oluşurlar.
- Normal bireylerde
- Zorlu egzersizde sayıları artabilir.

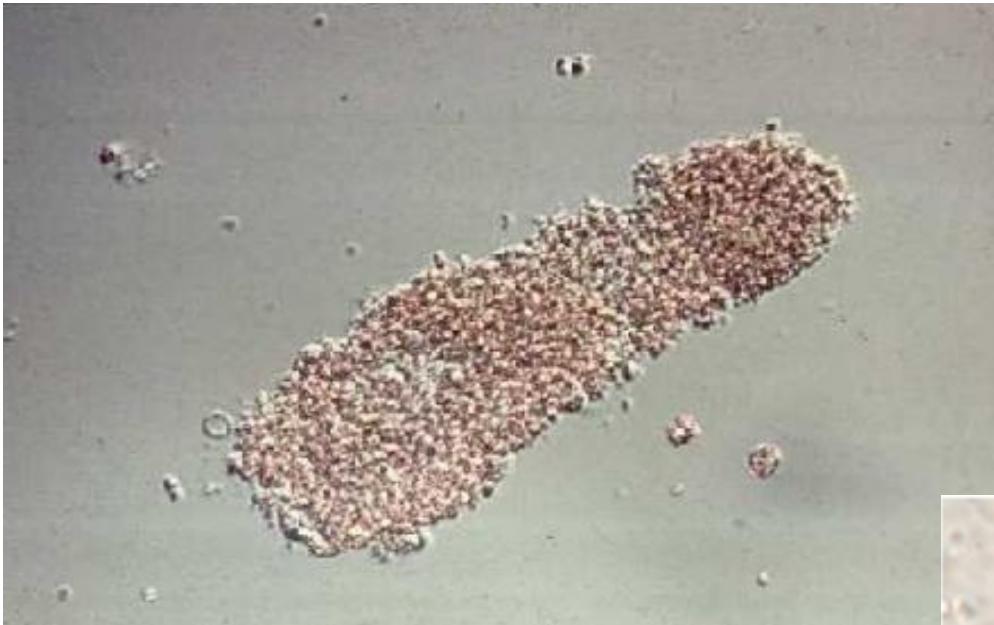
İnce Granüler Silendir



Kaba Granüler Silendir

- Silendir matriksine hapsolmuş çeşitli hücresel elemanların dejenerasyonu ile oluşurlar.
- Üriner stazın uzadığı durumlarda mumsu silendire dönüşürler.
- **Kötü прогноз** ile ilişkili bulunmuştur.

Kaba Granüler Silendir

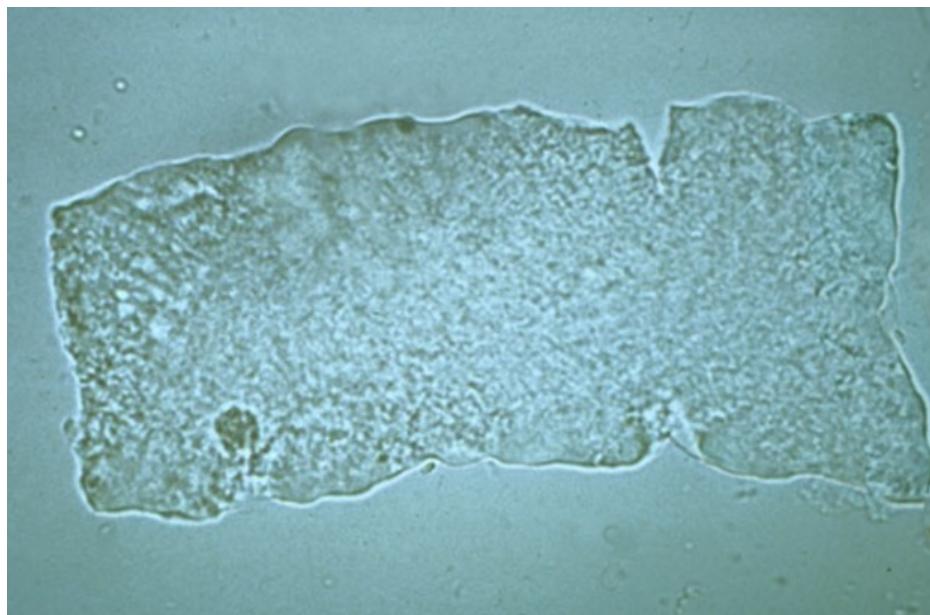
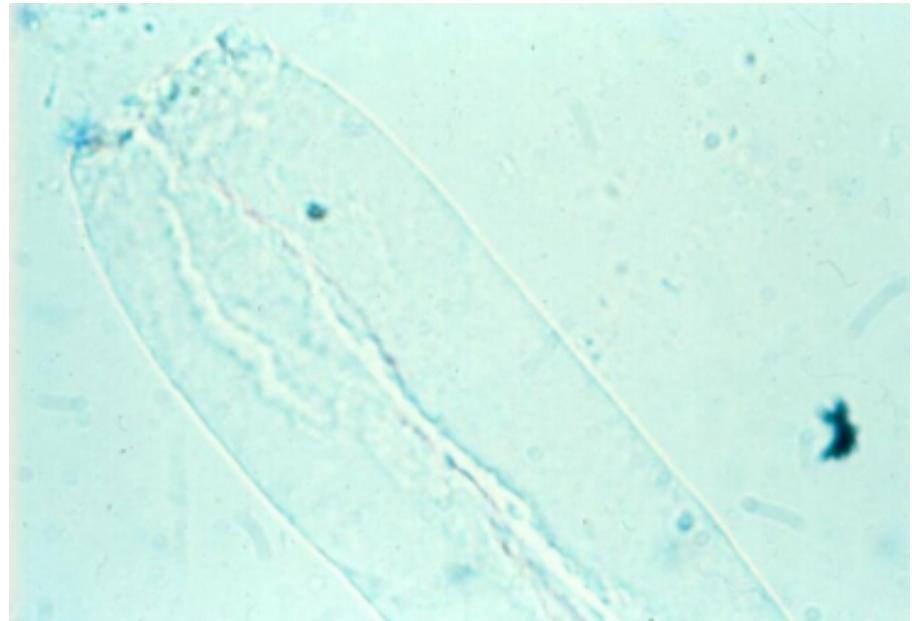


Kridsada Sirisabhabhorn, MT

<https://www.studyblue.com/notes/note/n/micro-1105-study-guide-2014-15-sdfds/deck/13751425>

<http://www.slideshare.net/kridsada31/urine-elements>

Mumsu Silendir



- Kronik böbrek yetmezliğinde
- AGLNF
- Nefrotik sendrom
- Malign HT
- Allograft rejeksiyonunda görülür.

<http://www.mybel-rea.com/UASediment.pdf>
[www.veterinary./fidanci/idrar/idrar](http://www.veterinary.fidanci/idrar/idrar) mikroskopik

Pigment Silendirleri

- Hemoglobin silendir
- Myoglobin silendir
- Bilirubin silendir

Hemoglobin Silendirisi



Renal parankimal kanamaya
bağlı meydana gelen **hematüri**
sonucunda oluşurlar.

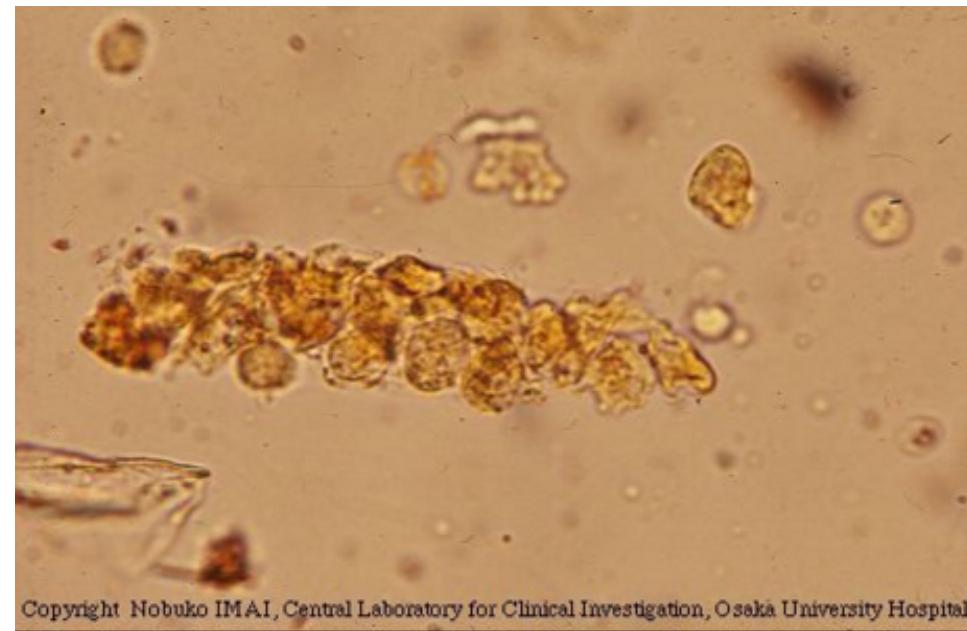


Myoglobin Silendir



Kas yıkımı ile giden hastalıklarda ortaya çıkar

Bilirubin Silendir



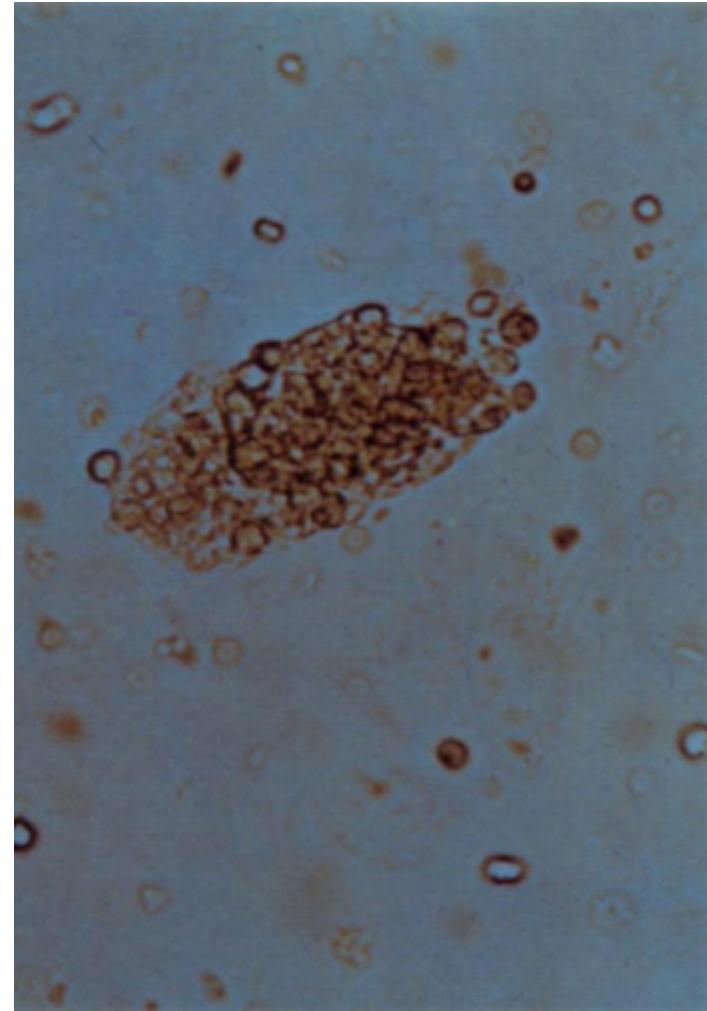
**Artmış direk bilirubin
ile ortaya çıkar.**



Hücre silendirleri

- Eritrosit Silendir
- Lökosit Silendir
- Renal Tübüler Epitelial Silendir

Eritrosit Silendir



Silendir matriksi içerisinde hapsolmuş eritrositler.

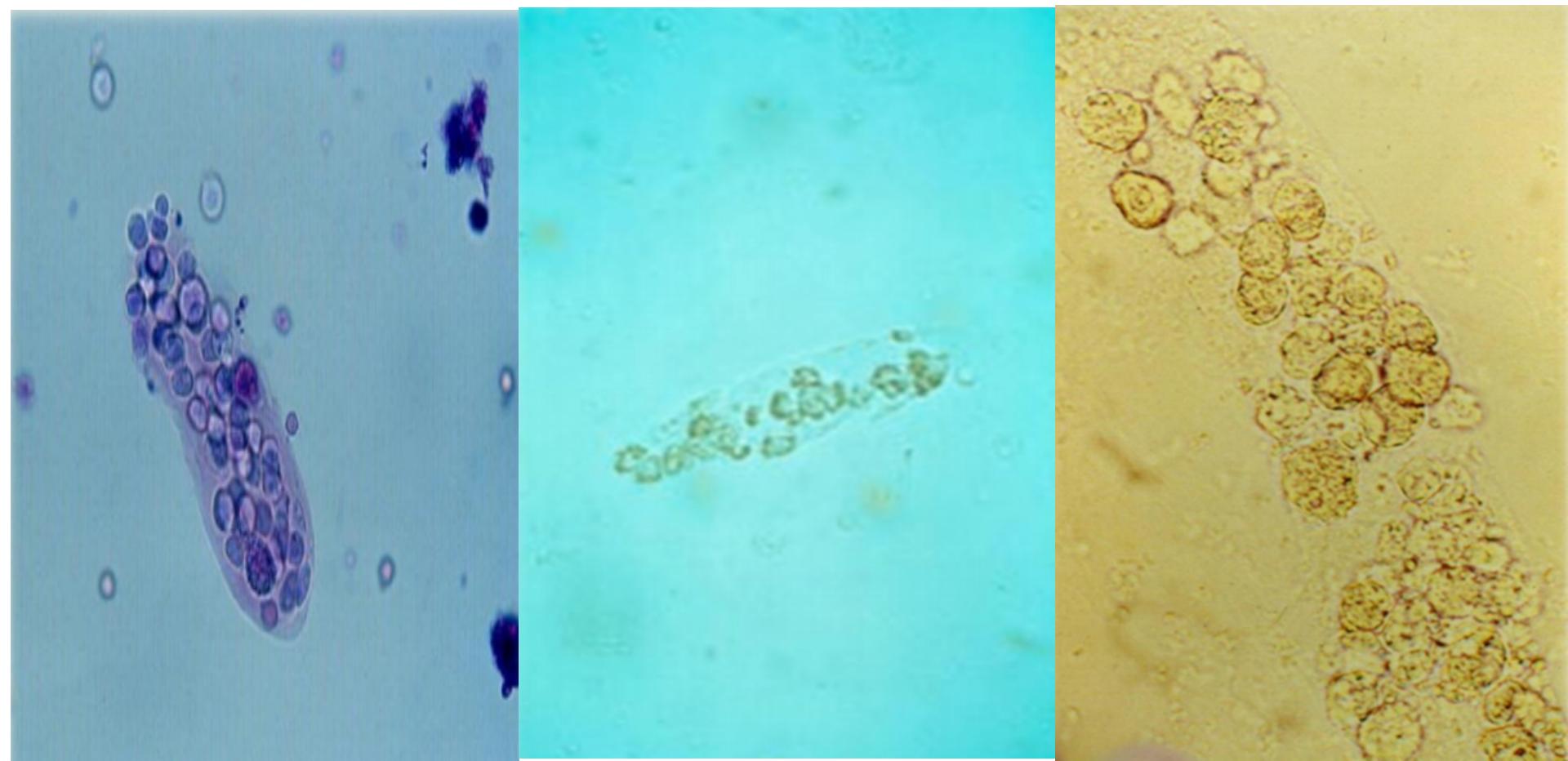
Renal parankimden kaynaklanan hematüri için diagnostik önem taşır.

-GLNF

-Proteinüri

-İnterstisyel nefrit(tübüler hasarla giden)

Lökosit Silendir



Hyalen silendir matriksi içinde lökositler

- AGLNF(Akut glomerülonefrit)
- Akut interstisyel nefrit
- Piyelonefrit

Renal Tübüler Epitelyal Silendir



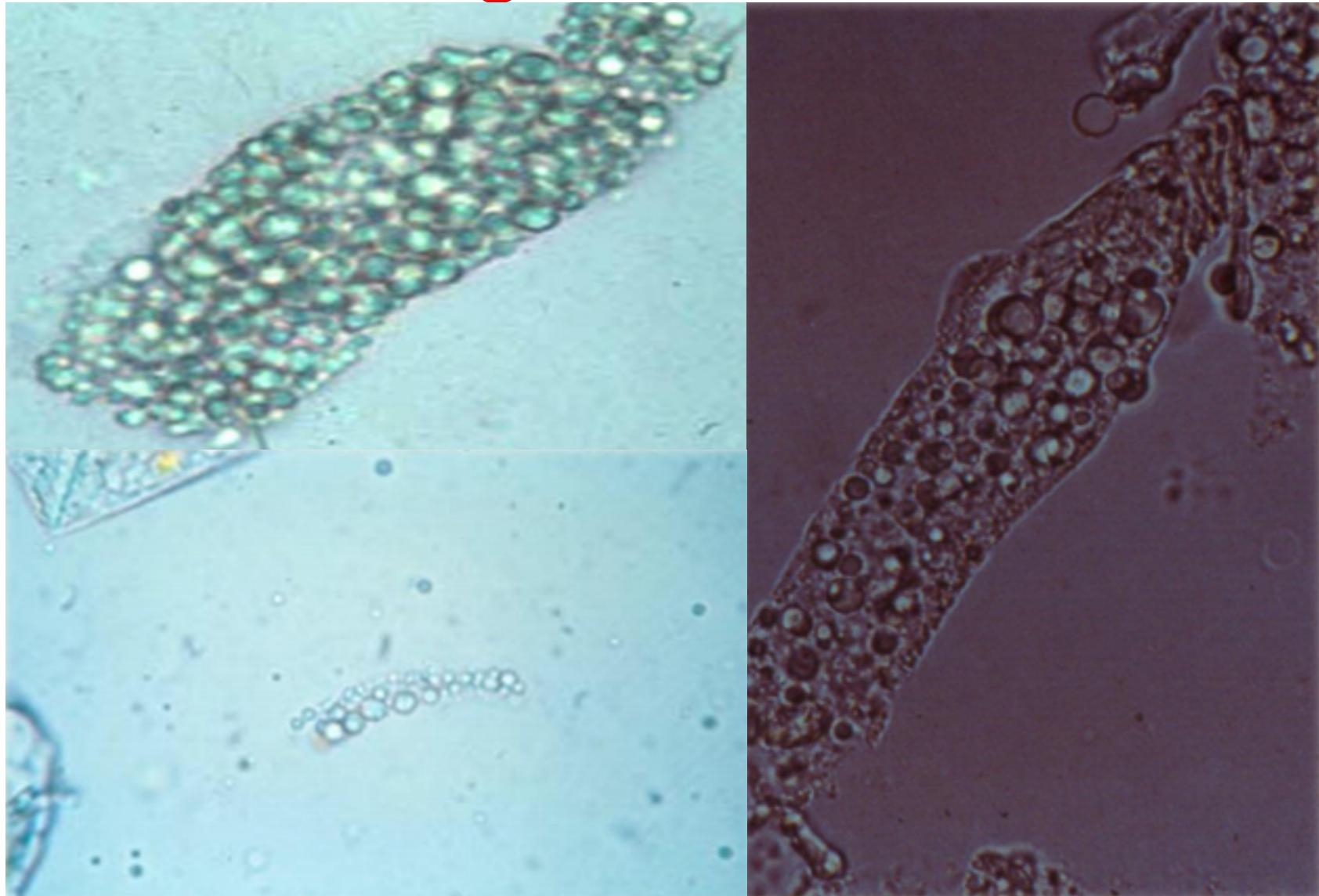
Hyalen matriks içinde renal tübüler epitel hücreleri.

Tübüler hasarın nonspesifik göstergesi kabul edilirler.

- Akut tübüler nekroz
- Akut interstitial nefrit
- Nefritik sendrom

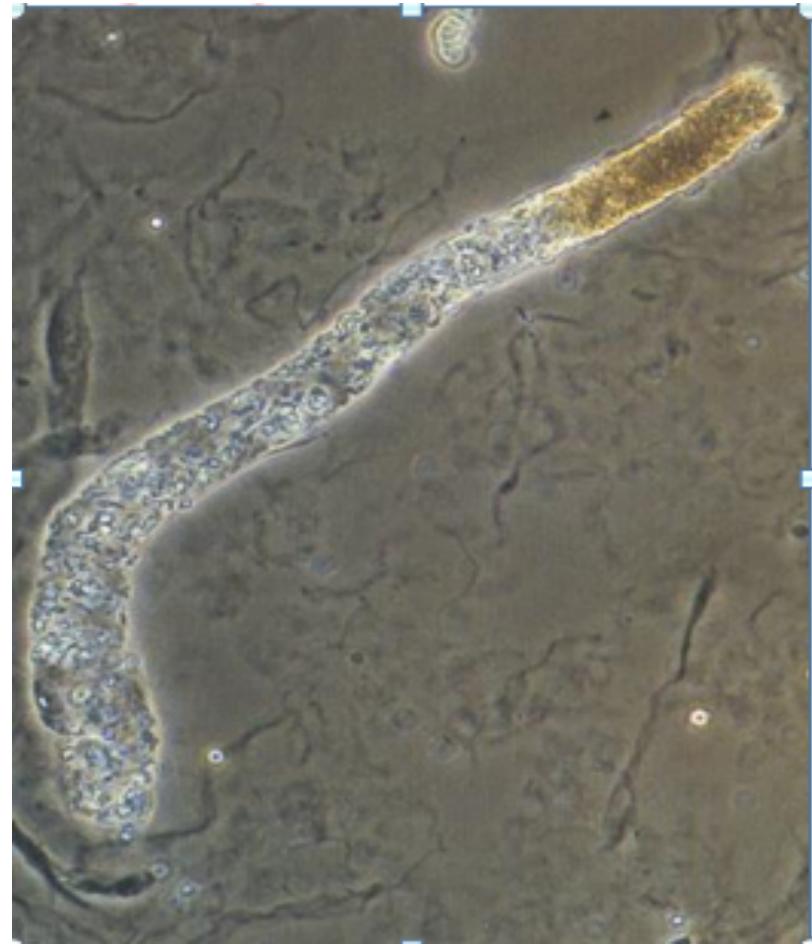
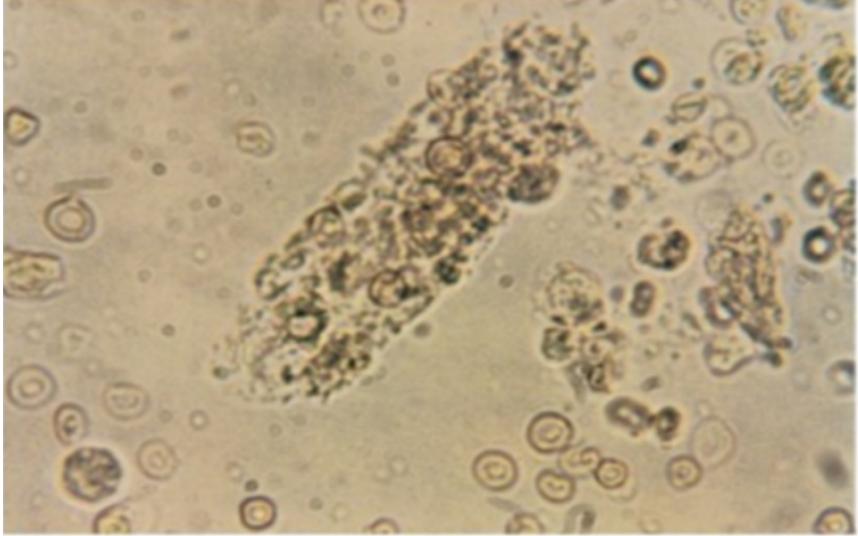
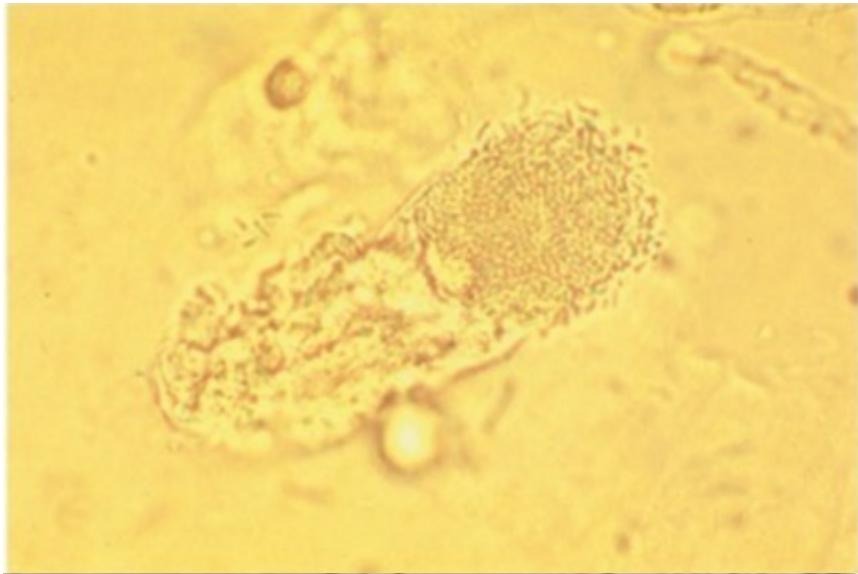


Yağ Asit Silendirme



Nefrotik sendrom

Miks Silendir



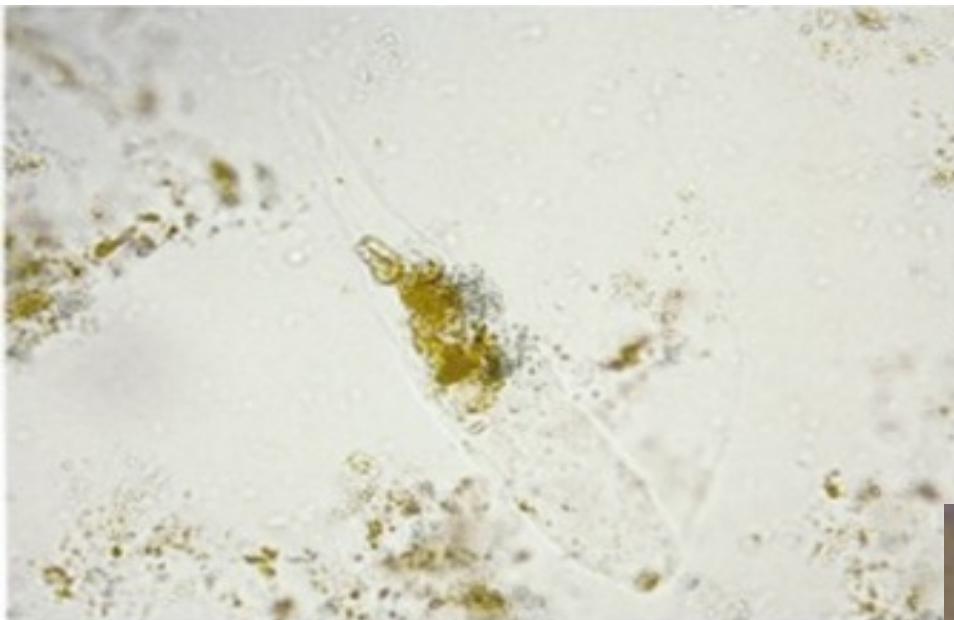
Bol miktarda olduğunda intratübüler obstruksiyona
yol açarak ABY ne neden olabilirler.

.Fogazzi G.B, Ponticelli C, Ritz. E. Çev.Ed.: Dursun B, Süleymanlar G .İdrar Sedimenti,2004.

http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/fidanci/Ders_Notlari/Idrar/Idrar_Mikroskopik_Organik_Sedimentler.pdf

<http://slideplayer.com/slide/7808377/>

Silendiroid



Psödosilendirler

Amorf ürat, fosfat, kalsiyum oksalat kristalleri silendir benzeri yapı oluşturabilirler.



Kristaller

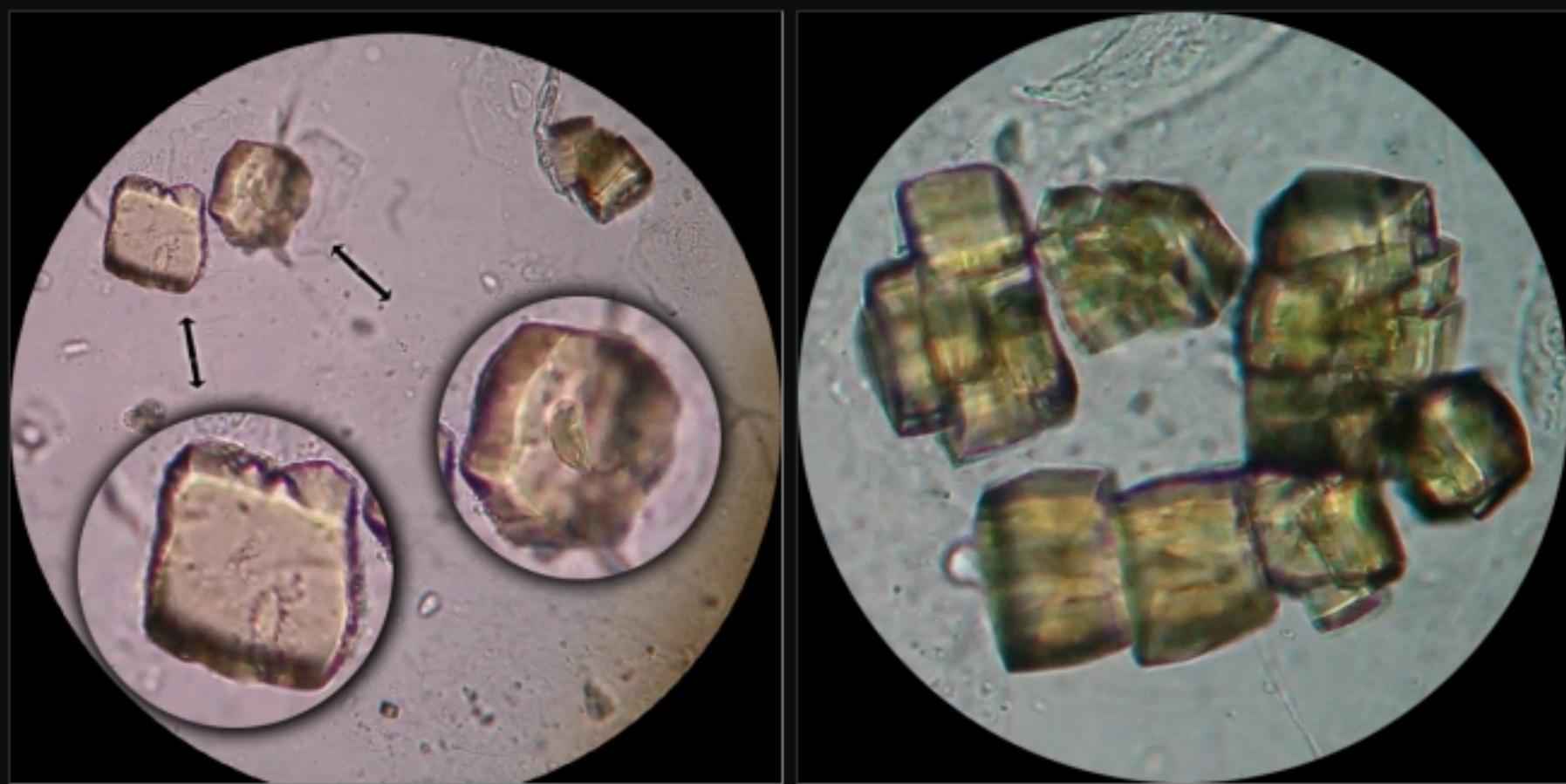
- Diyette, kullanılan ilaçlar ve radyokontrast maddelere bağlı olarak idrarda çözünmüş halde bulunan solütlerin üriner pH'ya bağlı olarak ve/veya dehidratasyon nedeniyle idrar tübüllerinde süpernatüre olması ve kristal hale geçmesi

	Asidik pH	Nötral pH	Bazik pH	Görüldüğü durumlar
Ürik asit	+			
Amorf ürat	+	+		
Amonyum biürat	+	+		
Kalsiyum okzalat monohidrat	+	+		Diyetle bol alınan oksalat prekürsörleri içeren bazı gıdalar(ıspanak, domates, çikolata, yer fistiği) yüksek doz C vitamini, hiperokzalüriye bağlı taş oluşan hastalar, bazı vazodilatörler(naftidrofuryl), etilen glikol toksikasyonu(kazara antifiriz içilmesi)
Kalsiyum okzalat dihidrat	+	+		

	Asidik pH	Nötral pH	Bazik pH	Görüldüğü durumlar
Amorf fosfat		+	+	Buzdolabında beklemiş idrar numunelerde, böbrek taşı bulunan hastalarda, normal sağlıklı bireylerde
Kalsiyum fosfat		+	+	
Triple fosfat		+	+	Üreyi parçalayan mikroorganizmalarla olan üriner sistem enfeksiyonlarda, böbrek taşı olan bireylerde

	Asidik pH	Nötral pH	Bazik pH	Görüldüğü durumlar
Sistin	+			Sistinozis, sistinüri
Tirozin/lösin	+			Aminoasidemi ile giden metabolik hastalıklar, karaciğer hasarı ile giden hastalıklar
Kolesterol kristali	+	+		Ağır proteinüride lipid partikülleri ile (nefrotik sendrom), şilüri, uzun süre buzdolabında bekleyen idrarda

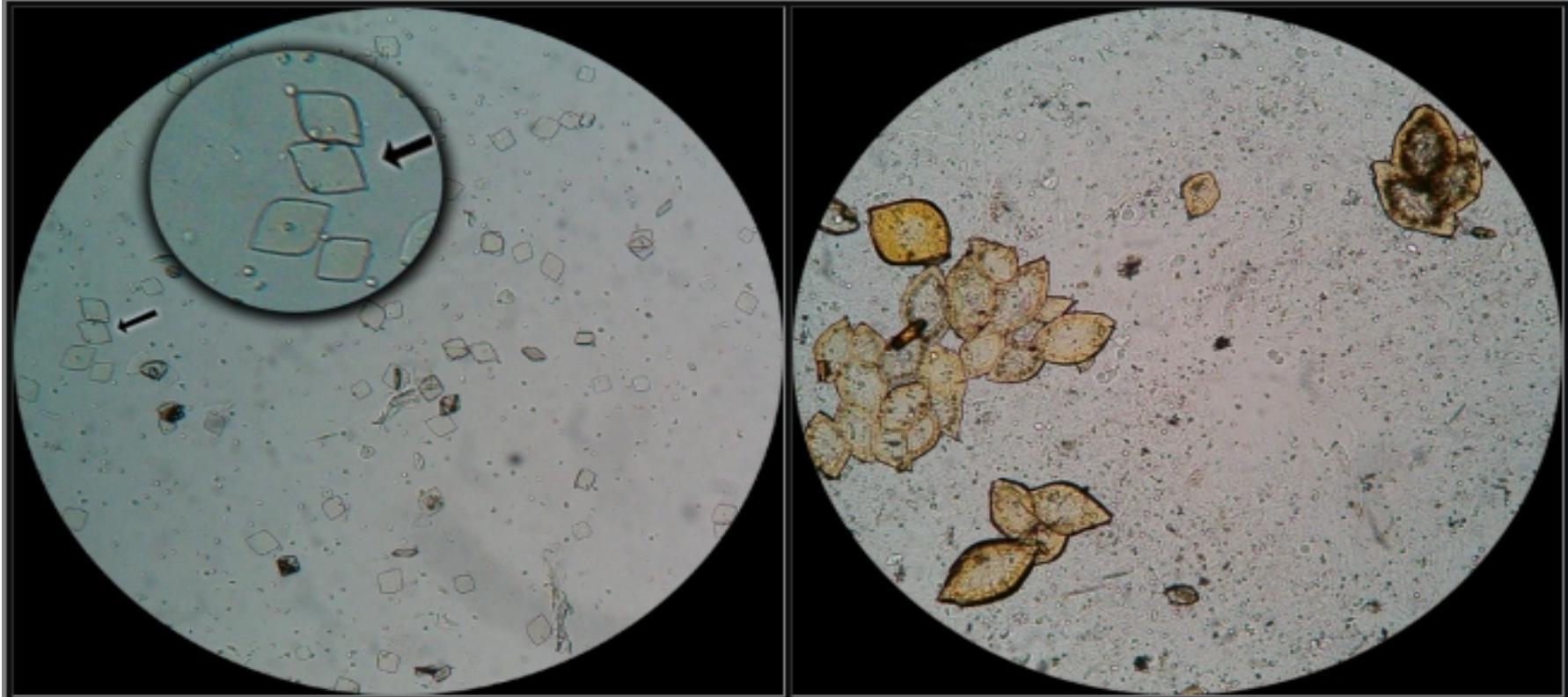
Ürik Asit Kristali



ÜRİK ASİT.

Doğrulanmış kütük görünümünde, kenarları daha belirgin, kahverengi kristaller. Ürik asit kristalleri, ürik asit taşları olan hastalarda görülür. Zaman zaman sağlıklı kişilerde de görülebilir.

Ürik Asit Kristali

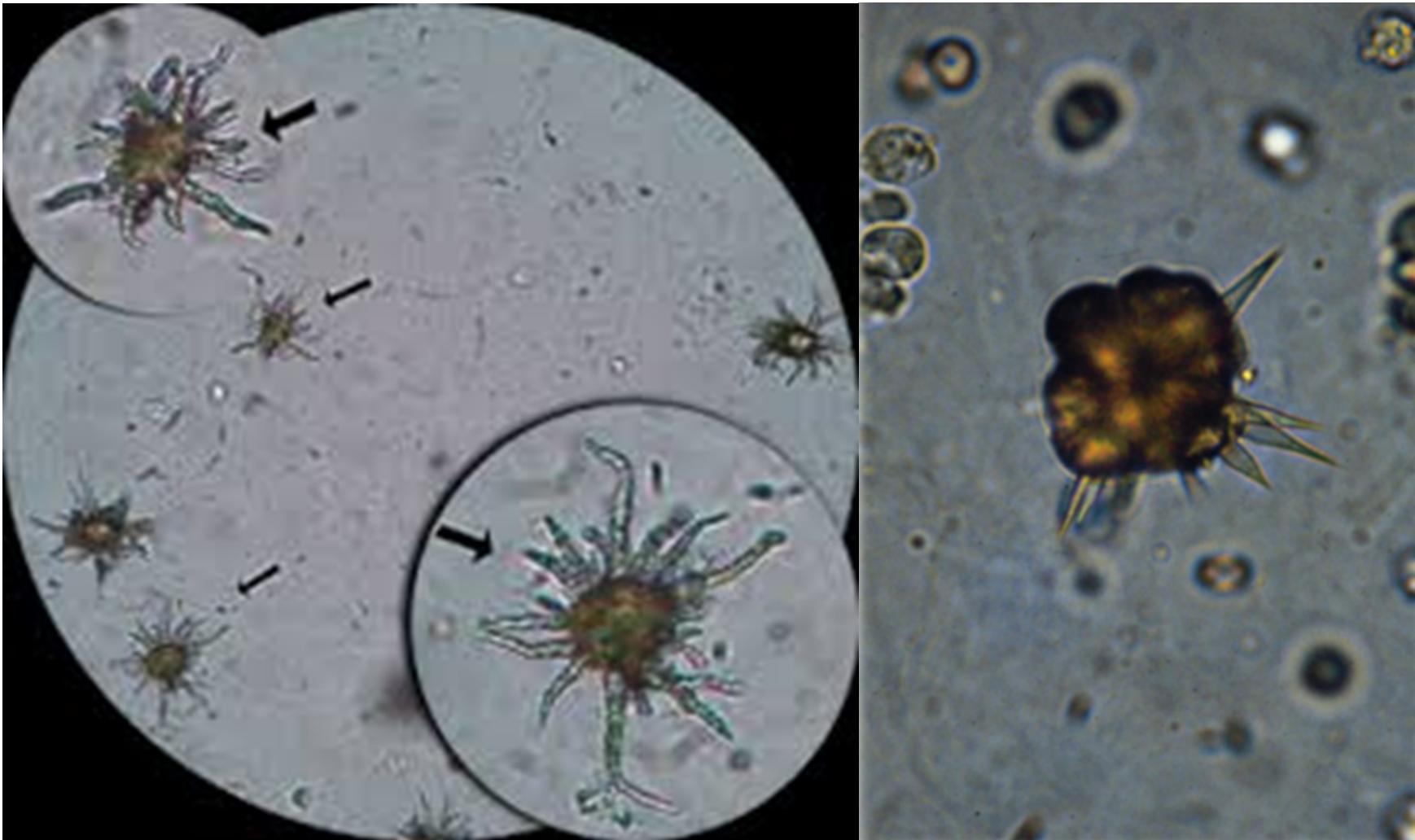


ÜRİK ASİT.

Ürik asit kristalleri, genellikle asidik idrarlarda, çok değişik şekil ve boyutlarda görülebilirler. Şekilde saydam, sarımtırak, kenarları belirgin, eşkenar dörtgen şeklinde, tipik ürik asit kristalleri görülmektedir.

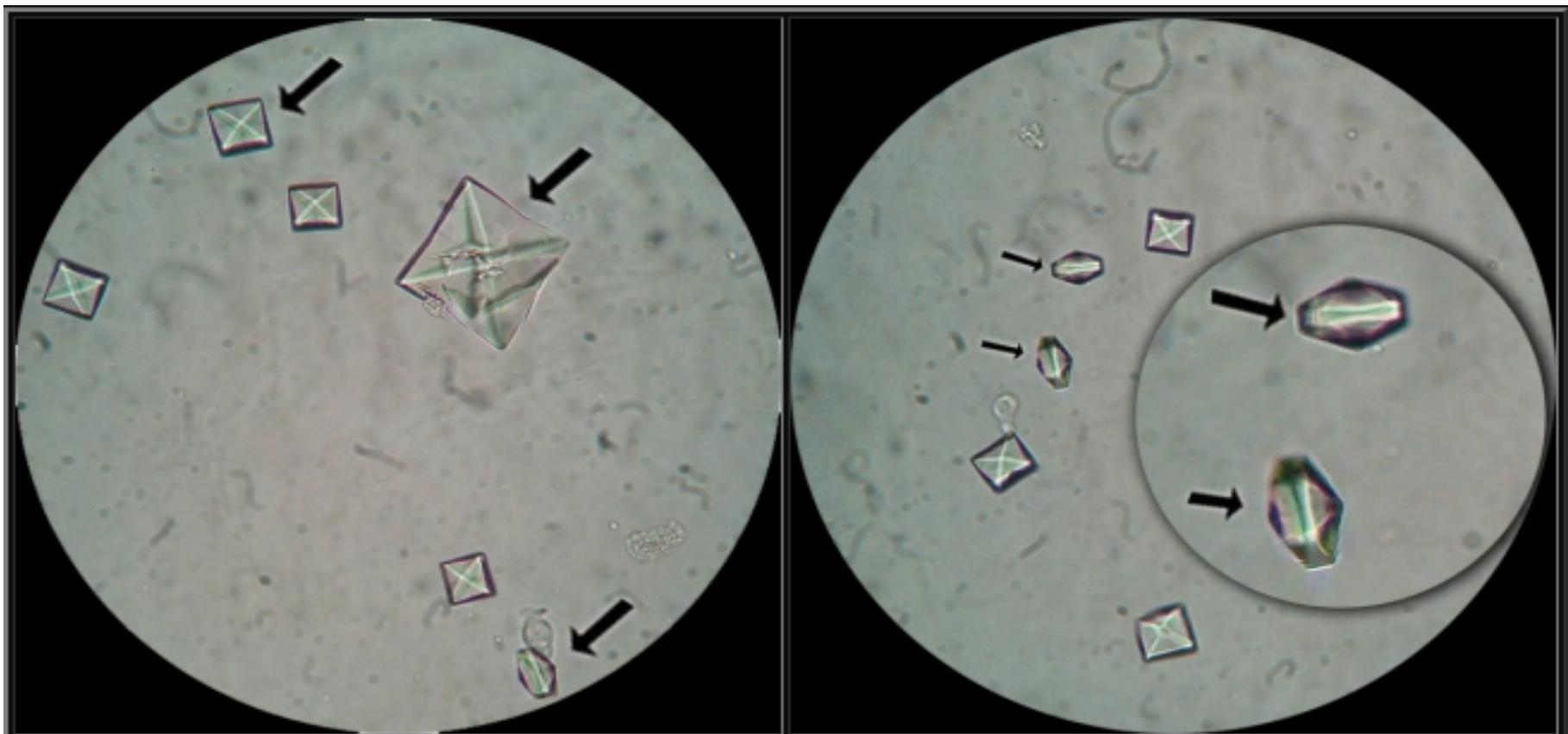
ÜRİK ASİT. Sarı – kahverengi, uçları sivri, elipsoid görünümde kristaller. Ürik asit kristalleri lenfoproliferatif hastalığı, solid tümörü olan hastalarda ve genellikle de kemoterapi sonrasında oluşan hiperürisemi nedeniyle görülebilir.

Amonyum Biürat



Genel olarak **alkali idrarda** görülür; ancak nötral veya asidik idrarda da görülebilir. Klinik önemi yoktur. Genellikle dikenli elma kümeleri şeklinde görülür

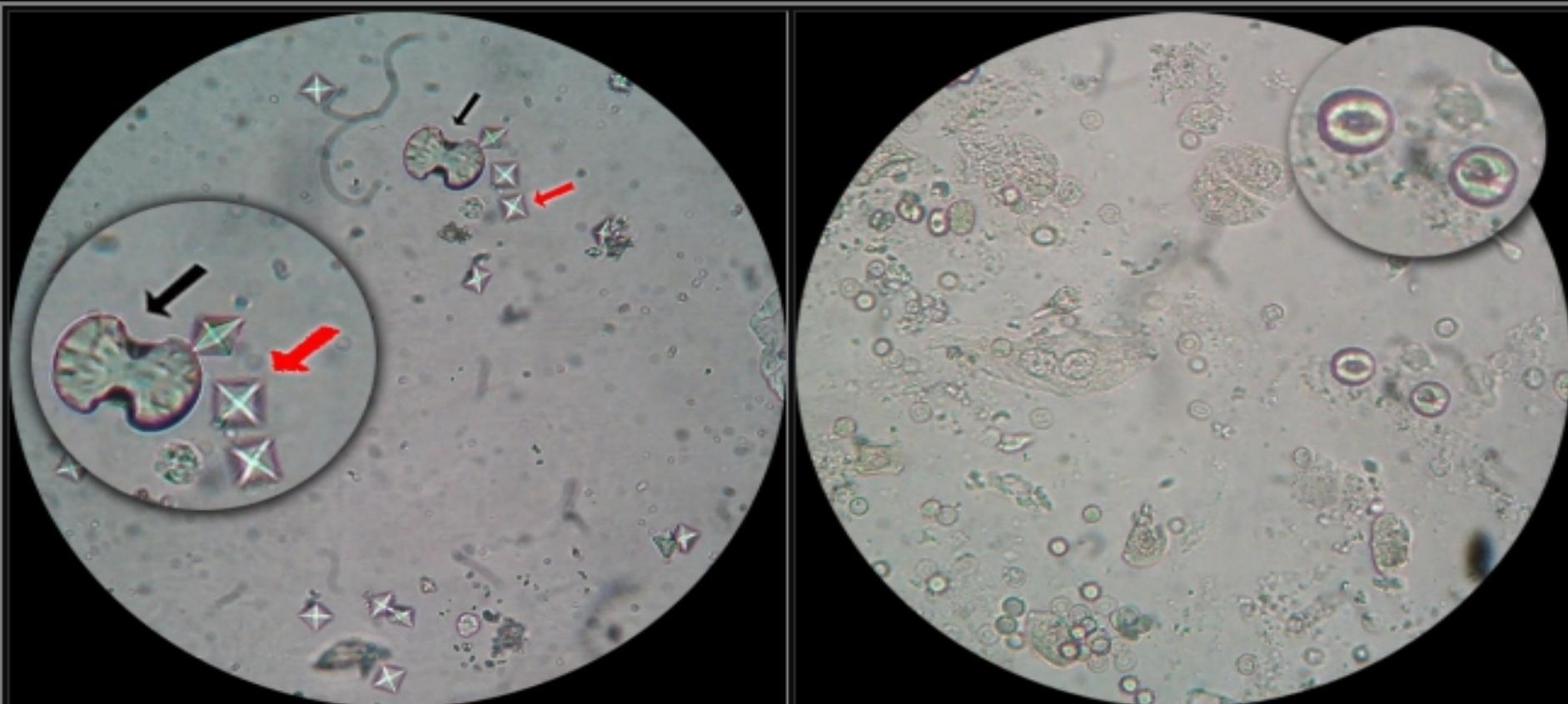
Kalsiyum Oksalat



KALSIYUM OKZALAT

Mektup zarfı görünümünde, farklı büyüklükte, genellikle renksiz tipik kalsiyum okzalat dihidrat kristalleri. Genellikle asidik idrarda görülürler. İdrar sedimentinde en sık görülen kristallerdir.

Kalsiyum Oksalat

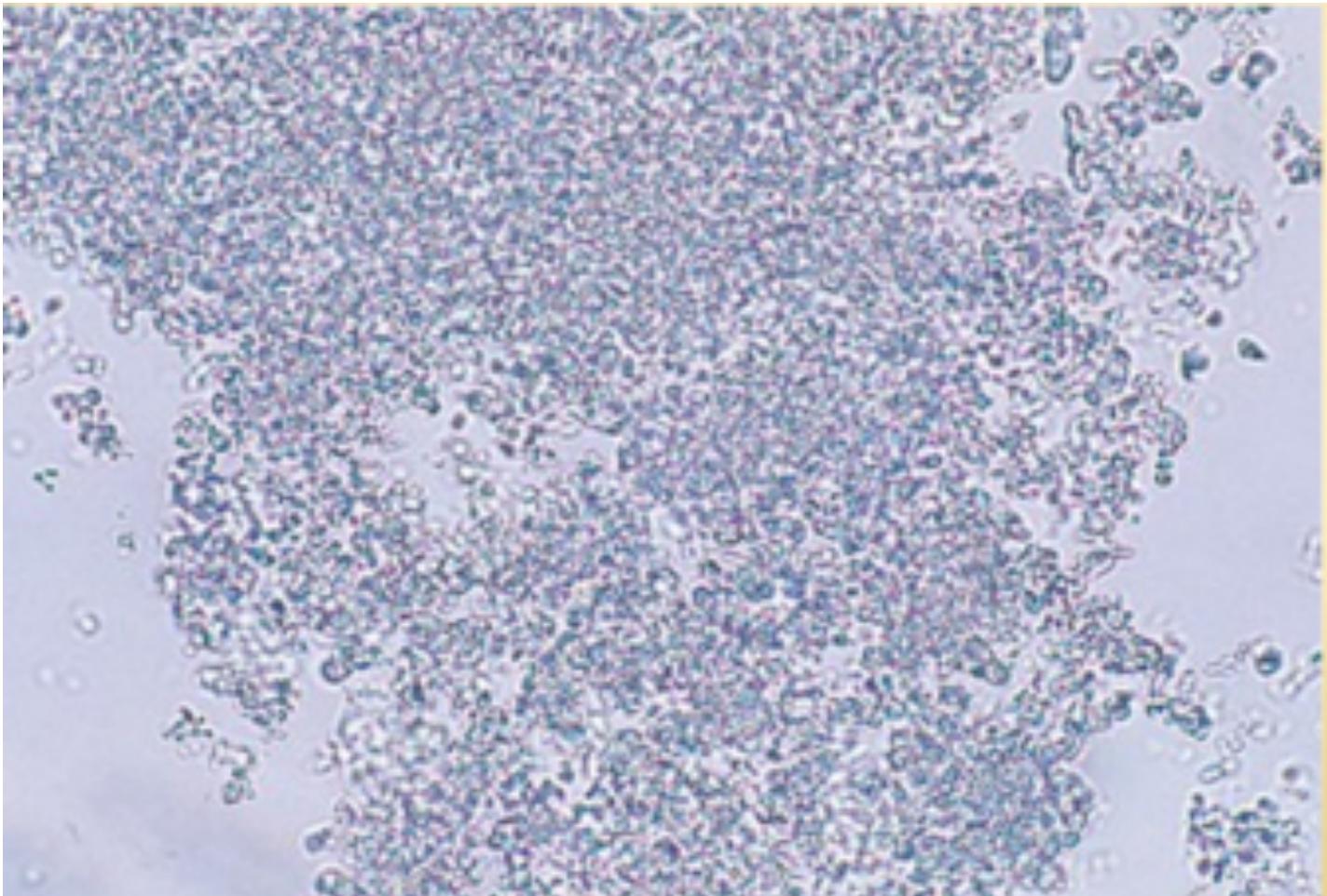


KALSIYUM OKZALAT.

Dambil şeklinde kalsiyum okzalat monohidrat kristali (siyah ok) ve zarf görünümlü tipik kalsiyum okzalat dihidrat kristalleri (kırmızı ok), genellikle aynı idrar örneğinde birlikte görülürler.

KALSIYUM OKZALAT. Yvarlak – ovoid şekilli bir başka kalsiyum oksalat kristali. Yeteri kadar küçük olduklarında eritrositlerle kolaylıkla karışabilmeleri nedeni ile önemlidirler.

Amorf Fosfat



Amorf fosfat ve amorf ürat kristalleri buz dolabında bekletilmiş numunelerde bulunabilir.

<https://www.studyblue.com/notes/note/n/urinalysis-casts-an-crystals/deck/12680504>

http://slideplayer.com/slide/4381644/

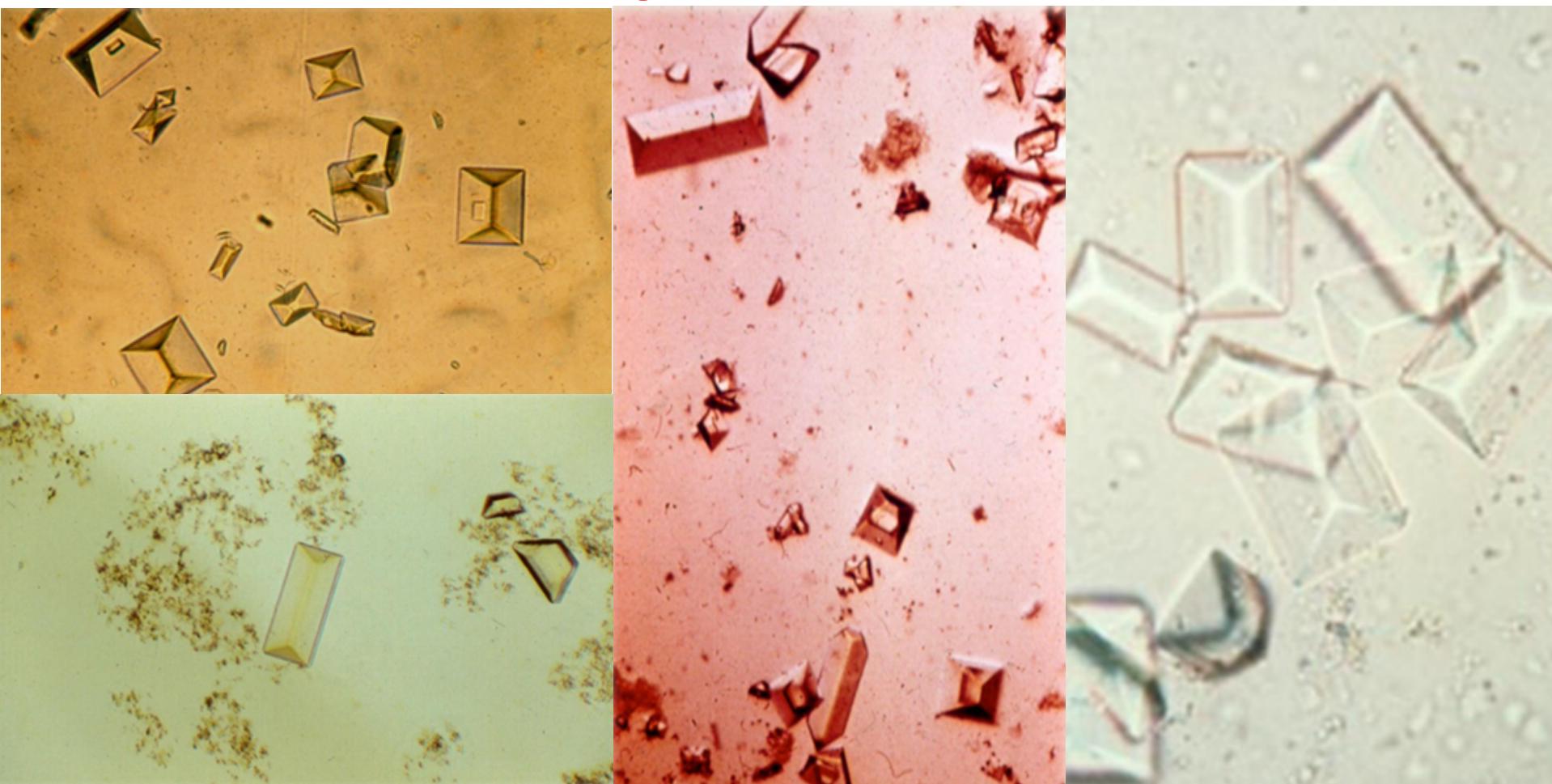
Kalsiyum Fosfat



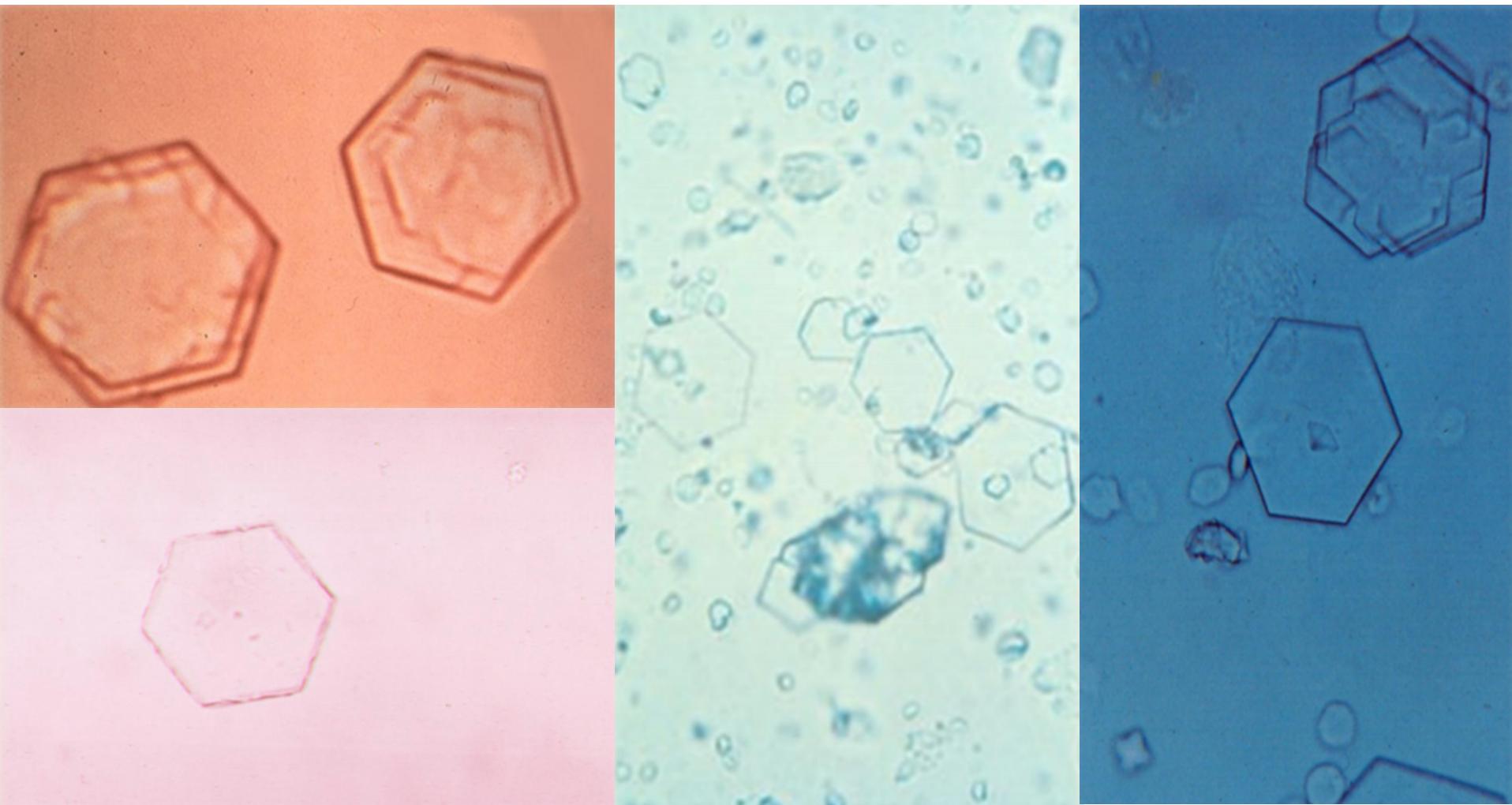
<http://junbe127.blogspot.com.tr/2009/01/microscopic-examination-of-urine.html>

<http://laboratoryinfo.com/types-of-crystals-in-urine/>

Triple Fosfat



Sistin Kristali

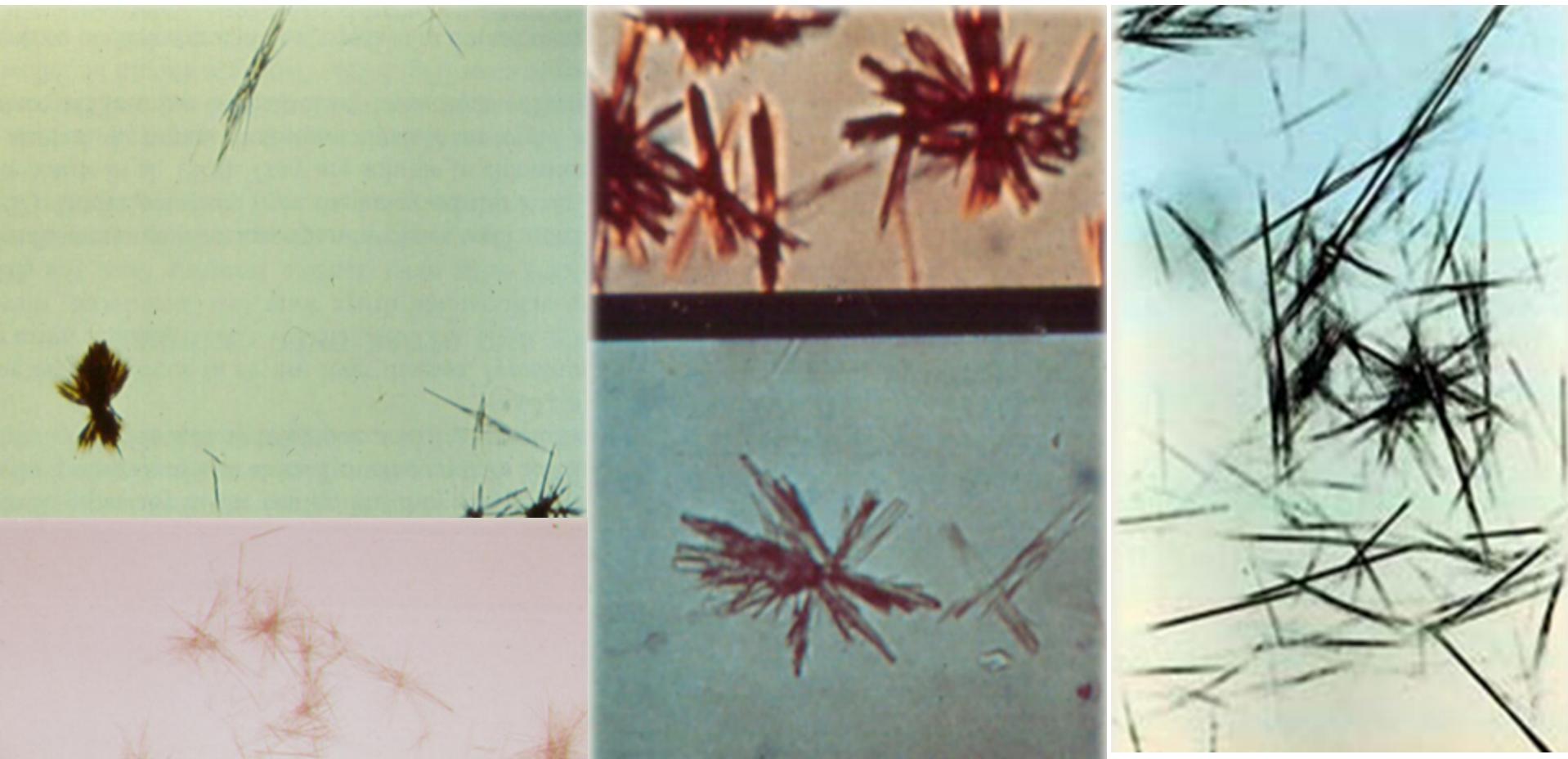


Sistinozis,sistinüri

<http://www.mybel-rea.com/UASediment.pdf>

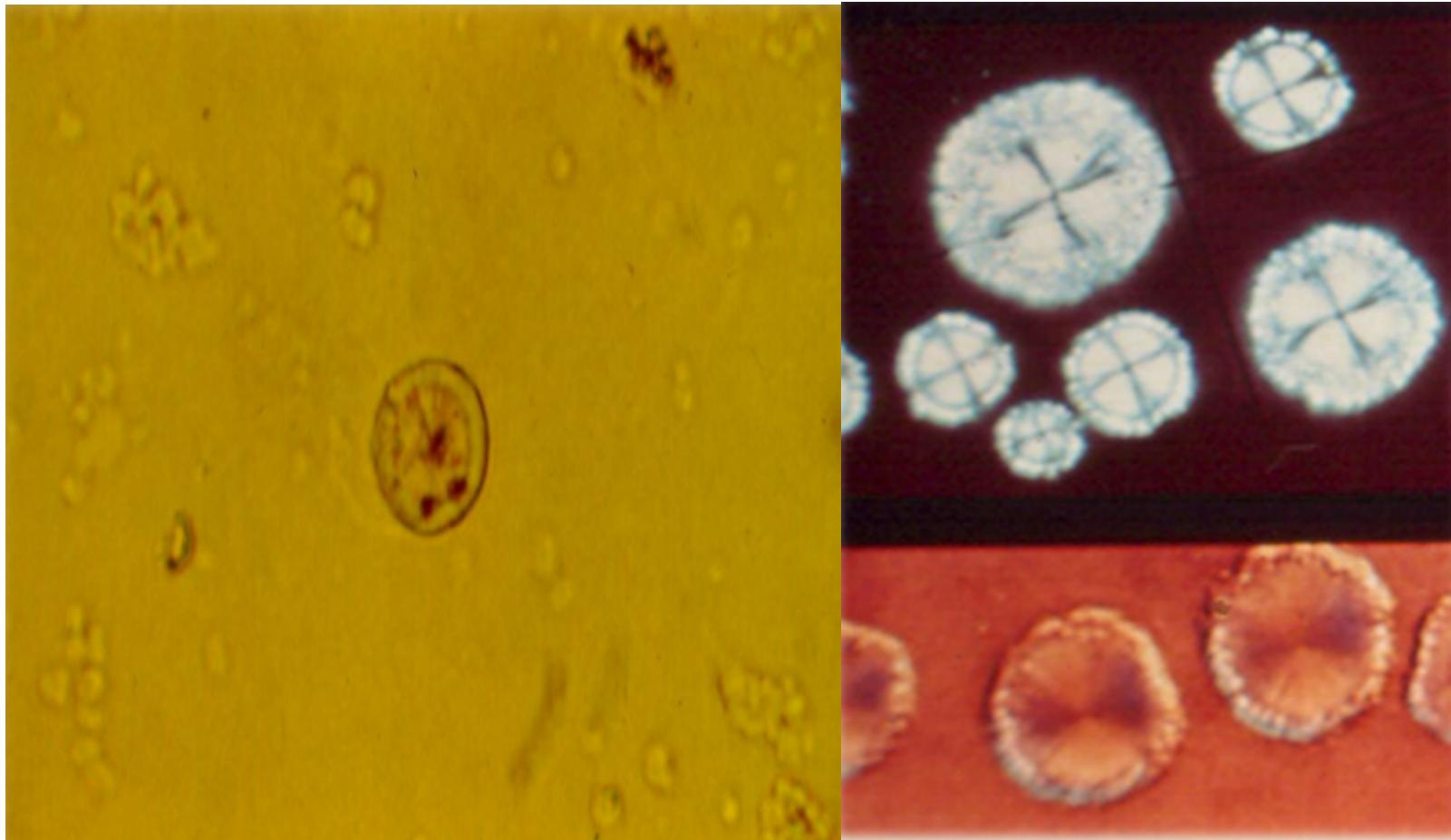
<http://www.uatest.com/macroscopicurinalysis.php>

Tirozin Kristali

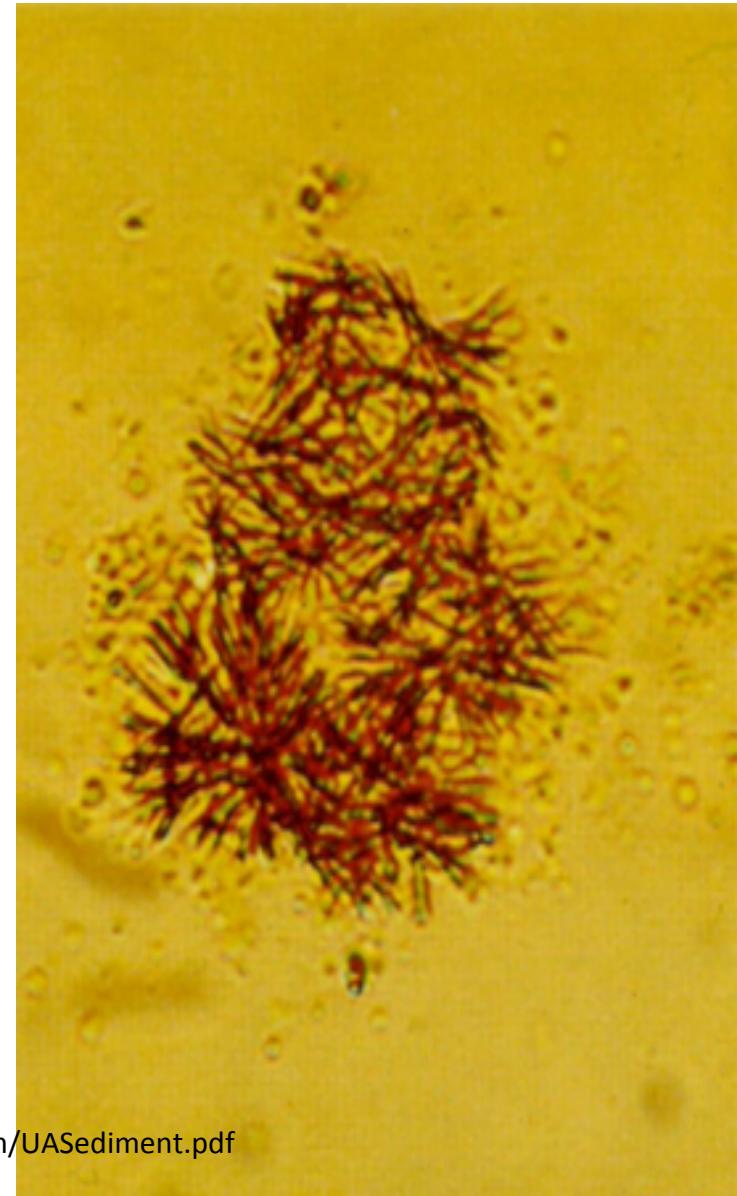
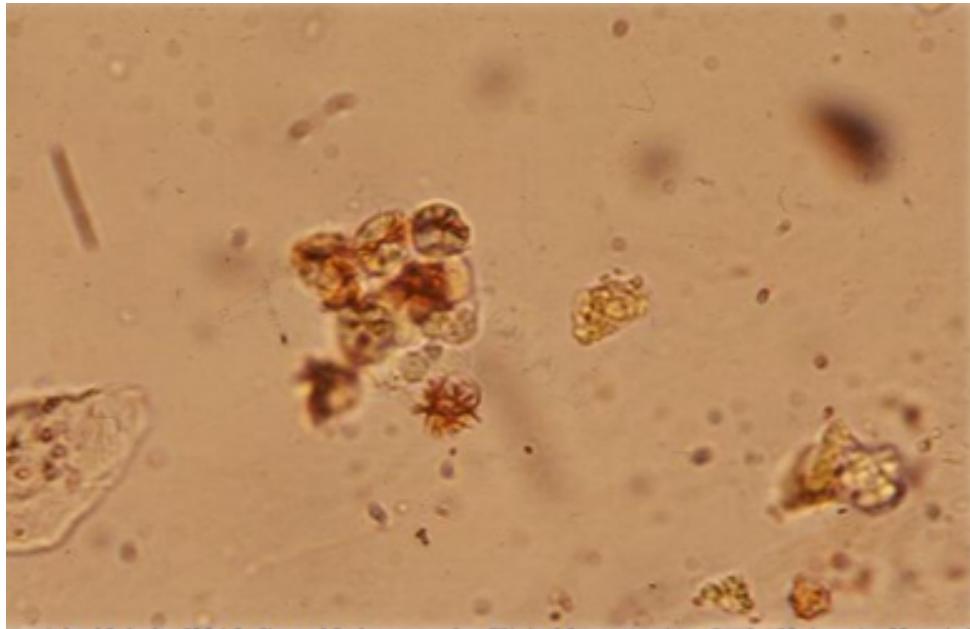


Aminoasidemi, aminoasitüri ile giden metabolik hastalıklar, karaciğer hastalıklarında görülebilir

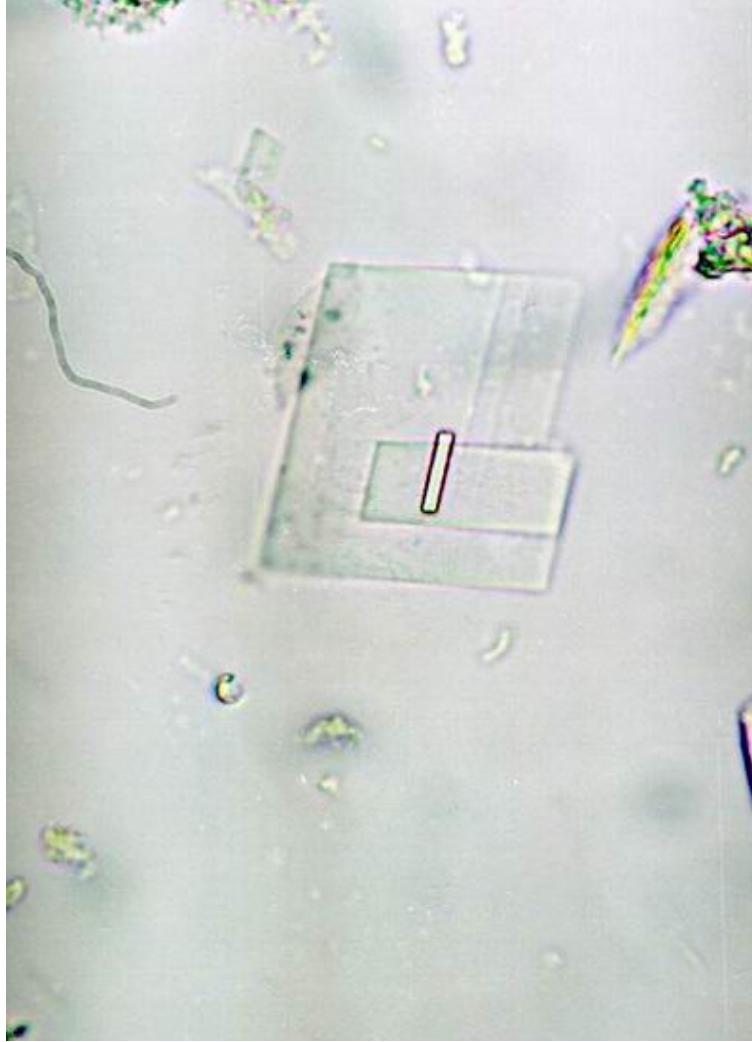
Lösin Kristali



Biluribin Kristali



Kolesterol Kristalleri

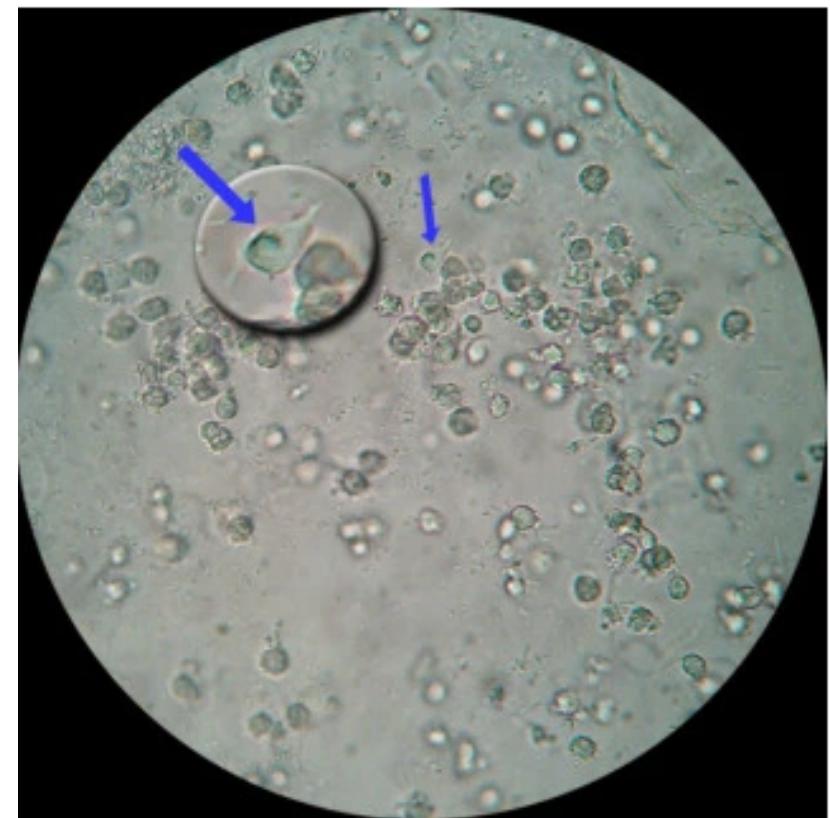


Nefrotik sendrom,Lipidüri

Trichomonas Vajinalis



Trichomonas vaginalis idrarda **en sık görülen** parazittir. Taze idrarda hareketli, bekletilmiş idrarda hareketsizdir.



<http://emedicine.medscape.com/article/230617-overview#a3>

Yücel D, Özcan O, Alpdemir M. İdrar Sedimenti Uygulama Atlası ,2013.

Şistozoma Hematobium

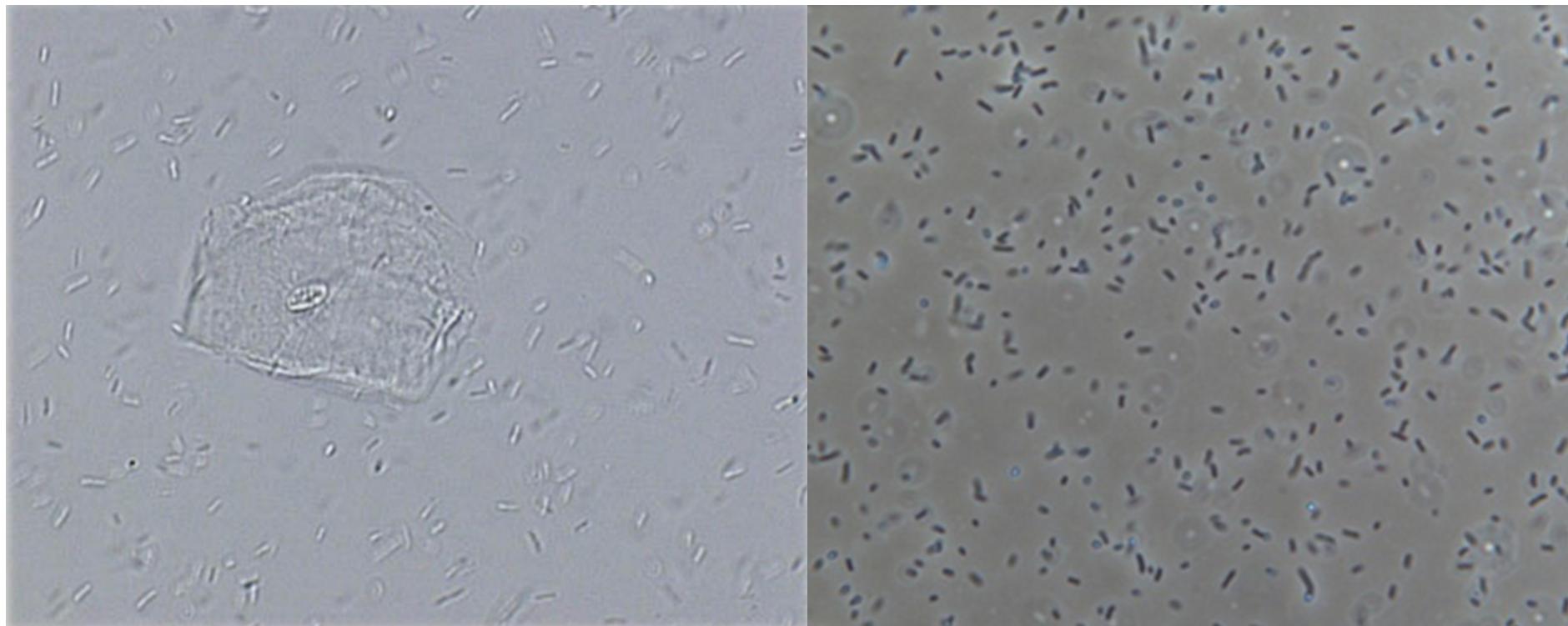


<https://www.cdc.gov/dpdx/schistosomiasis/gallery.html>

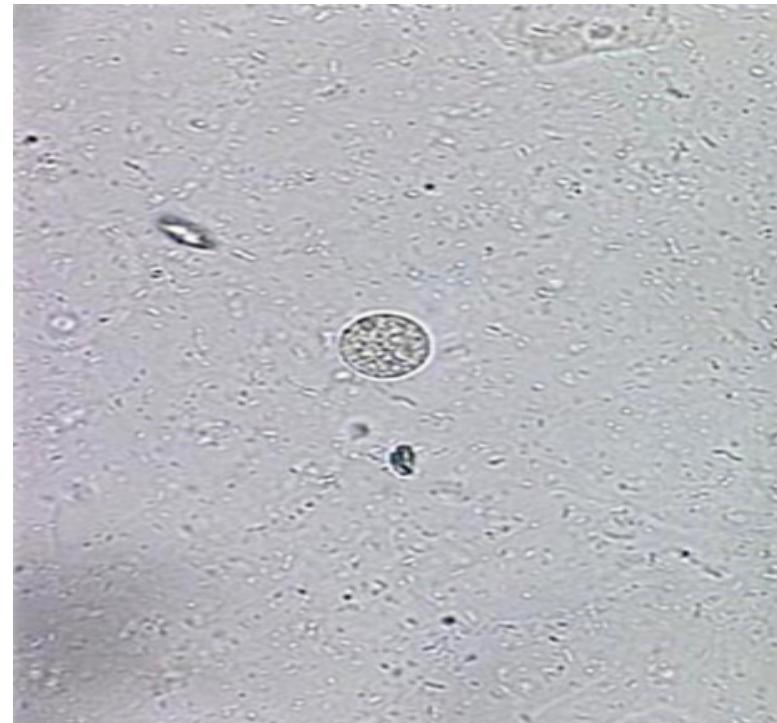
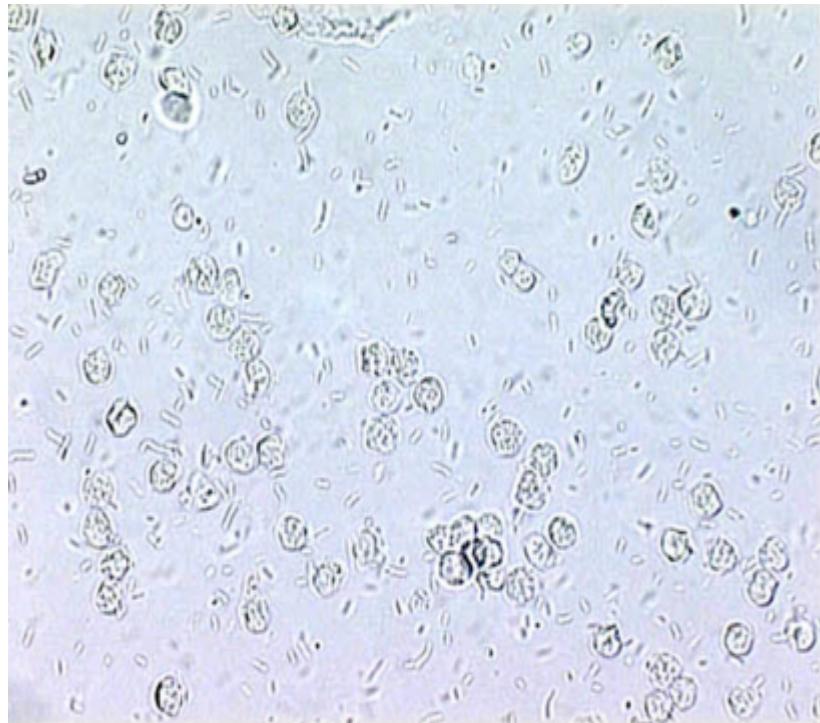
Bakteri

- Koyu gri veya siyah partiküller şeklinde görünürler.
- Çomaklar ve koklar izole, çiftler halinde veya uzun zincirler halinde bulunabilirler.
- Bakterilerin ayırımı kolaydır fakat bazen amorf ürat ve fosfatlarla karışabilirler .
- Steril alınmış idrar örneğinde bakteri bulunması enfeksiyon olduğunu düşündürür ve daima lökositle birlikte bulunurlar.

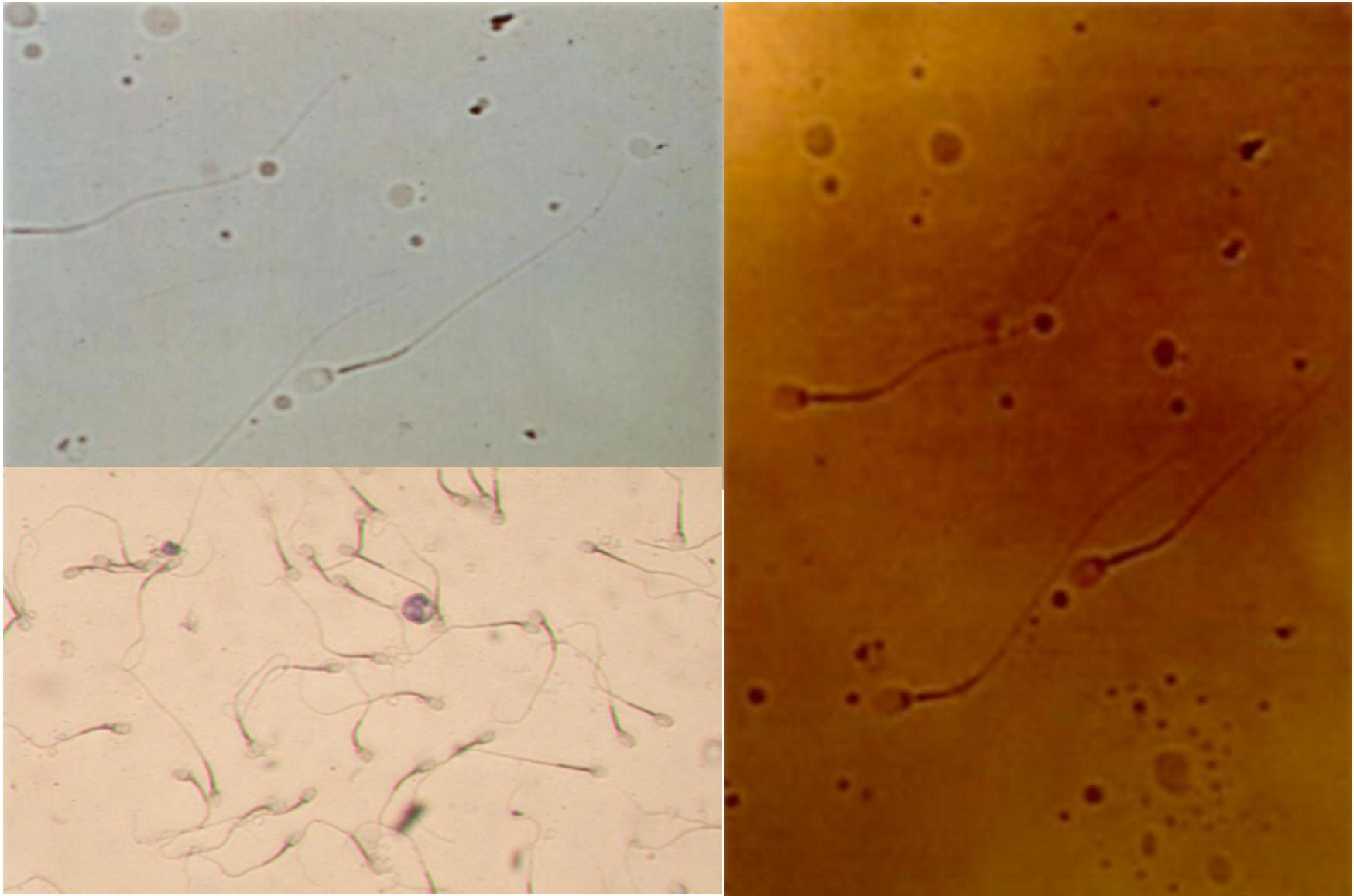
Bakteri



Lökosit ve Bakteri

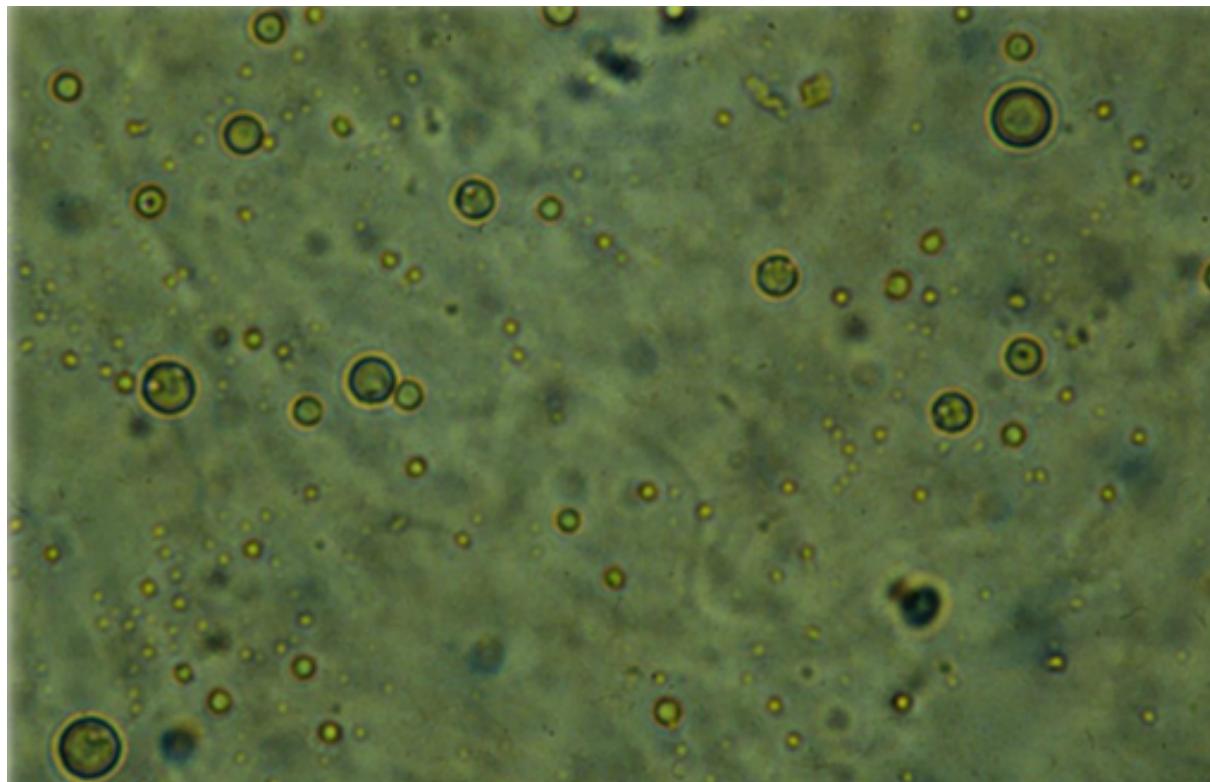


Sperm



İnterferanlar

Hava Kabarcığı



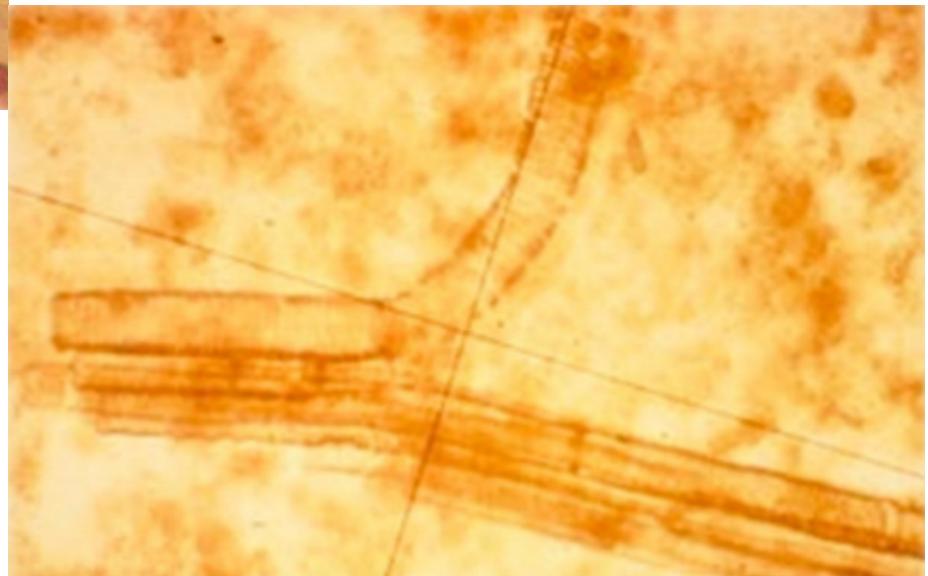
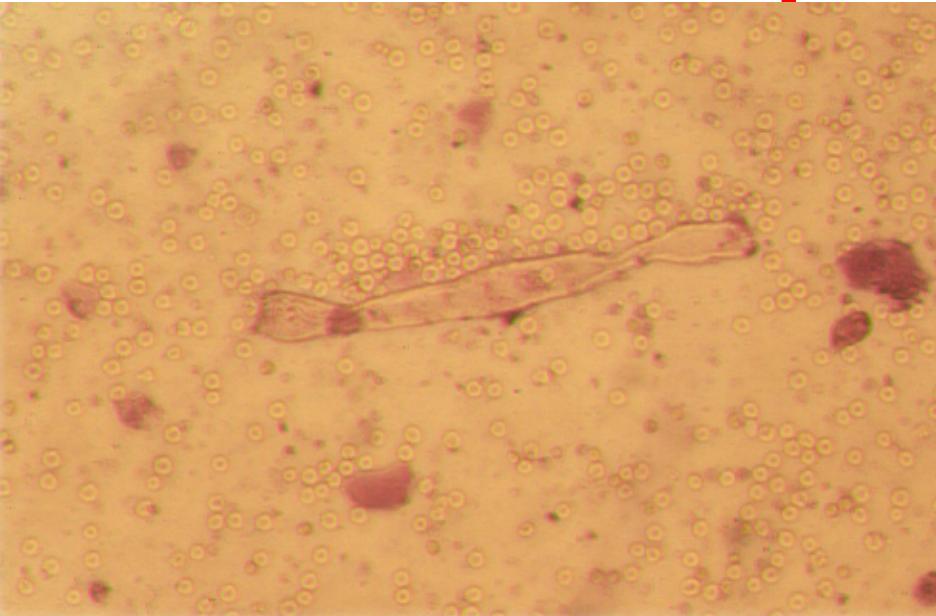
Nişasta Partikülleri



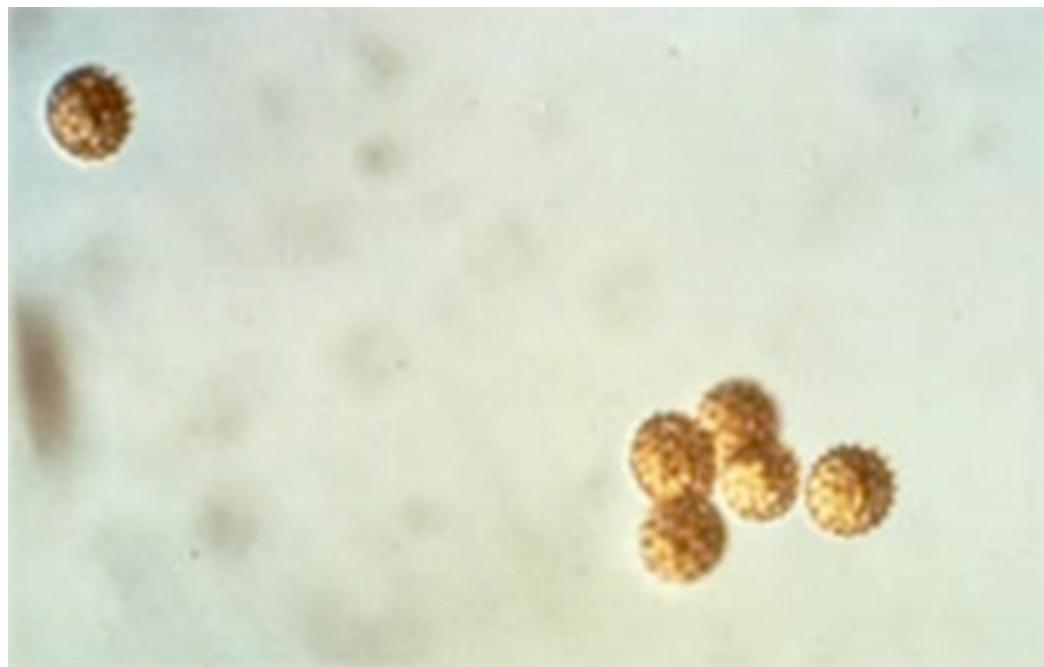
NİŞASTA (TALK) PARTİKÜLLERİ:

Yuvarlak, ortasında yanıklar bulunabilen, renksiz partiküler. Laboratuvara veya muayenede kullanılan eldivenlerdeki pudranın oluşturduğu kontaminasyon sonucu görülür. Klinik anlamı yoktur.

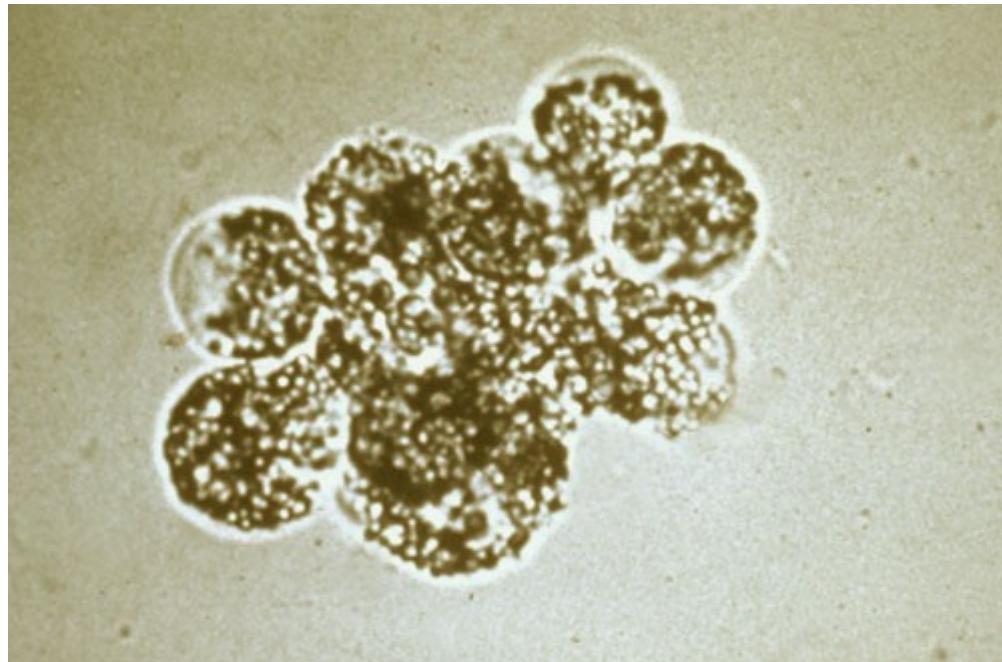
Mukus İplikleri/Fiberler



Polen



Lipid

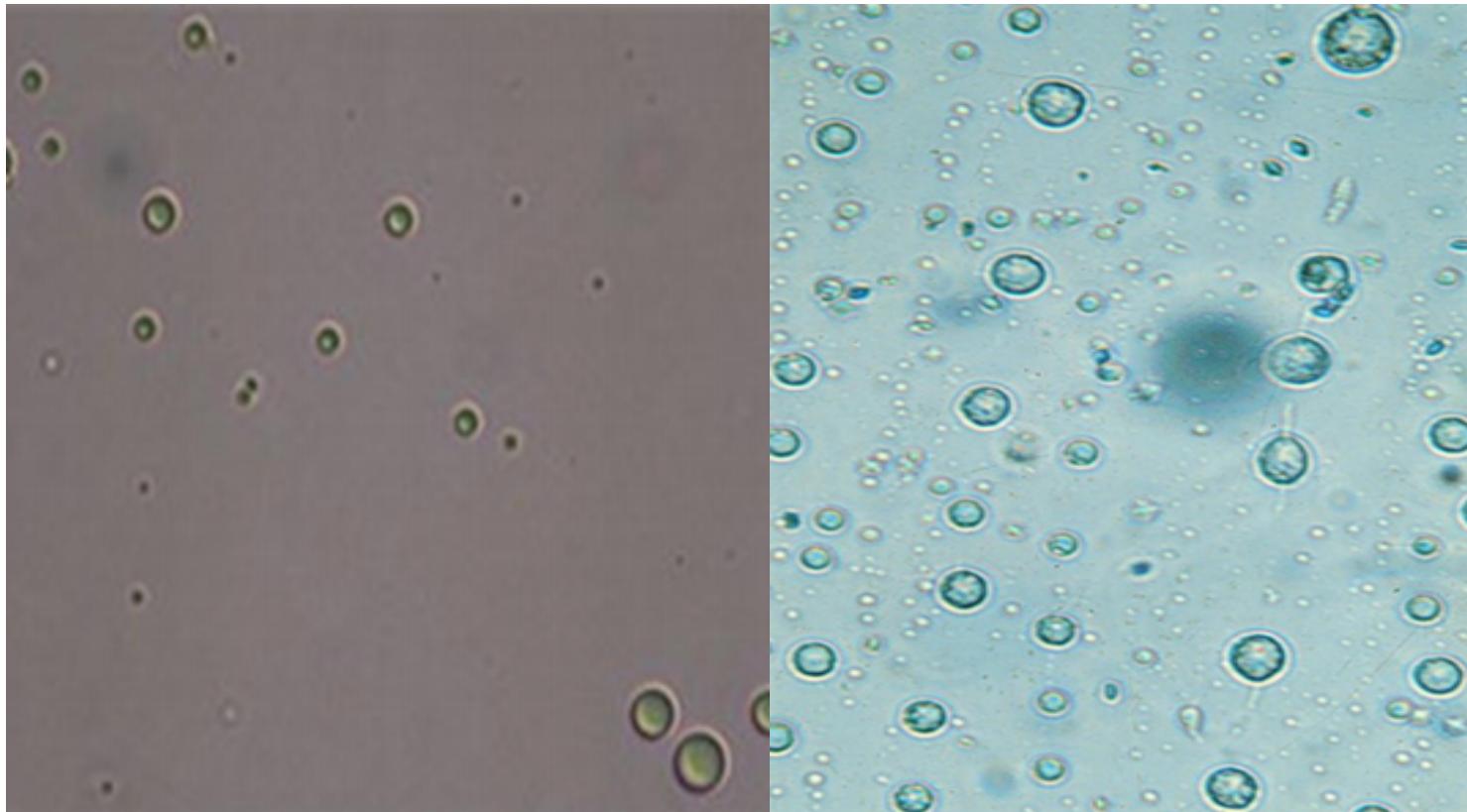


İdrar sedimentinde serbest yağ damlacıkları, oval yağ cisimcikleri, yağlı silendirler ve kolesterol kristalleri şeklinde bulunabilirler.

Eritrositler, maya veya yuvarlak kalsiyum oksalat kristalleri ile karışabilir.

Polarize ışık mikroskobisinde yağ damlacıkları "**Malta haçı**" şeklinde görünürler.

Lipid Hücreleri



<http://www.mybel-rea.com/UASediment.pdf>