

# Močový sediment 2012

Miroslava Beňovská, Jana Tůmová, Zdenka Čermáková

Fotografie: Martina Lízalová, Jana Číhalová

Únor 2012, FN Brno

# Moč chemicky

**Bílkovina** = albumin

falešně + alkal. pH (8)

vysoký Hb

falešně - jiná bílkovina než alb.



vždy k.sulfosalicylová  
(faleš.+ léky, kontr.I.)

# Moč chemicky

**Leukocyty** = esteráza granulocytů

falešně + alkal.pH (bakterie,vegetar.)  
vysoká hustota

falešně - mononukleáry (lymfocyty)  
léky (ATB)

CB >3g/l, vysoká Glu

**Krev** = pseudoperoxidázová reakce hemoglobinu

falešně + bakterie,kvasinky,plísně

falešně - léky (ATB,vit.C)

vysoká hustota

# Moč chemicky – pozn.

- Doporučuje se provést chemickou analýzu i močí výrazně hemoragických a zkalených – existuje korekce!
- Při chem. Leuko 0 a neshodě v počtu/ul opakovat ručně Dekaphanem a opravit.

Je-li opět 0, neupravovat chem. výsledek!

Následuje barvení sedimentu (často přítomny mononukleáry nebo malé epiteliie – dosud jsme nevydávali), ev. se vydá neshoda.

# Vyhodnocení IQ 200

- Prohlédnout všechny nalezené kategorie (ery, leuko, válce, epitelie, krystaly, kvasinky...)
- Porovnat v IL s chem.nálezem, upravit – při neshodě barvit
- Vždy projít kategorii neklasifikovatelné!  
Podrobně při neshodě nebo je-li vybráno málo částic, ale počet/ul je vysoký (velká korekce) – upravit v IL  
Při záplavě některé z částic projít všechny kategorie a nález upravit (mohou být všude)!
- Při vysoké korekci (nejč. záplava drtě) vydat počet částic na obrazovce dělený 2 (tj.v 1ul)
- Nelze-li dle obrazovky částice určit, barvit sediment

# Leukocyty

Chemicky	Shoda /ul	Neshoda /ul	<b>Barvení</b> /ul
0	0-15	51-100	>30
1	16-50	101-250	>100
2	51-100	>250	>250
3	101-250		
2-3		0 nebo -2kategorie	0 nebo -2kategorie

# Erytrocyty

Chemicky	Shoda /ul	Neshoda /ul	<b>Barvení</b> /ul
0	0-10	51-100	>30
1	11-50	101-500	>100
2	51-100	>500	>500
3	101-500		
4	>500		
2-4		0 nebo -2kategorie	0 nebo -2kategorie

# Barvení sedimentu

- Neshoda s chem. o 2 a více kategorií
- Nejistota v určení oxalátů (kvasinek)
- Potvrzení válců, zejm. buněčných
- Určení typu malých epitelových buněk (přechodné, renální, ev. atypické)
- Určení jiných atypických buněk
- Vyhodnocení provádí ZL a VŠ (7-19hod.)



# Barvení sedimentu - postup

- Odlít 4ml (2ml) promích.moče, 5min. při 2000 ot./min.
- Odtáhnout 9/10 původního objemu, tj.3,6ml (1,8ml), ve zbytku sediment roztřepat
- 20ul do Fast-readu, prohlédnout ve fázovém kontrastu – nepovinné, vhodné zejm. v noci
- K sedimentu přidat 40 (20)ul denně čerstvé barvy (1:1), po 5-10min. 20ul do Fast-readu, prohlédnout v běžném mikroskopu- nutno konzultovat s VŠ (i ve službě!)
- Příp. lze počítat elementy/1ul (= 16 čtverců)
- Zápis do prac. sešitu

# Barvený sediment

- **Erythrocyty** – růžová

V kyselé moči světle růžové, se vzrůstajícím pH až červenofialová

- **Leukocyty** – modré až modrofialové jádro

Leu s nepoškozenou cytoplasmatickou membránou neobarvené jádro, poškozené výrazně modré, rozpadající se neobarvené jádro

# Barvený sediment

## Epitelie

- Ploché epitelie – růžová
- Přejídné – fialovo-růžové, někdy jádro tmavě fialové
- Renální tubulární – fialovo-růžové, někdy jádro tmavě fialové

## Válce

- Hyalinní – světle modré případně světle růžové
- Buněčné, granulované – buňky či granula tmavě fialová či tmavě růžová

# Barvený sediment


- Krystaly – nebarví se
- Amorfni drt' – nebarví se, výjimečně nafialovělá
- Bakterie – většinou modrá
- Kvasinky, plísně – světlé
- Tukové kapky - nažloutlé
- Hlen – modrá

# Erythrocyty – zobrazení z IQ 200

OFF

Specimens Found List (1) Instrument

RBC 11064 /uL



WBC BACT  
RBC Crystals...  
SQEP Casts...  
WBCC Others...  
NSE  
ART Info...

<<Released>>  
IRIS32157  
2003-03-25 15:53:36  
0/1(10414)  
H BLD: +3  
BIL: -  
URO: Normal  
KET: -  
GLU: Normal  
PRO: +1  
NIT: -  
H LEU: 25 Leu/ul  
PH: 6.0  
SG: 1.015  
COL: Yellow  
CLA: Clear  
Small particle/bacteria: 0/uL

SuperScan

# Ery=0, Oxaláty x Ery

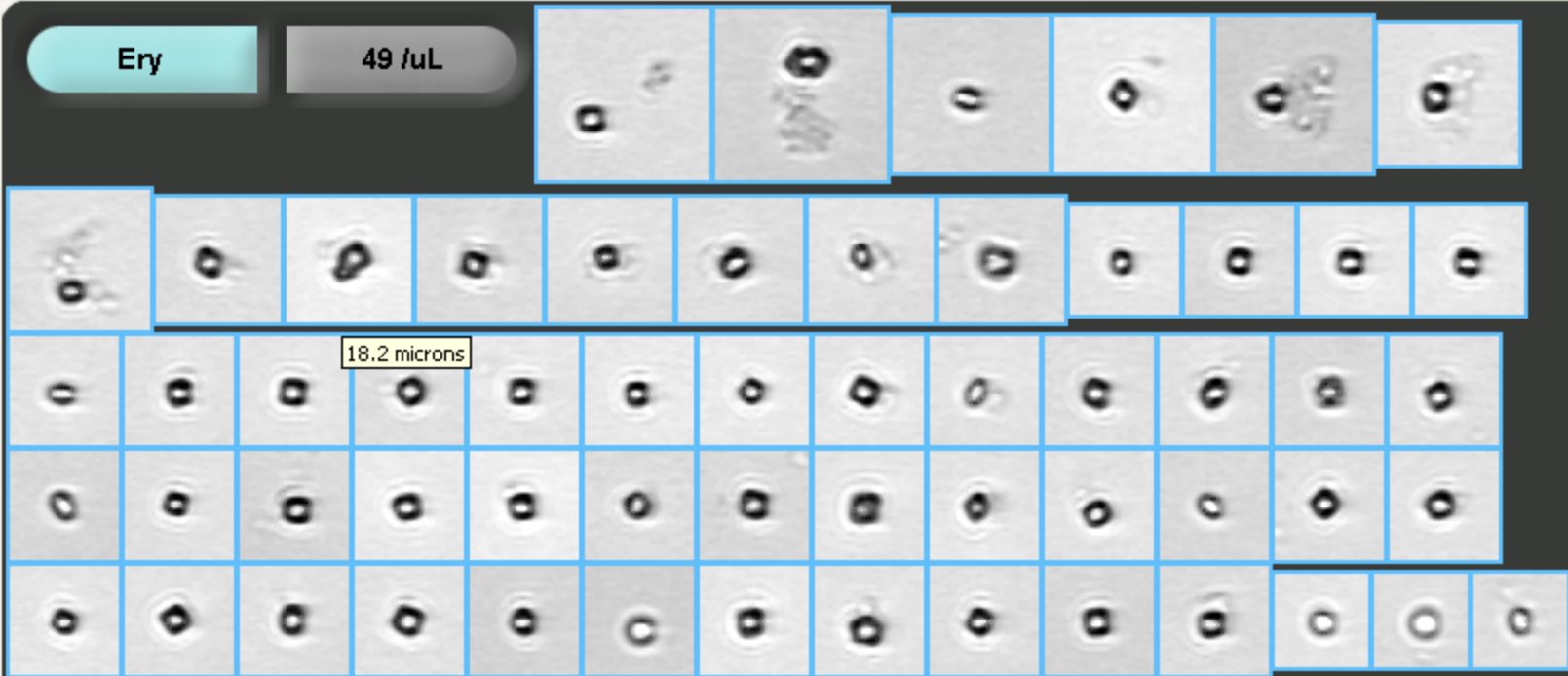
MEASURE

Specimens

Found List (191)

Ery

49 /uL



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>

E04457J1CL

2012-01-19 08:21:31

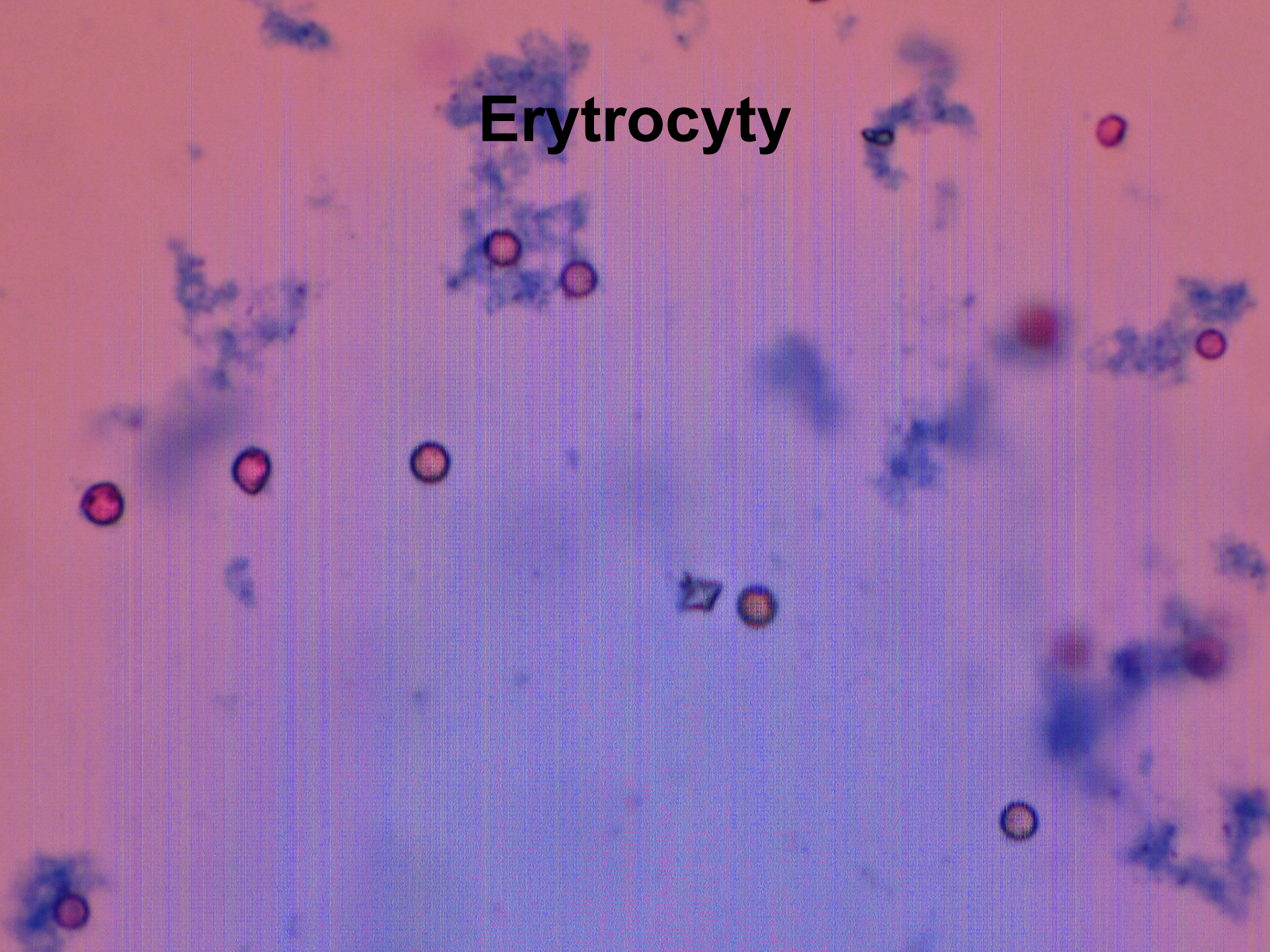
0/7(410910)

1:1

All Small Particles: 15

GLU Norma

# Erythrocyty



# Leukocyty

- **Neutrofilní granulocyty – dělené (segmentované) jádro uprostřed, granuly**  
Provázejí bakteriální záněty  
**Detekuje je diagnostický proužek**
- **Lymfocyty – kulaté jádro vyplňuje téměř celou buňku**
- **Monocyty – jádro jako podkova či fazole**  
Aktivované monocyty –větší, mají vakuolizovanou plasmu  
S pohlčeným materiálem = makrofágy (př.lipofágy)



# Granulocyty

STANDBY

Specimens

Found List (3625)

Leu

28 /uL



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>  
E04413D2CL  
2012-02-13 06:45:09  
0/6(413924)  
1:1

All Small Particles: 44

	GLU	Norma
H	PRO	+2
	BIL	-

# Leu=0, nejedná se o granulocyty

The screenshot shows a hematology analyzer interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Image', 'Colors', and 'Help'. Below the menu bar, there is a toolbar with various icons. The main display area is divided into several sections:

- STANDBY**: A light blue button at the top left.
- Specimens**: A dark blue button at the top center.
- Found List (59)**: A light blue button at the top right.
- Instrument**: A light blue button at the top right.

The central part of the interface displays a grid of white blood cell images. The grid is labeled **Leu** and shows a count of **890 /uL**. The grid contains 10 columns and 10 rows of images, showing various types of white blood cells.

On the right side, there is a vertical menu with buttons for different cell types and artifacts:

- Leu** (selected)
- Ery**
- DI. epi.**
- Shluky Leu**
- Kulate epi**
- Artefakty**

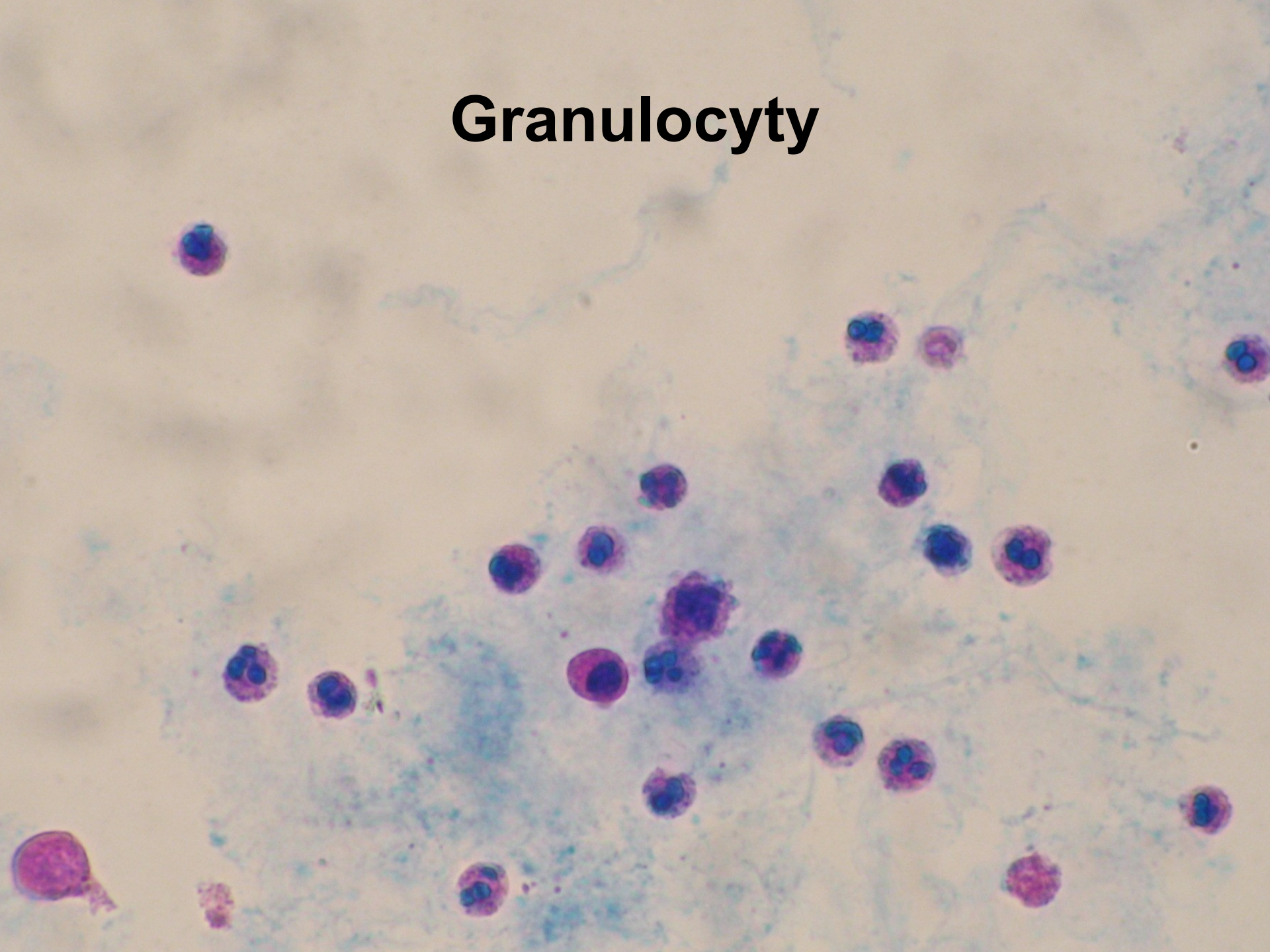
Below the menu, there is a section for patient information and test results:

**<<Released>>**  
E04424A9L  
2009-10-10 08:07:08  
7/4(299129)  
1:1

**All Small Particles: 2791/uL**

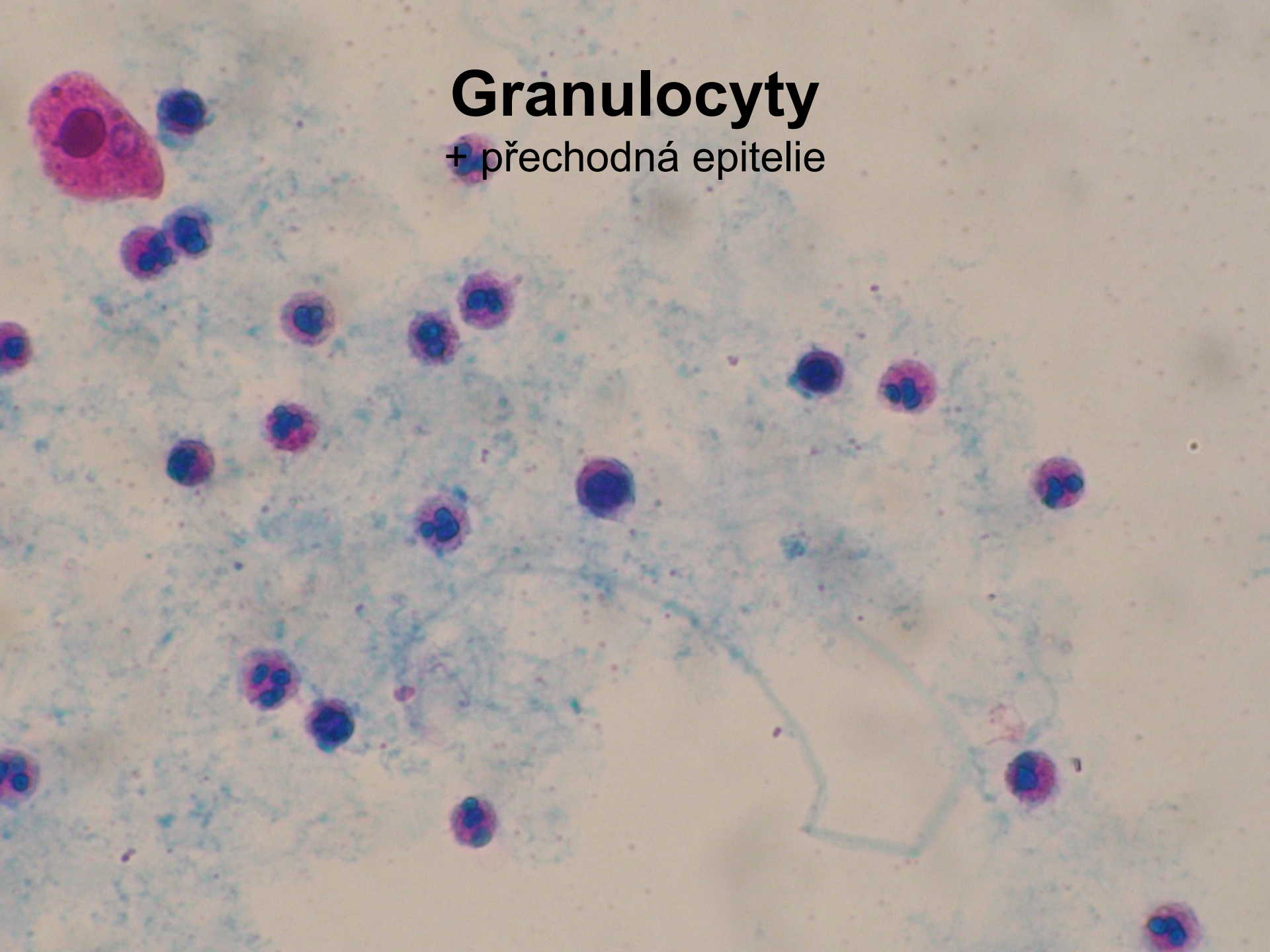
	GLU	Normal
H	PRO	+1
	BIL	-
	URO	Normal
	PH	6.0
H	Krev	+3
	KET	-
	NIT	Negative
	LEU	0 Leu/uL
H	CLA	Turbid

# Granulocyty



# Granulocyty

+ přechodná epitelie



# Leu=0, nejedná se o granulocyty (monocyty)

STANDBY

Specimens

Found List (182)

Leu

47 /uL



18.2 microns



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>

E04517A1CL

2012-01-10 10:48:28

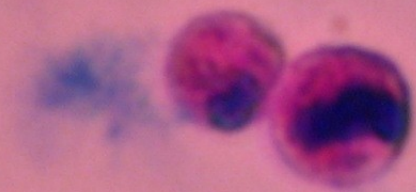
1/8(409724)

1:1

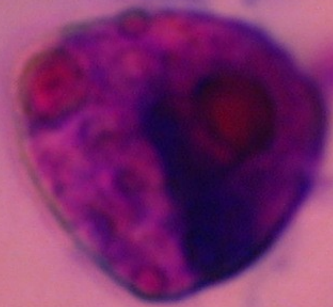
All Small Particles: 43

GLU	Normal
H PRO	+-
BIL	-

# Monocyty, z předchozího preparátu



# Fagocytující monocyt, z předchozího preparátu



# Leukocyty z dialyzátu

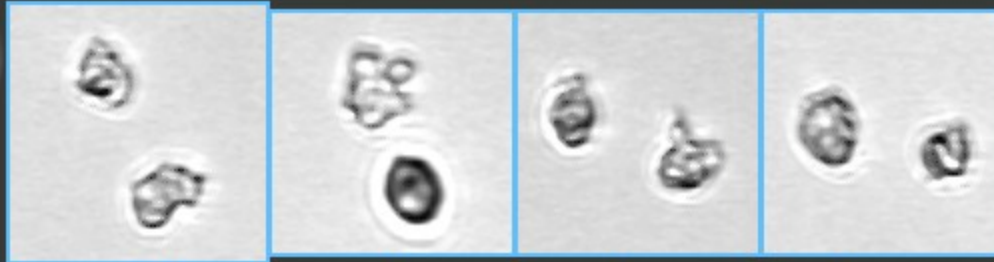
STANDBY

Specimens

Found List (3625)

Leu

1658 /uL



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>  
E04413J1CL  
2012-01-19 06:47  
0/2(410860)  
1:1

All Small Particl



# Epitelie

- **Ploché** – velké, nepravidelné, malé jádro uprostřed buňky
- **Kulaté:**
- **Přechodné epitelie** – kulaté, jádro uprostřed, někdy dvojjaderné z přechodného epitelu vývodových cest – velké kulaté, jádro v centru
  - z hlubší vrstvy epitelu a z blízkosti ledvinné pánvičky – menší, polyedrické, jádro v centru
  - větší množství dvojjaderných nebo s velkým jádrem – hlásit ošetřujícímu lékaři
- **Renální tubulární** – menší (mírně větší než leu), hranaté nebo trojúhelníkové, nesegmentované jádro při okraji

# Přechodné epitelie

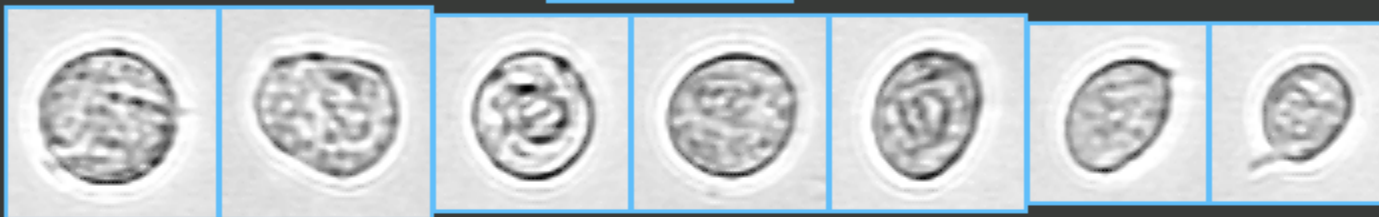
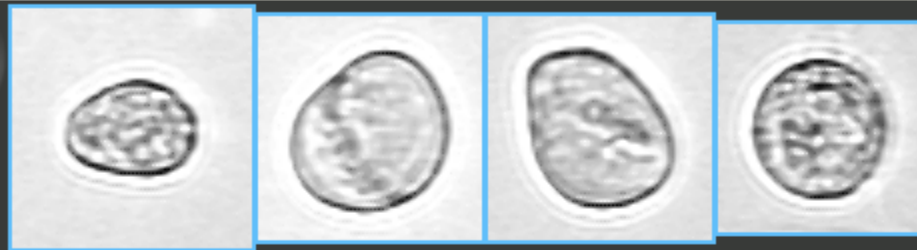
STANDBY

Specimens

Found List (149)

Kulate epi

5 /uL



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

**Kulate epi**

Artefakty

<<Released>>

8402722778

2012-01-27 08:15:42

0/7(412011)

1:1

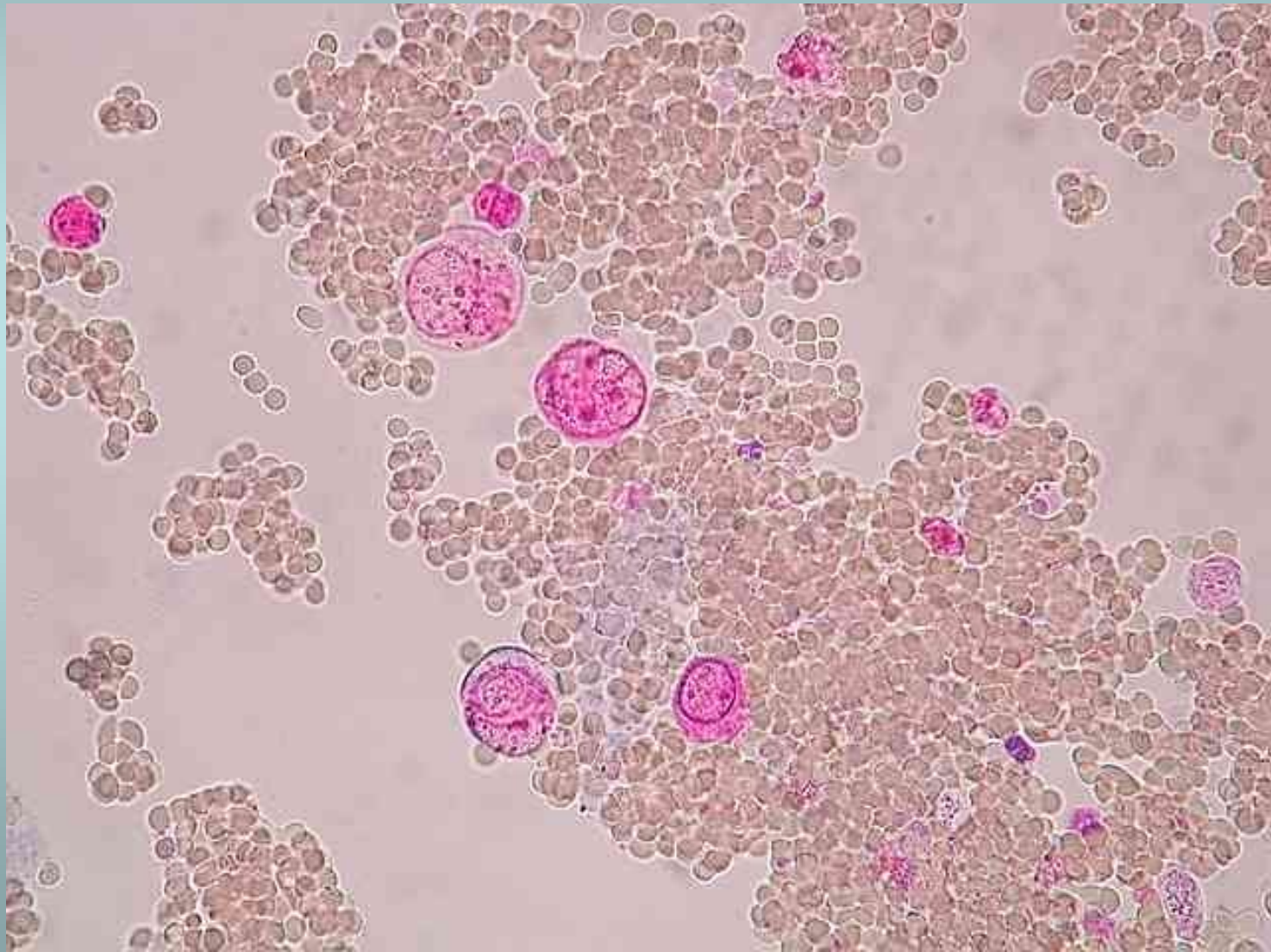
All Small Particles: 26

# Přechodné epitelie



# Atypické - karcinomatózní přechodná epitelie

(atypická velká jádra, nepravidelný chromatin)



# Leu 4, Renální tubulární epitelie

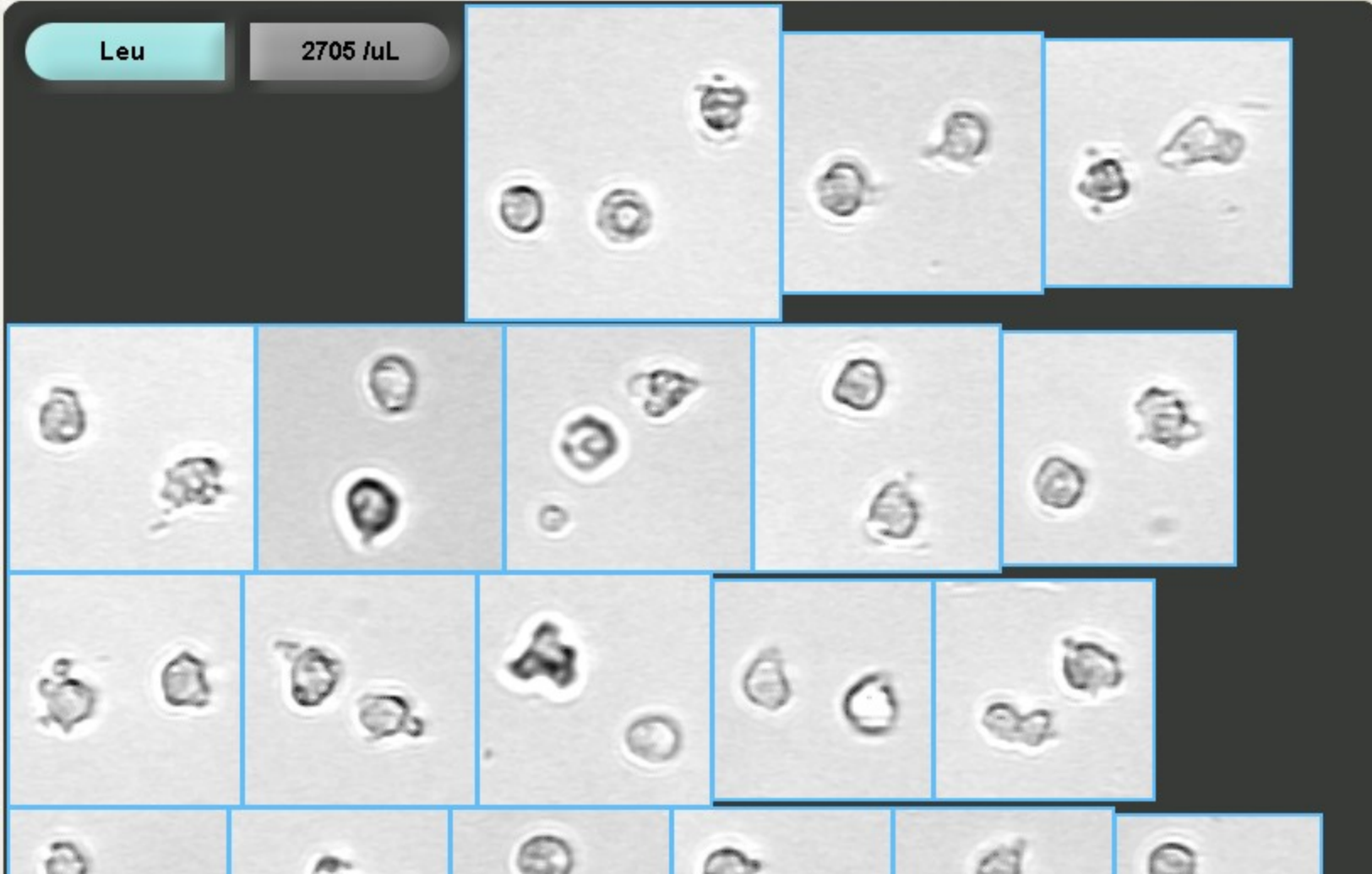
STANDBY

Specimens

Found List (191)

Leu

2705 /uL



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>  
8402709184  
2012-01-19 10:32:57  
04(410967)  
1:1

All Small Particles: 179

H	GLU	Normal
	PRO	+
	BIL	-
	URO	Normal

# Leu=0, Renální tubulární epitelie

renalky - Paint

File Edit View Image Colors Help

STANDBY

Specimens Found List (190) Instrume

Leu 33 /uL



Leu Ery DI. epi. Shluky Leu Kulate epi Artefakty

<<Released>>  
E04536BB9L  
2009-11-11 10:46:53  
2/6(303798)  
1:1

All Small Particles: 3986/uL

H	GLU	Normal
	PRO	+-
	BIL	-
	URO	Normal
	PH	5.0
H	Krev	+2
	KET	-
	NIT	Negative
	LEU	0 Leu/uL
H	CLA	Turbid
	SPCR	4.017

# Leu=0, Renální tubulární epitelie

renalky - Paint

File Edit View Image Colors Help

STANDBY

Specimens Found List (190) Instrume

Leu 33 /uL

<<Released>>		
E04536BB9L		
2009-11-11 10:46:53		
2/6(303798)		
1:1		
All Small Particles: 3986/uL		
	GLU	Normal
H	PRO	+
	BIL	-
	URO	Normal
	PH	5.0
H	Krev	+2
	KET	-
	NIT	Negative

# Leu=0, Renální tubulární epitelie

STANDBY

Specimens

Found List (190)

Leu

33 /uL



Leu

Ery

DI. ep

Shluky L

Kulate

Artefak

<<Released>>  
E04536BB9L  
2009-11-11 10:4  
2/6(303798)  
1:1

All Small Partic



# Leu=0, Renální tubulární epitelie

STANDBY

Specimens

Found List (190)

Neklasifikovatelné

151 /uL



Leu

Ery

DI. ep

Shluky L

Kulate

Artefak

<<Released>>

E04536BB9L

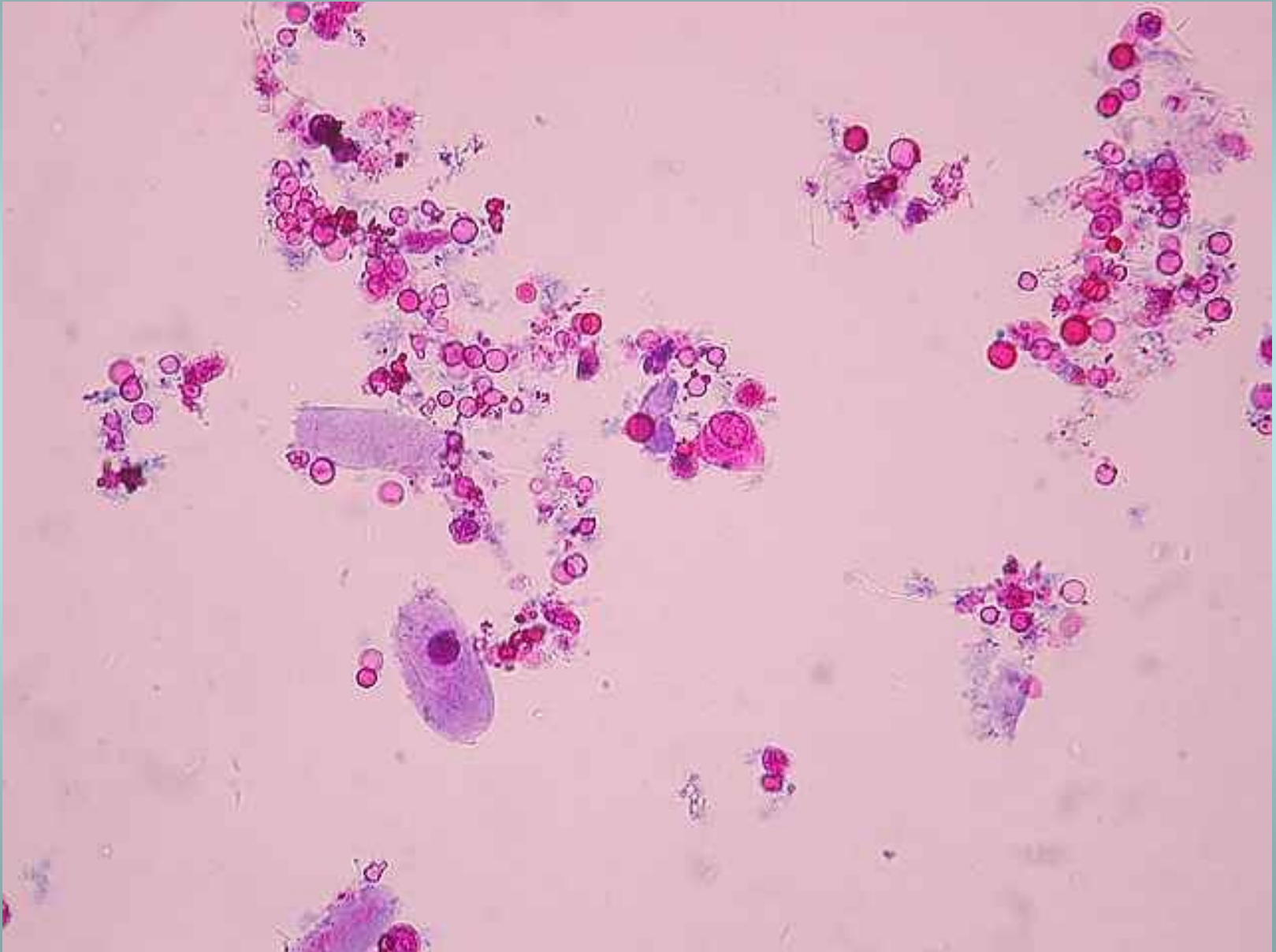
2009-11-11 10:4

2/6(303798)

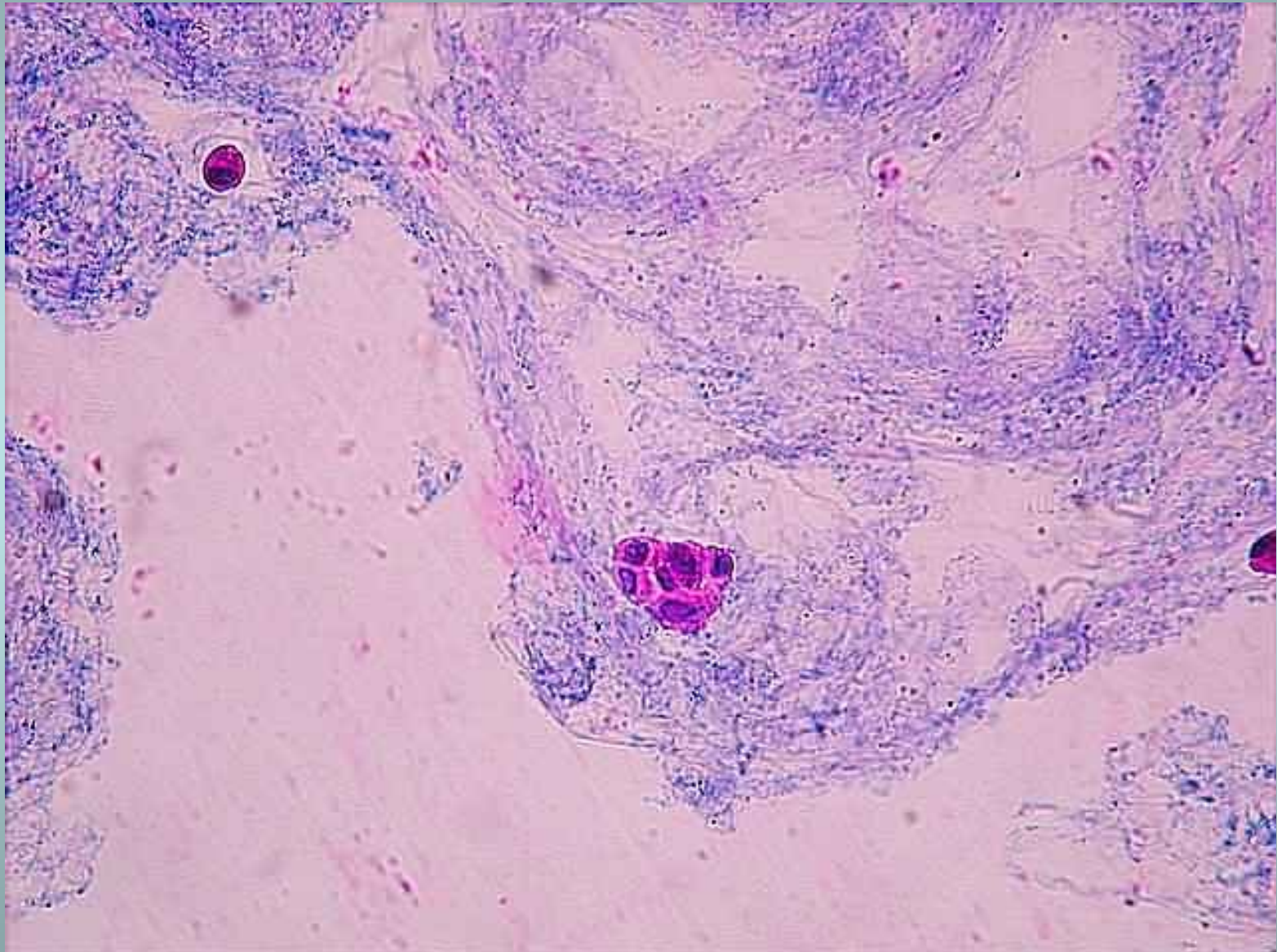
1:1

All Small Partic

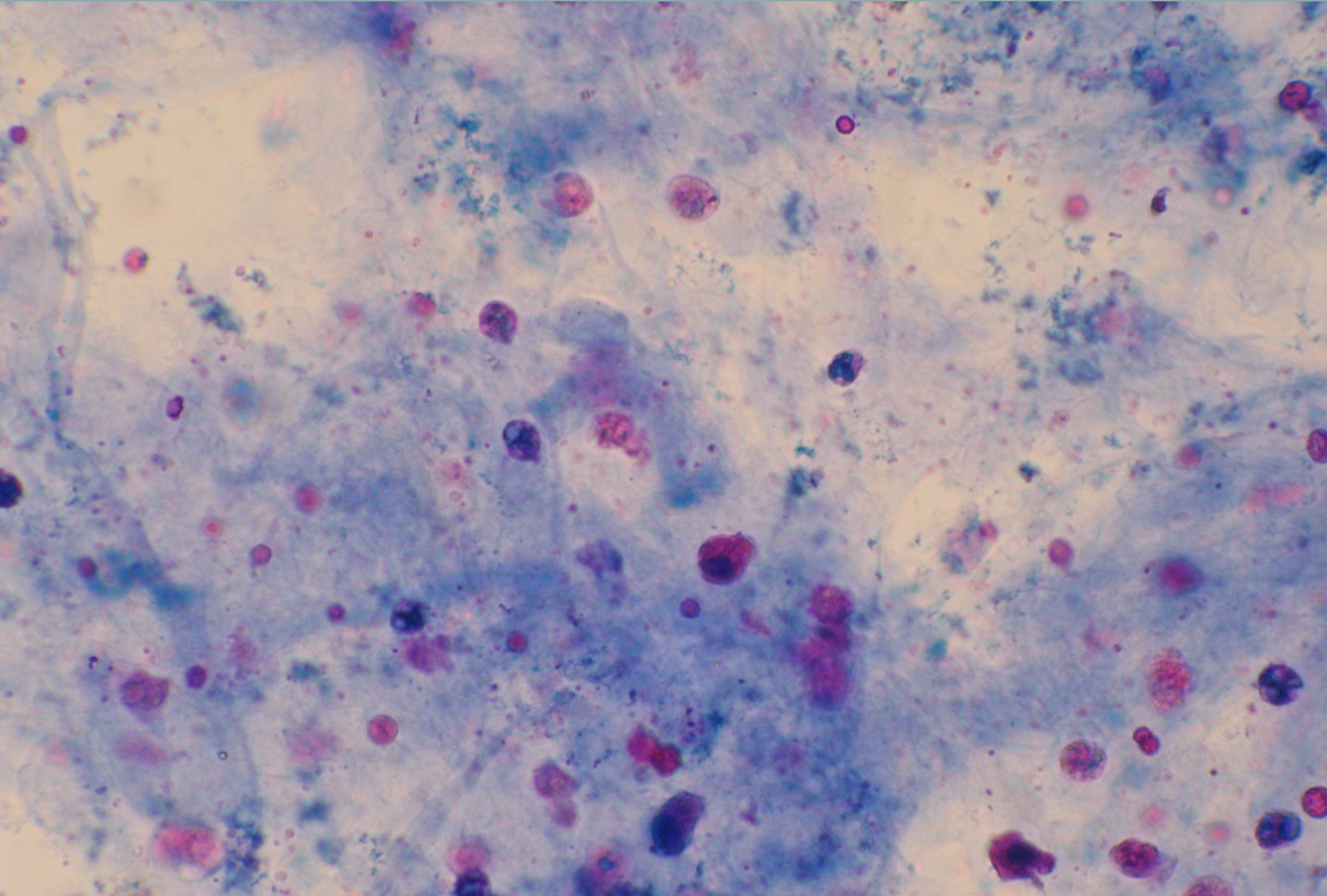
# Renální tubulární epitelie uprostřed



# Renální tubulární epitelie - shluk



# Renální tubulární epitelie, granulocyty



# Válce

- Precipitací proteinu v tubulech ledvin
- Základ tvoří **Tamm – Horsfallův glykoprotein**, který je sekretován z renálních tubulárních buněk
- Tvorbu válců podporuje - kyselější pH, přítomnost větší koncentrace plasmových bílkovin, dehydrataci organismu, náročná fyzická aktivita
- Definovaná vnější linie, paralelní strany, zakulacené konce, tvar tubulu

# Válce:

- Hyalinní, buněčné, granulované, voskové, tukové, bakteriální a směsné
- Dle délky setrvání v tubulu ledvin různá stádia – postupný vývoj:

Buněčný – granulovaný – voskový

**Válec** je klasifikován jako **buněčný** či **granulovaný** představují-li **buňky** či **granule** více než třetinu objemu – jinak hyalinní

# Válec z renálních tubulárních epitelíí

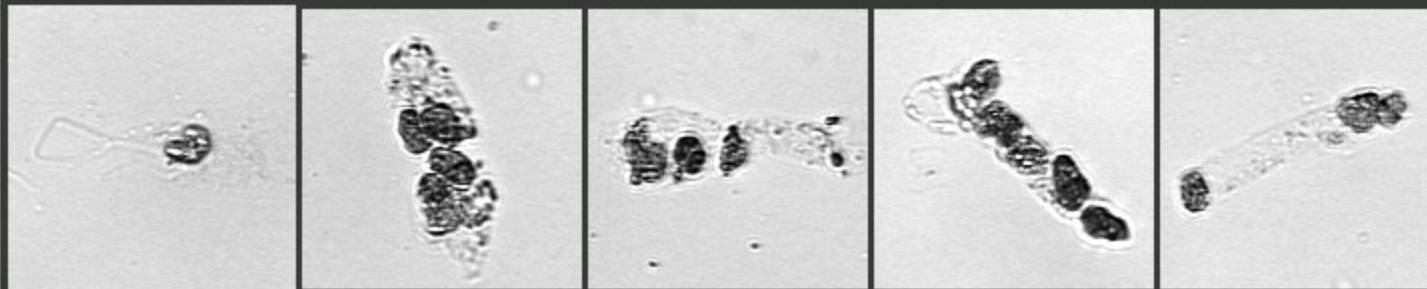
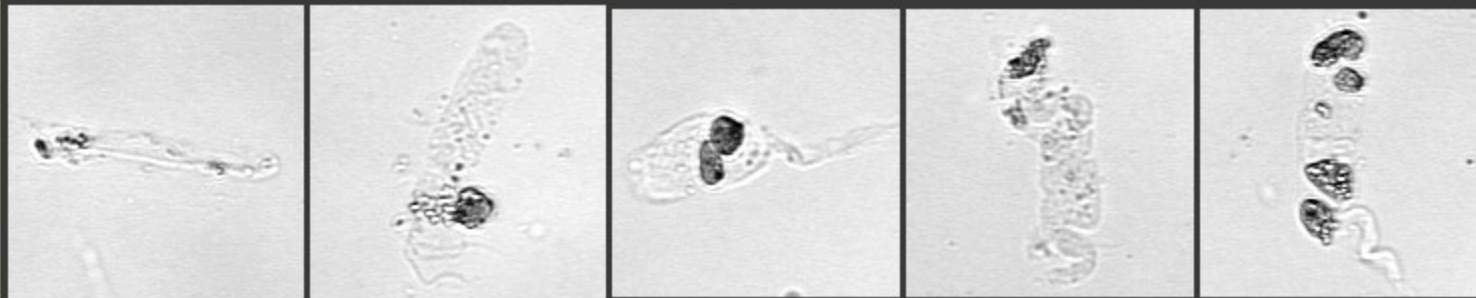
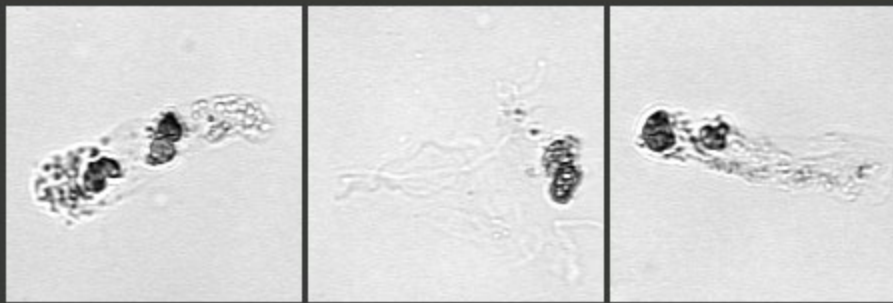
STANDBY

Specimens

Found List (142)

Hyal. valce

66 /uL



Leu

Ery

DI. ep

Shluky L

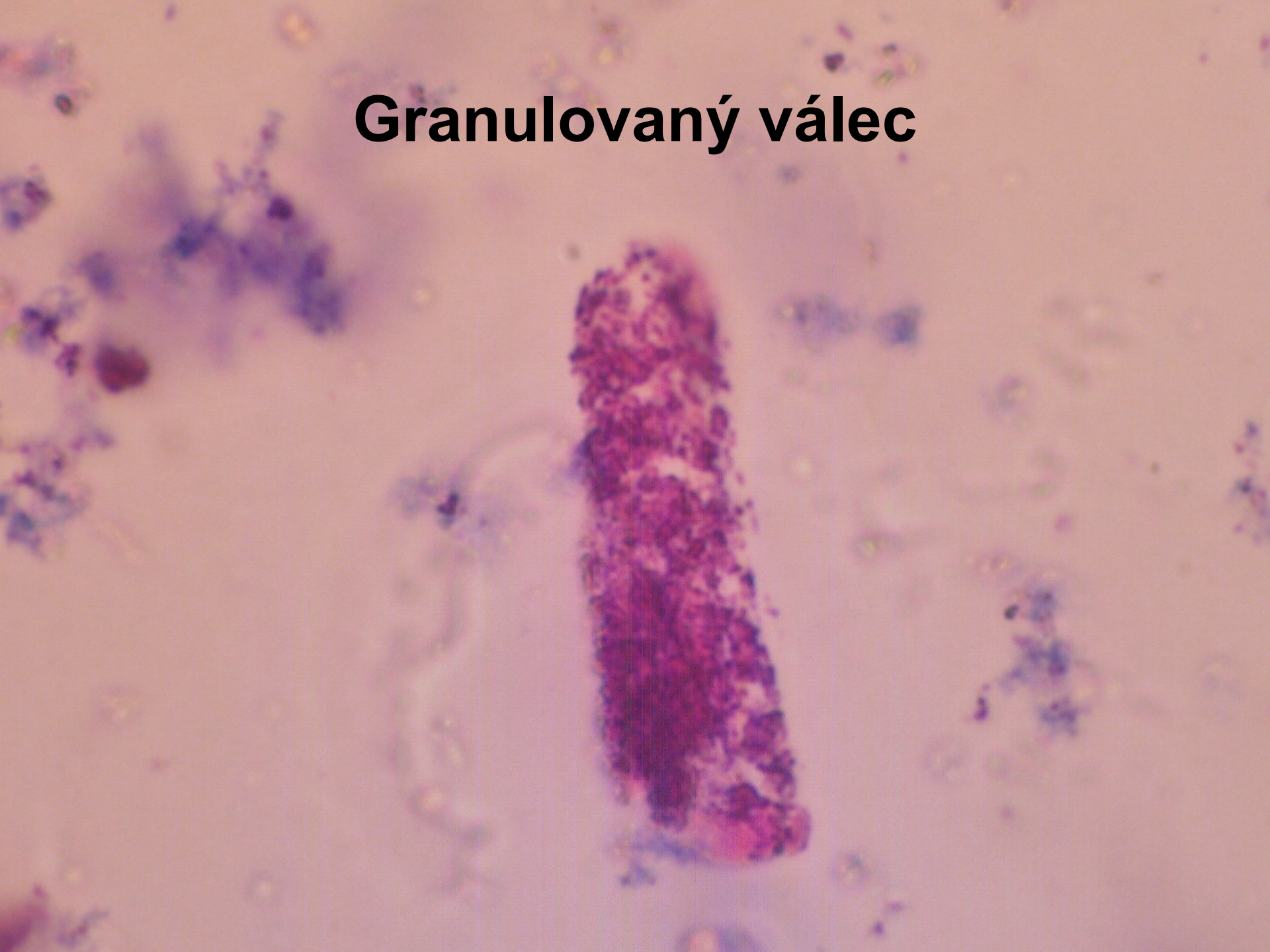
Kulate

Artefak

Hyal. va

Granulovane

# Granulovaný váleček

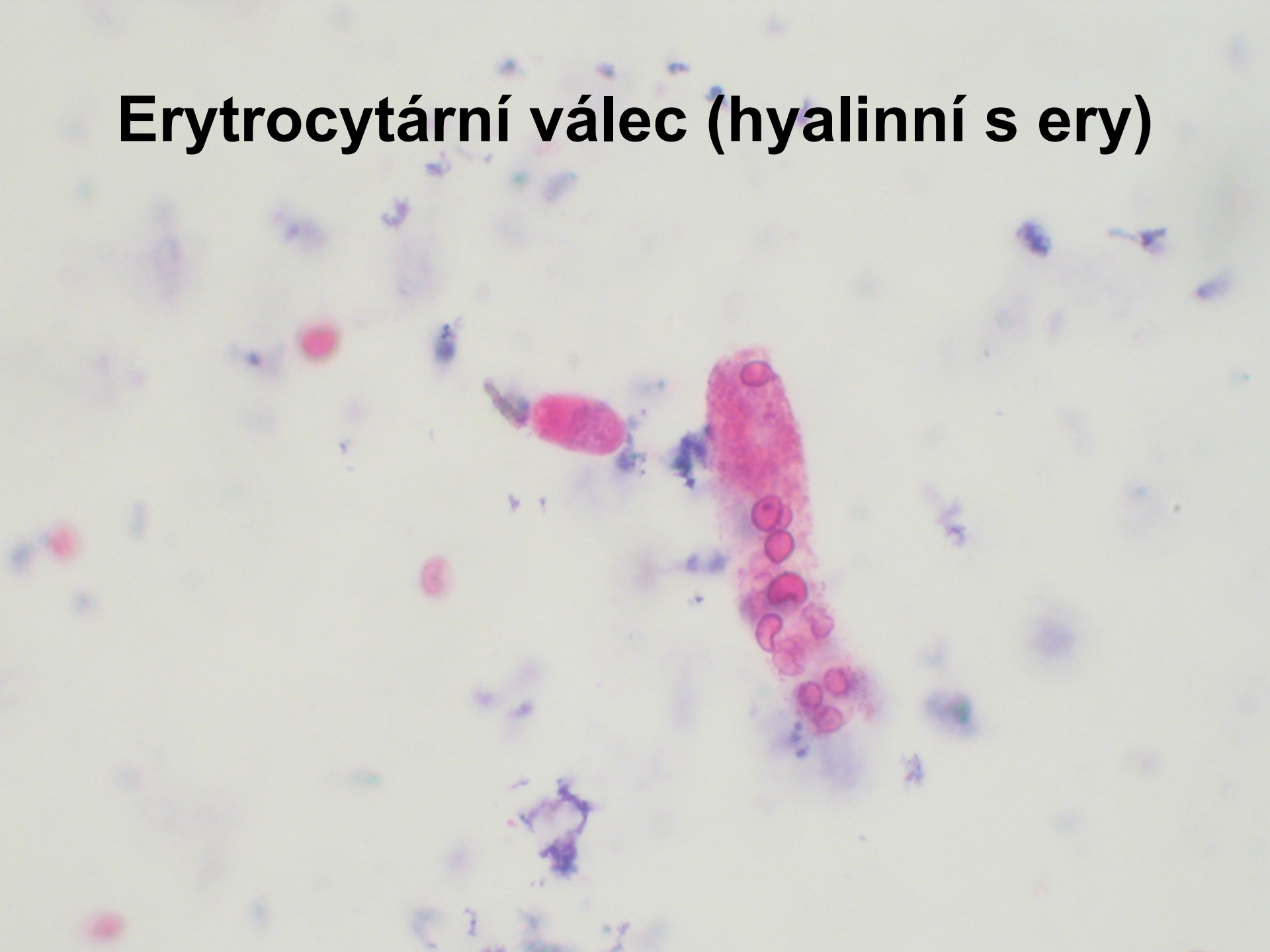




# Granulovaný válec



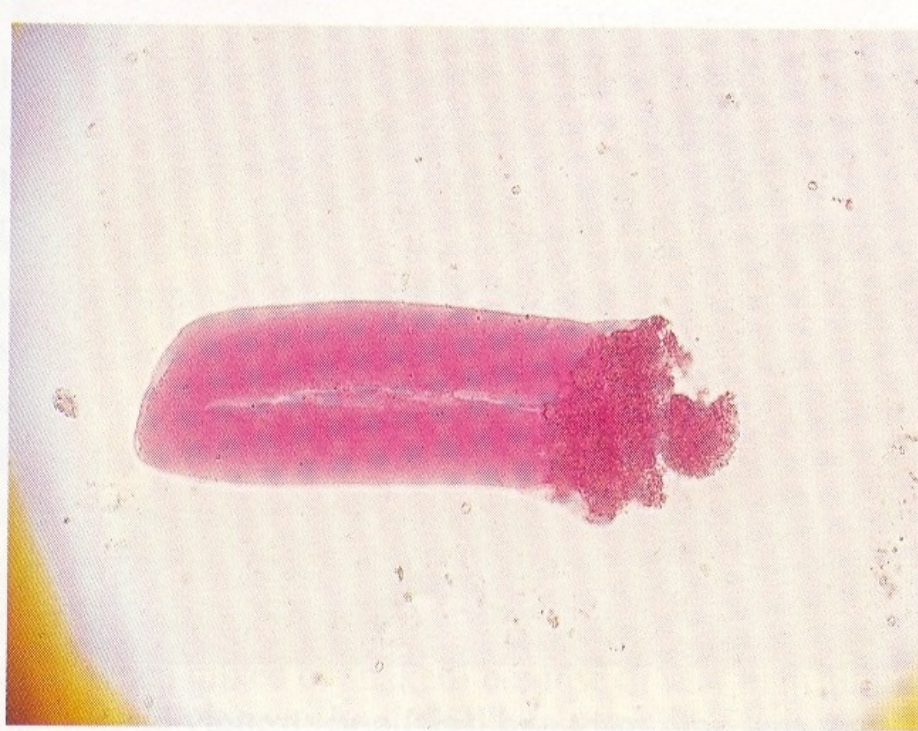
# Erythrocytární válec (hyalinní s ery)



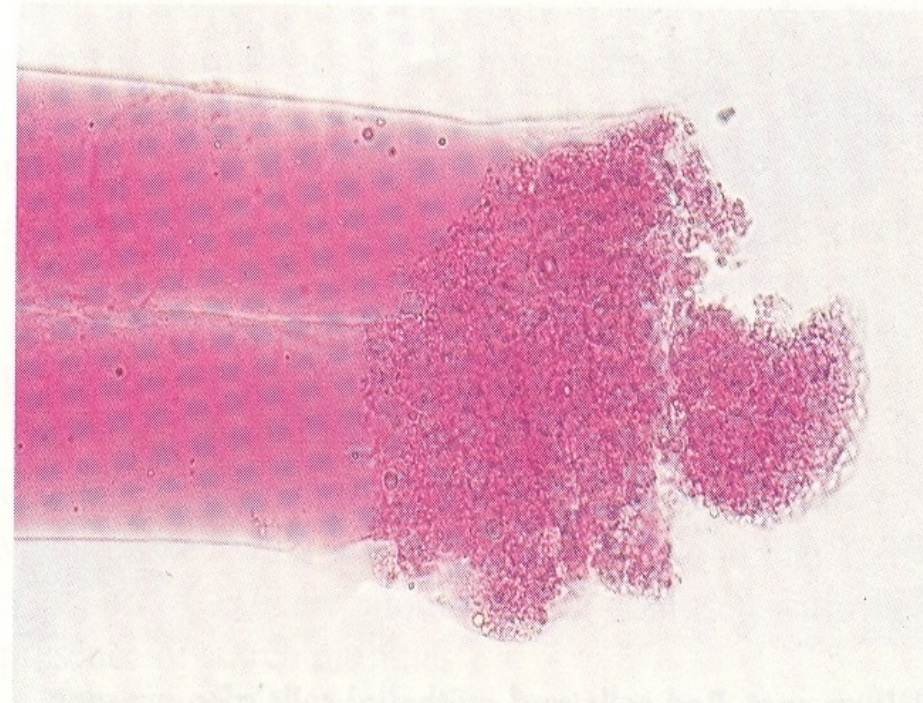
# Tukový váleček



# Voskový váleček



**A**



**B**

**Broad waxy cast with central fissure and granular end. Sedi-Stain. A, Low-power,  $\times 160$ . B, Higher magnification of same cast as in A, showing granular end and fat inclusions,  $\times 400$ .**

# Krystaly

# Tripelfosfáty

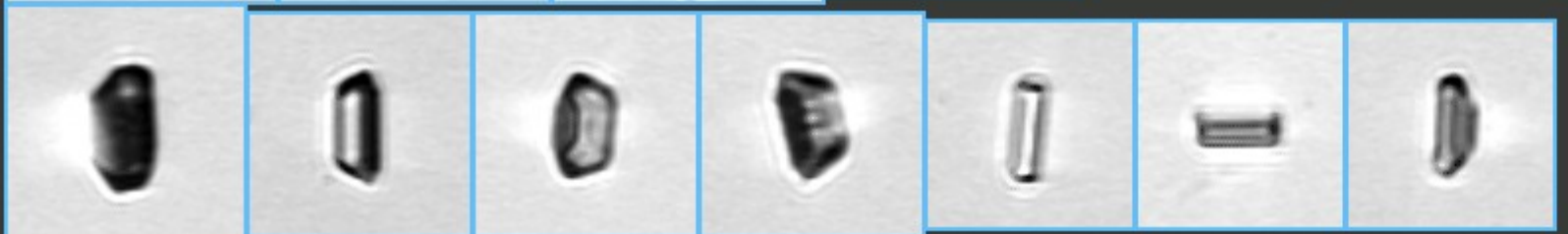
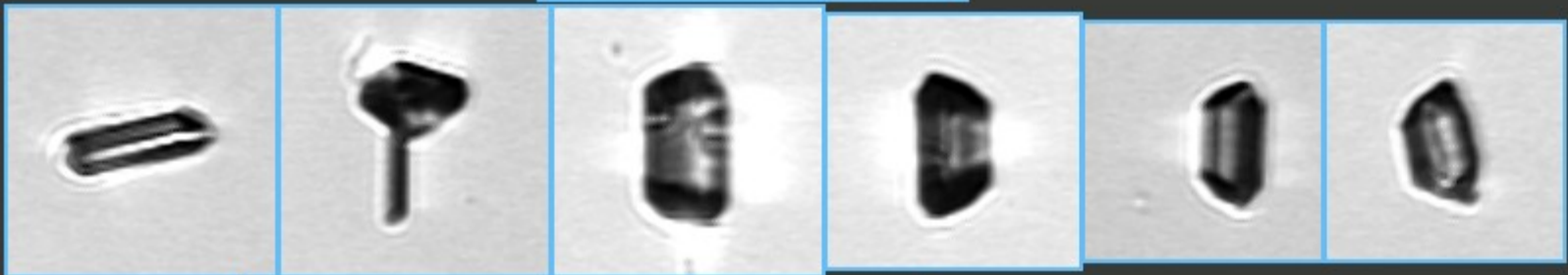
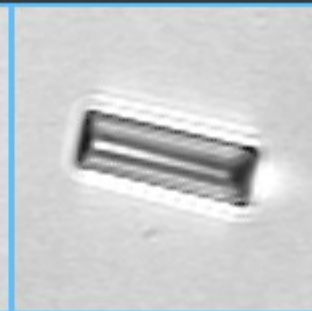
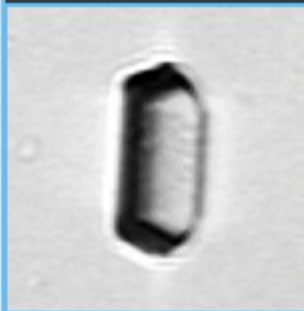
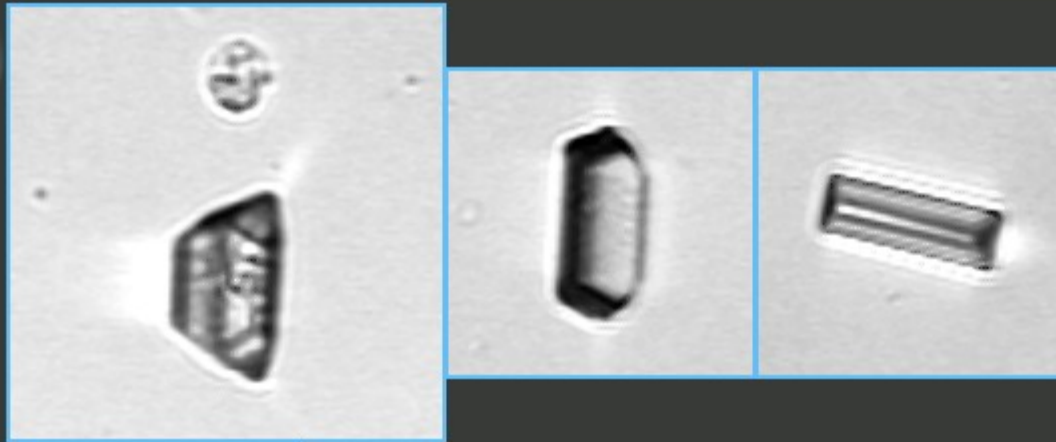
STANDBY

Specimens

Found List (149)

Tripelfosfat

prítomny-T



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

Oxalaty

Krystaly

# Kyselina močová

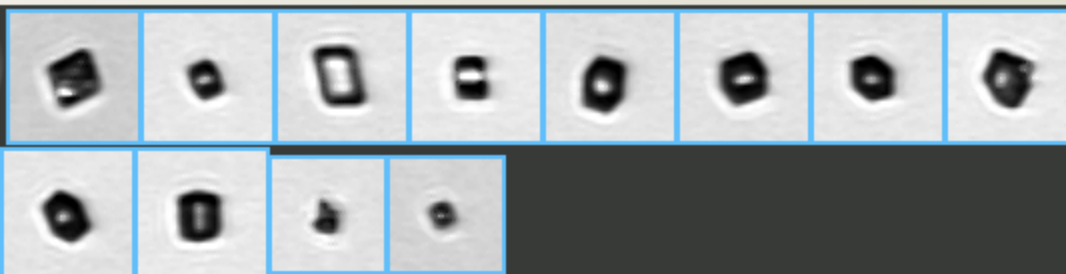
STANDBY

Specimens

Found List (184)

Kys. mocova

cetna-KM



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

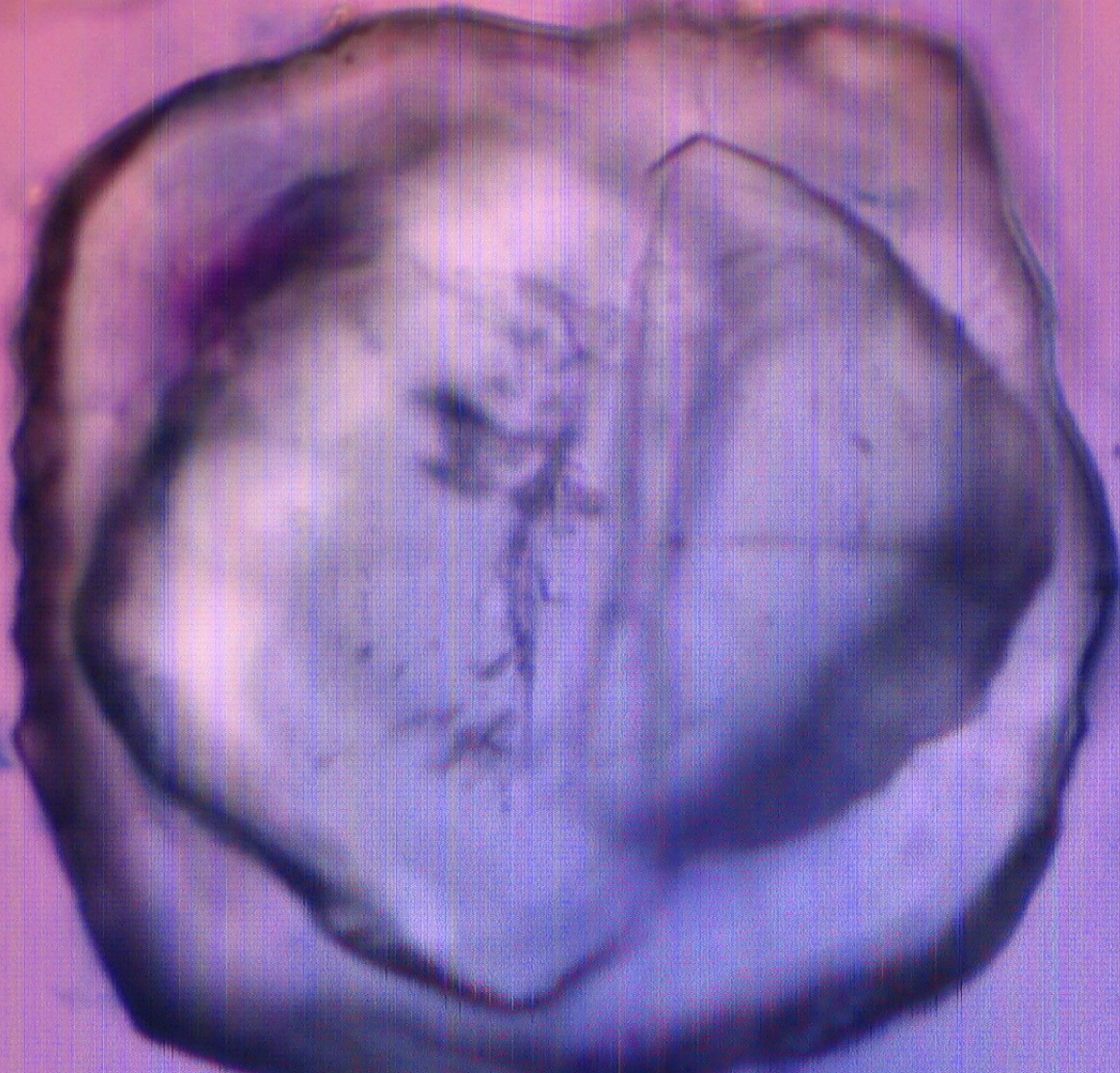
Kulate epi

Artefakty

Oxalaty

Krystaly

# Kyselina močová





# Močnan amonný

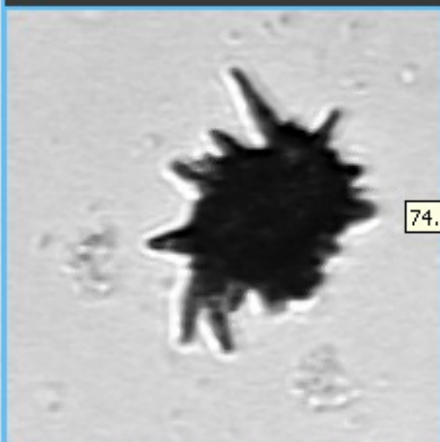
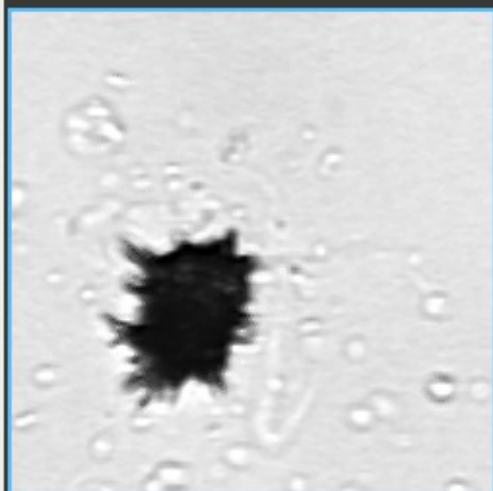
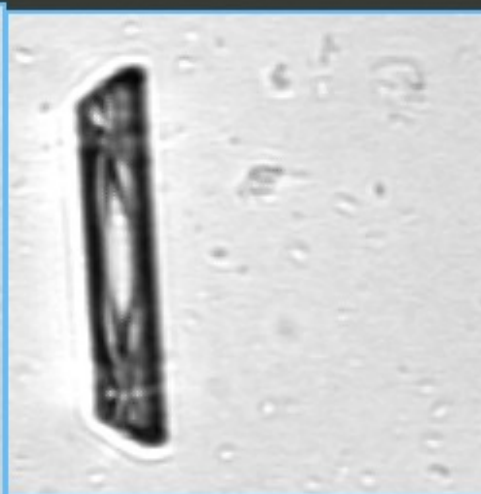
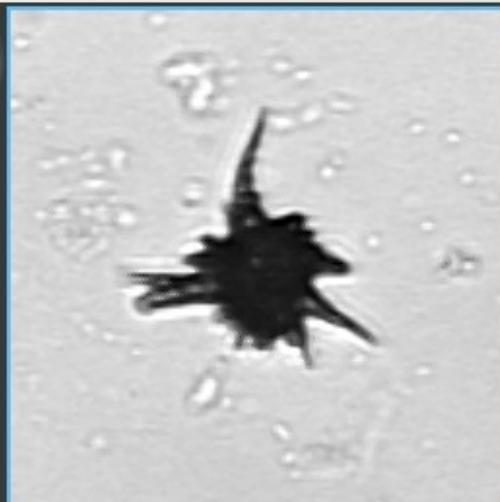
STANDBY

Specimens

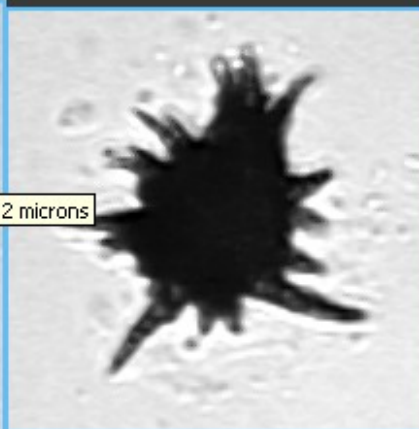
Found List (215)

Krystaly

cetne-Kr



74.2 microns



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

Oxalaty

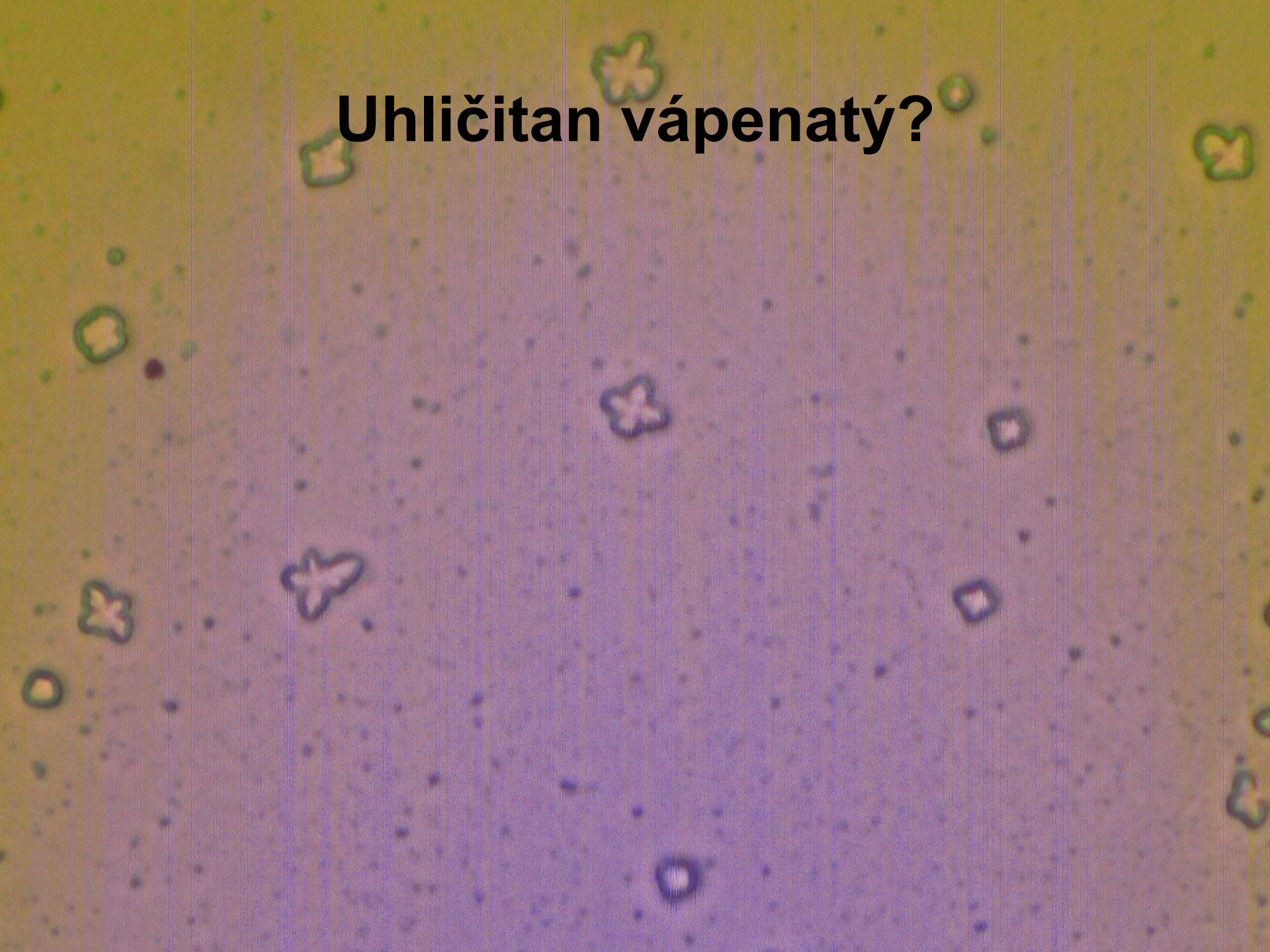
Krystaly

Tripelfosfat

# Oxaláty



**Uhličitan vápenatý?**



# Ostatní částice

# Kvasinky

STANDBY

Specimens

Found List (149)

Kvasinky

zaplava-K



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

REEP

Plisne

# Plísně

STANDBY

Specimens

Found List (149)

Plisne

cetne-P



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

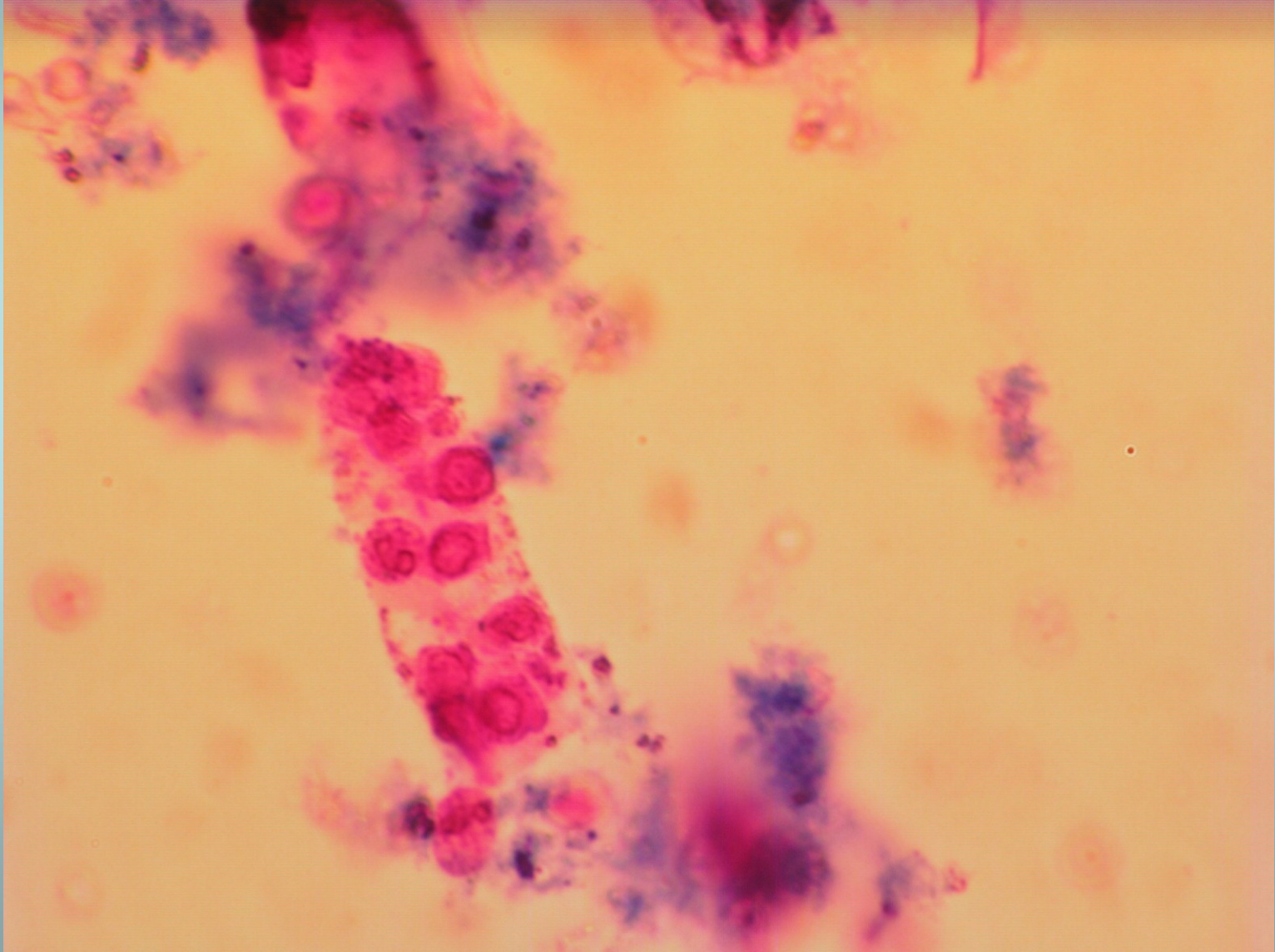
Artefakty

REEP

Plisne

# **Postupný vývoj patologických válců**

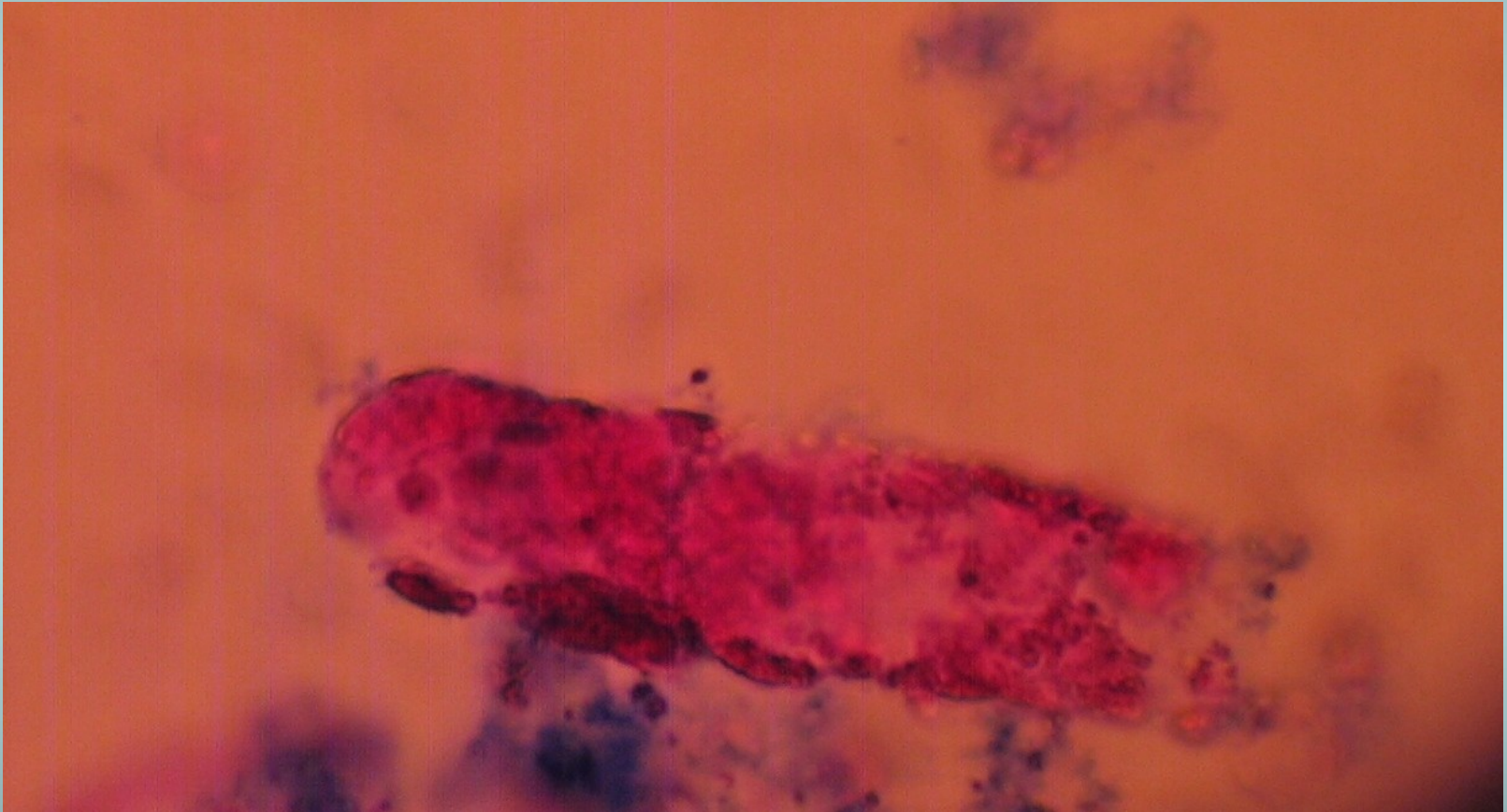
# Buněčný (leukocytární) válec





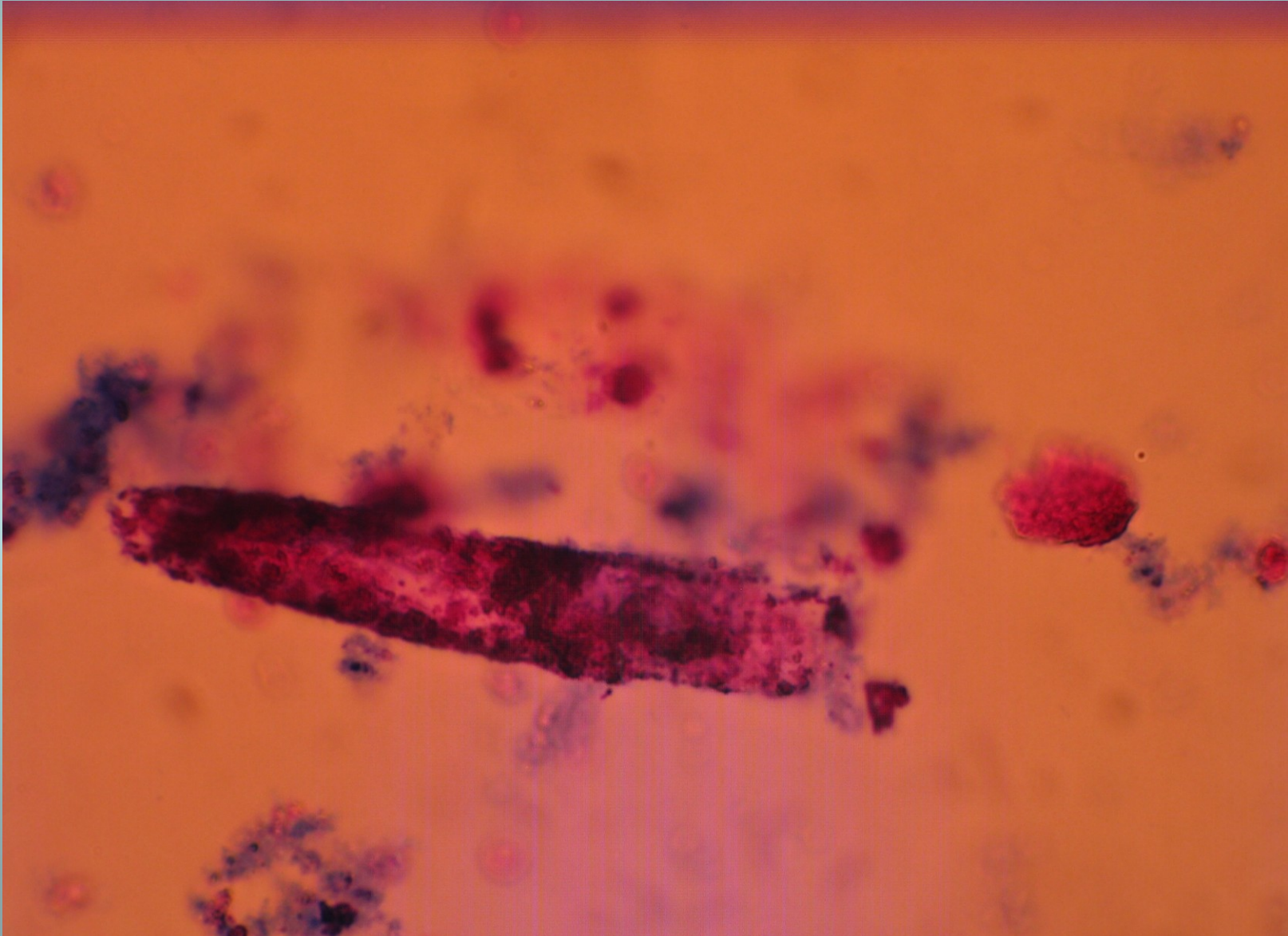
# Přechod válec buněčný – granulovaný

(rozpadající se buňky, granula)

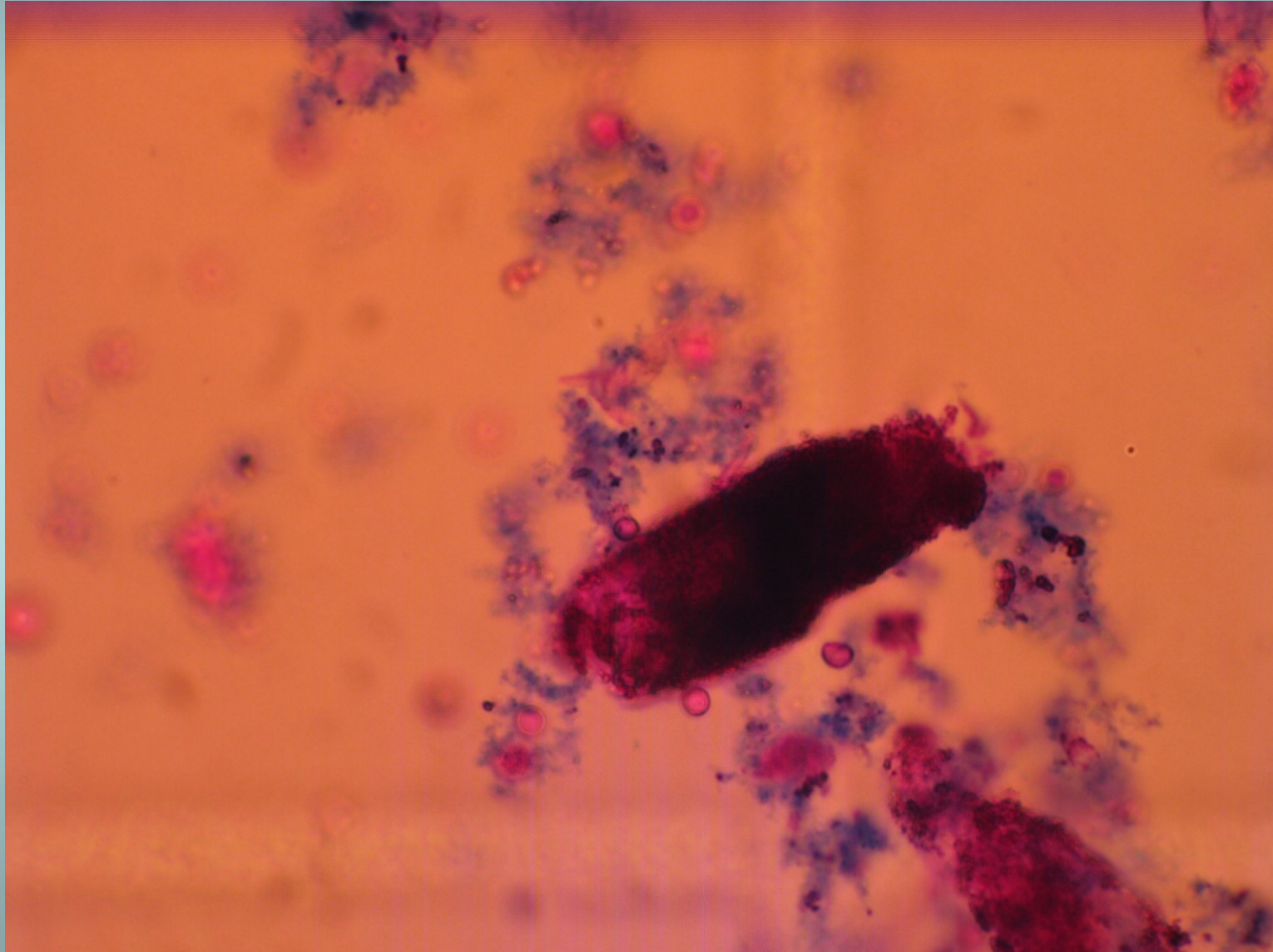


# Přechod válec buněčný – granulovaný

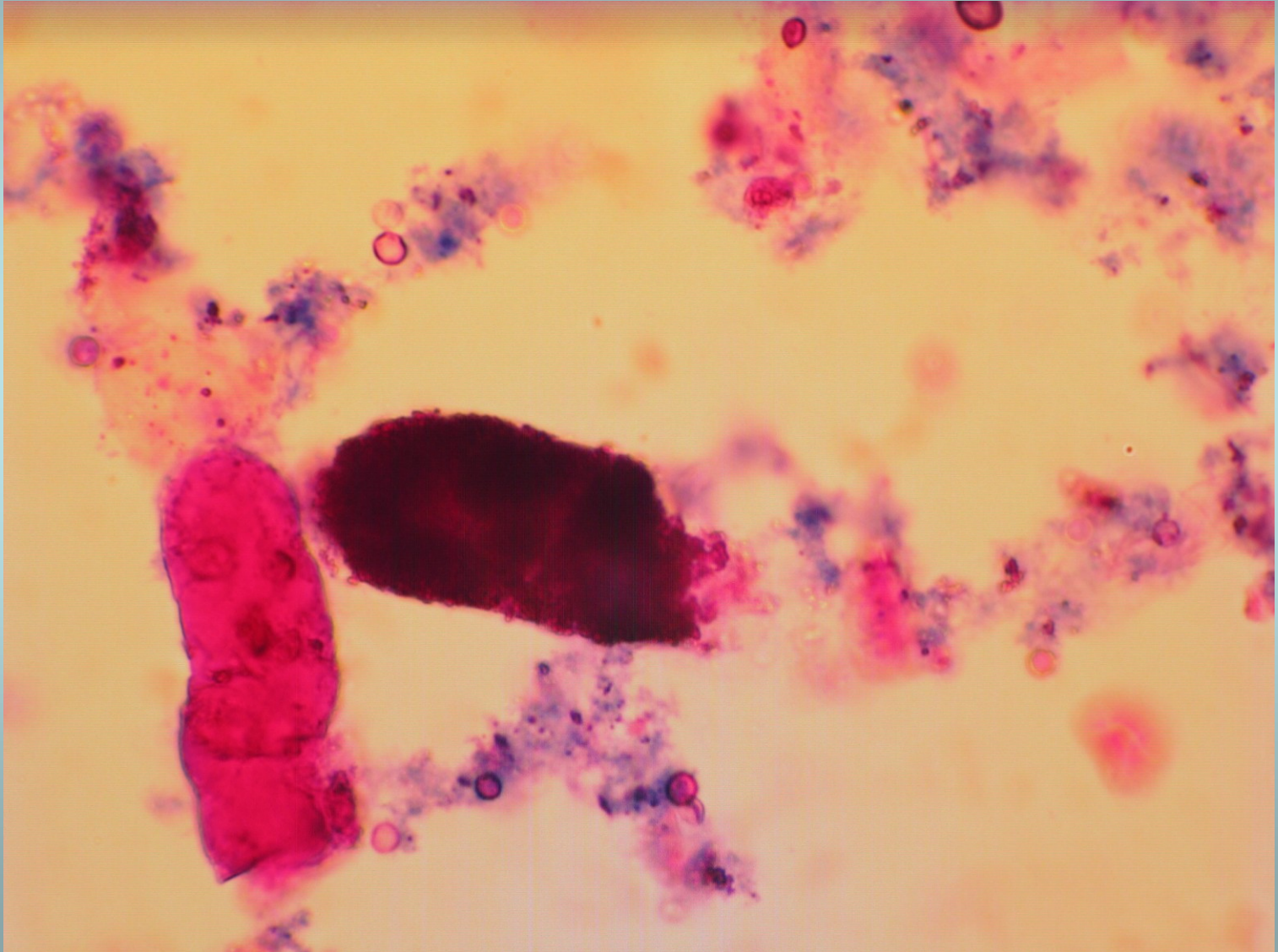
(rozpadající se buňky, granula)



# Granulovaný váleček



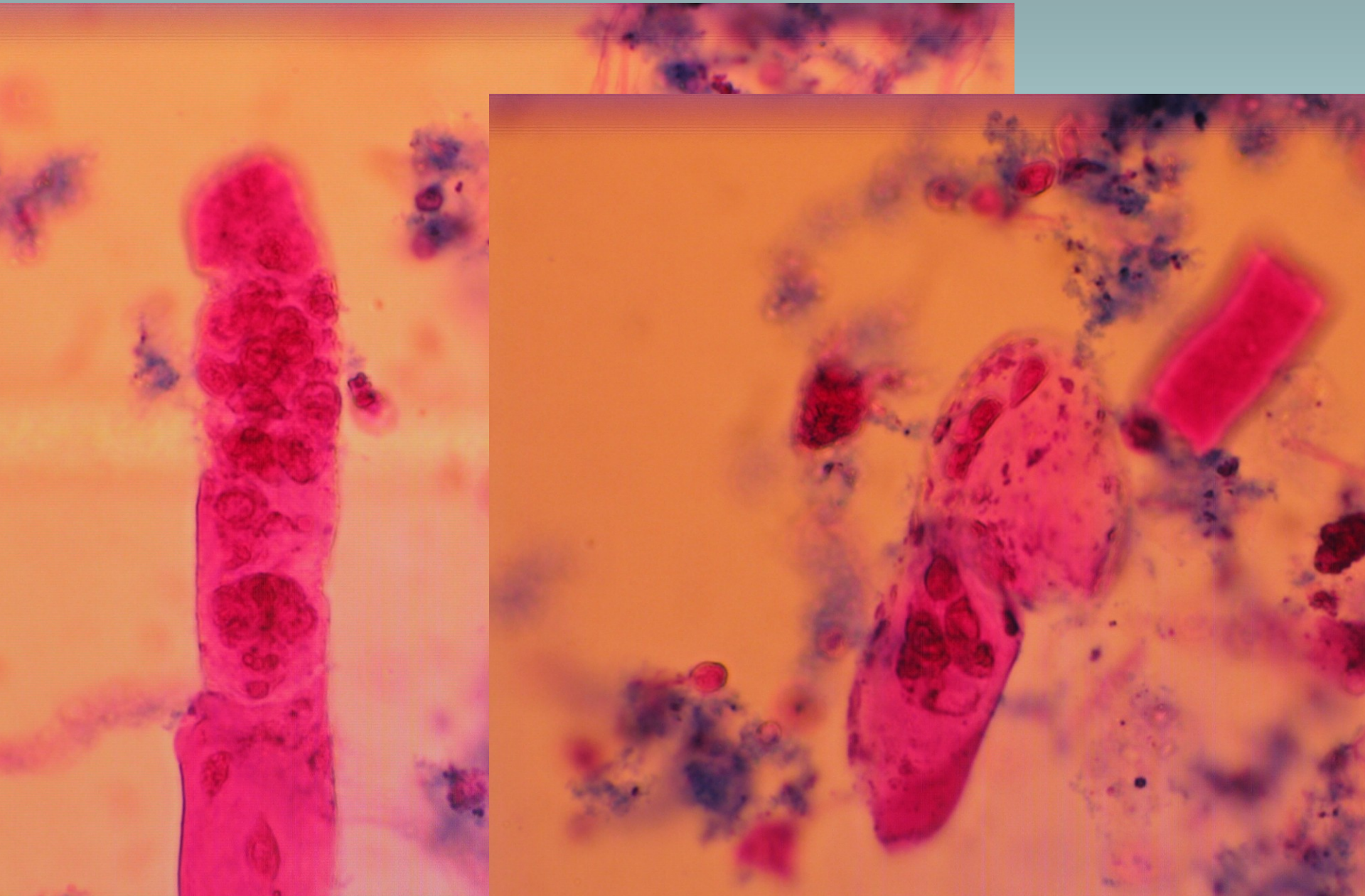
# Granulovaný + voskový váleček



# Voskový váleček



# Voskové válce s leu



# Kazuistiky

**Pacient v konečném stadiu ledvinového  
onemocnění**

# Leu=4, část buněk jiných než granulocyty

STANDBY

Specimens

Found List (183)

Leu

190 /uL



Leu

Ery

Di. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>

8402702929

2012-01-17 09:09:17

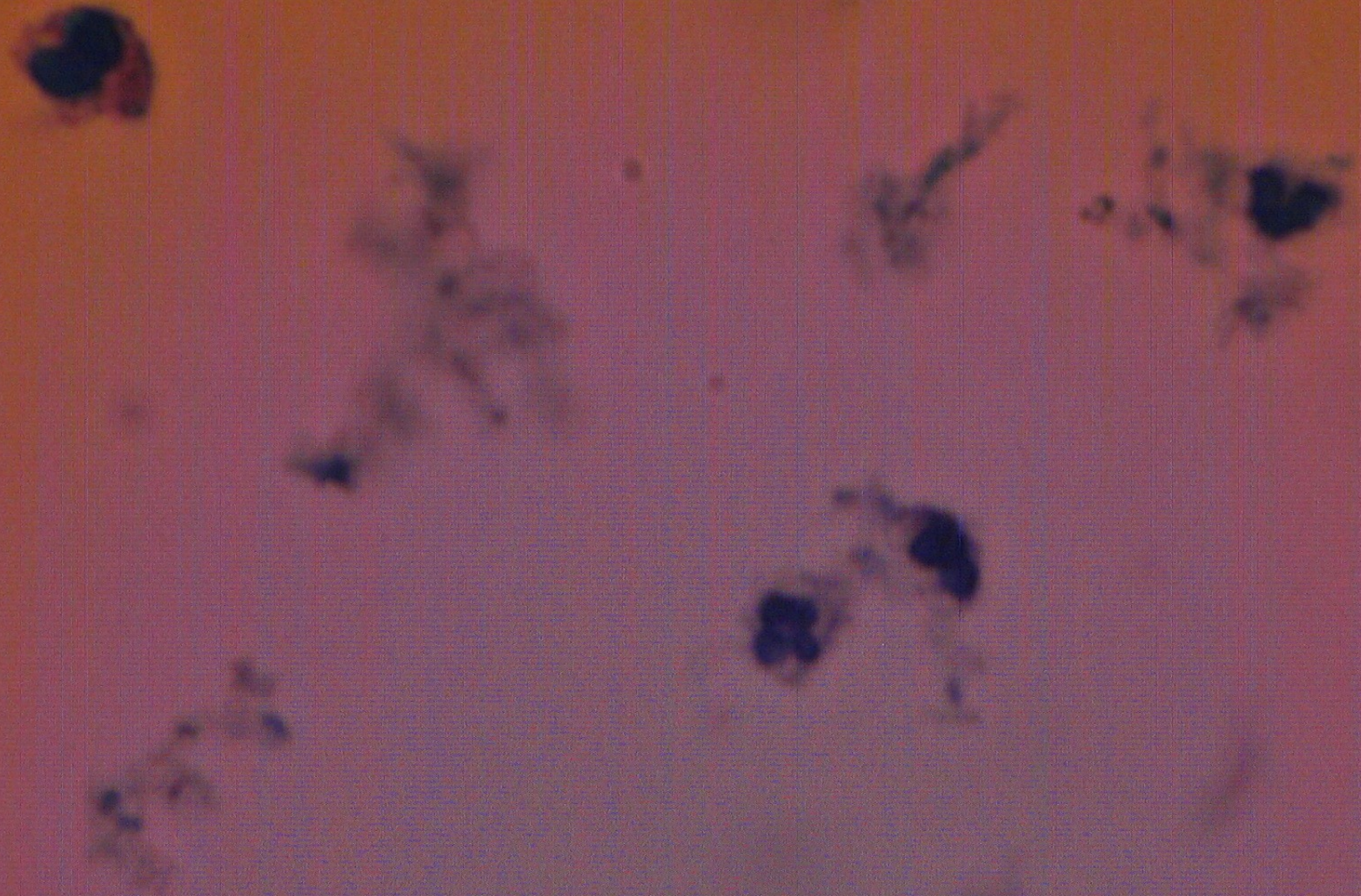
0/10(410579)

1:1

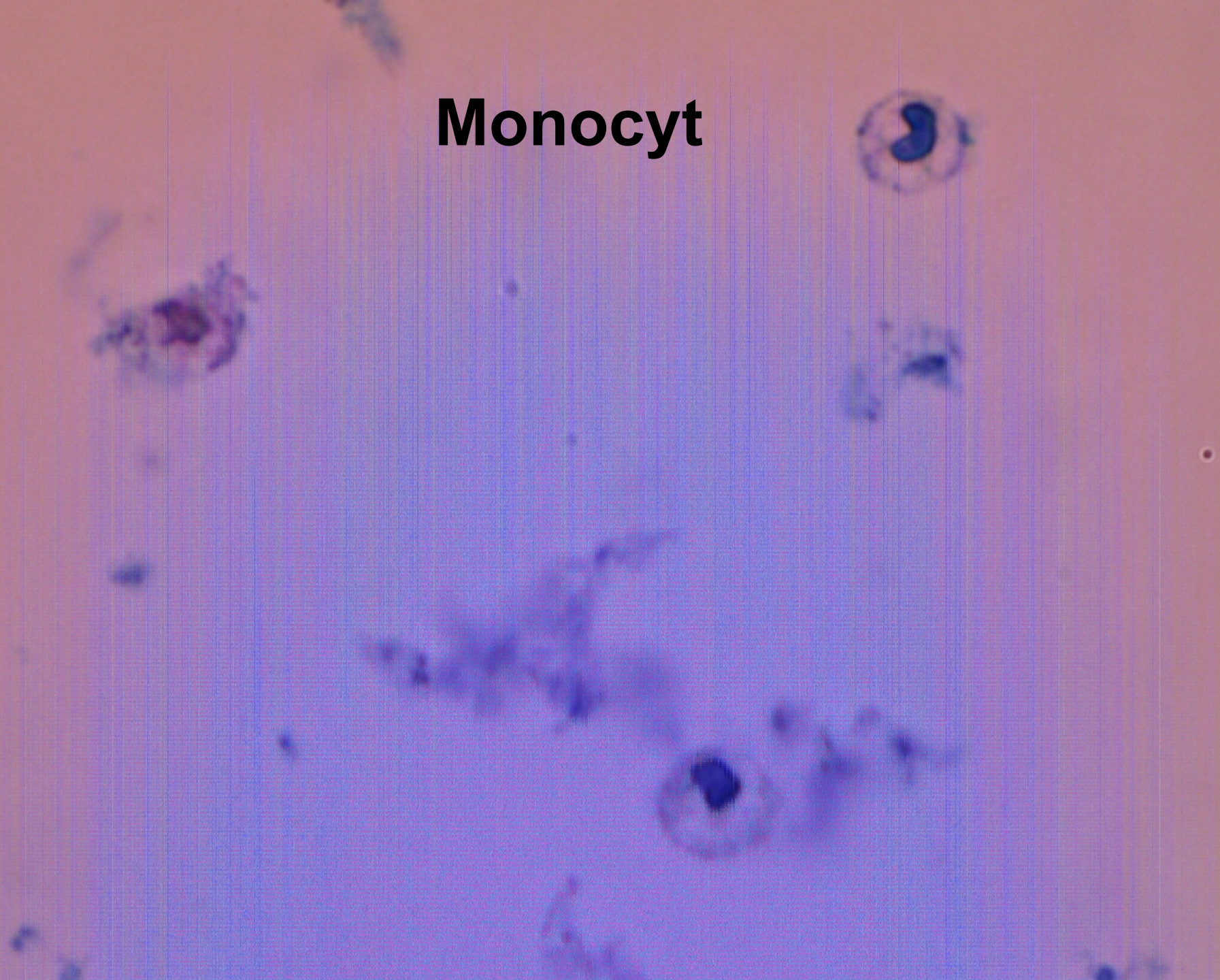
All Small Particles: 166



# Přechodná nebo renální tubulární epitelie + granulocyty



# Monocyt



**Pacient s atypickými buňkami –  
doporučen na cytologické vyšetření**

**Výsledek: Buňky ovlivněné zánětem**

Leu

160 /uL



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

Kulate epi

Artefakty

<<Released>>

8402709095

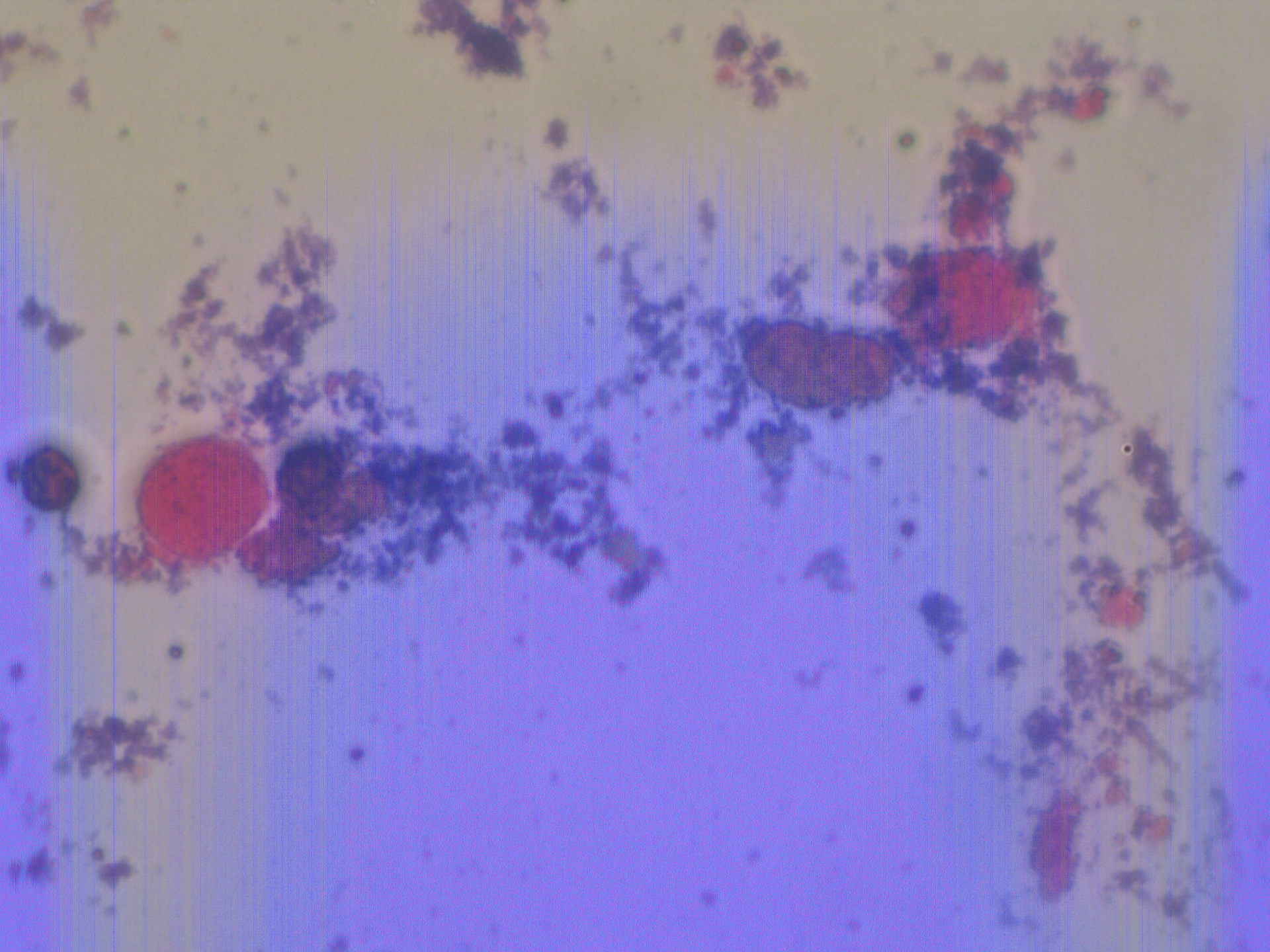
2012-01-19 11:44:38

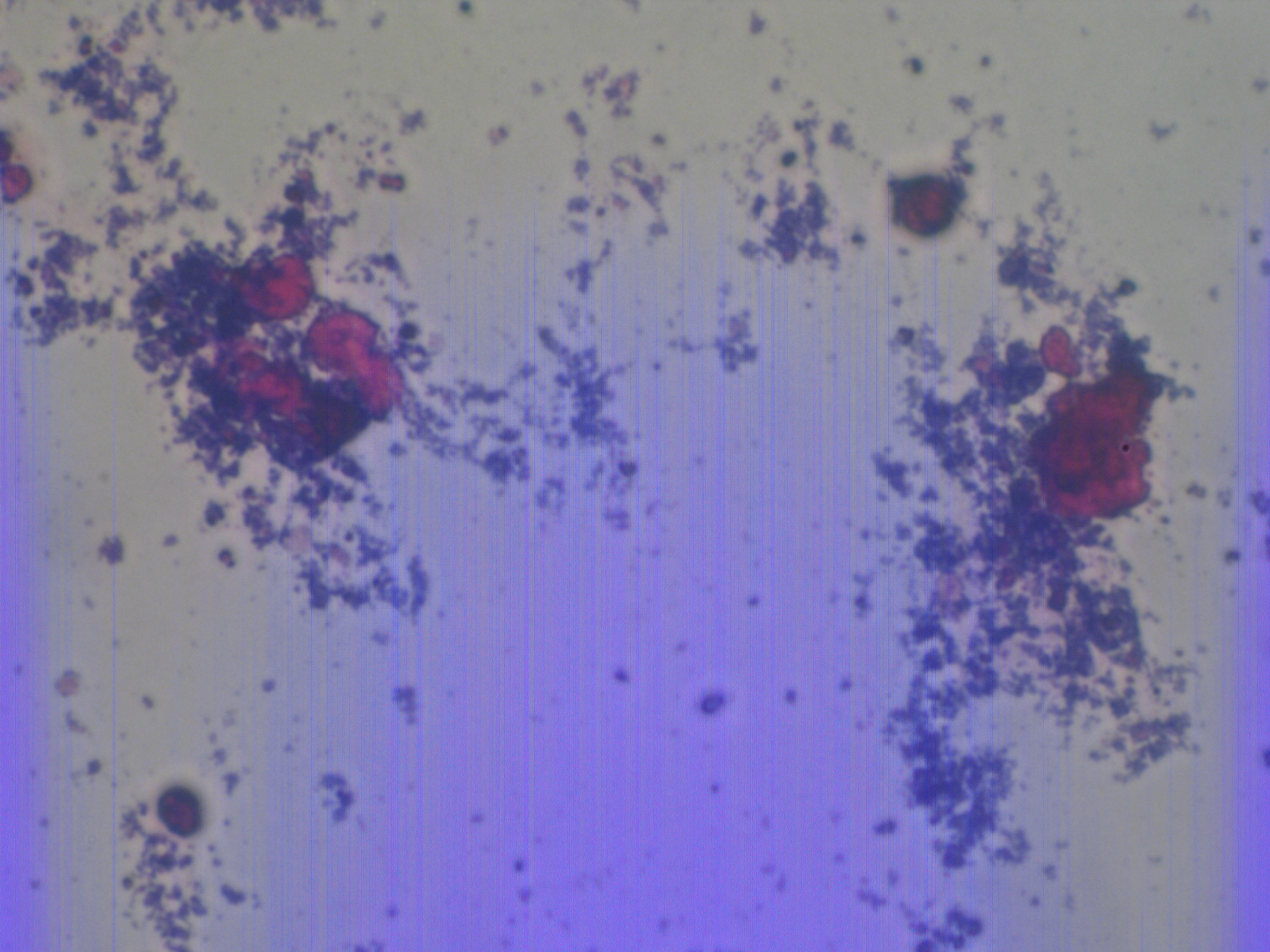
0/8(410971)

1:1

All Small Particles: 1506

H	GLU	+2
H	PRO	+1
H	BIL	+1
	URO	Normal
	PH	8.0
H	Krev	+-
	KET	-
	NIT	Negative
	LEU	0 Leu/uL
H	CLA	Turbid
	SPGR	1.022
	COL	Dark-Yell





# Pacient s nefrotickým syndromem

# Válce tukové

STANDBY

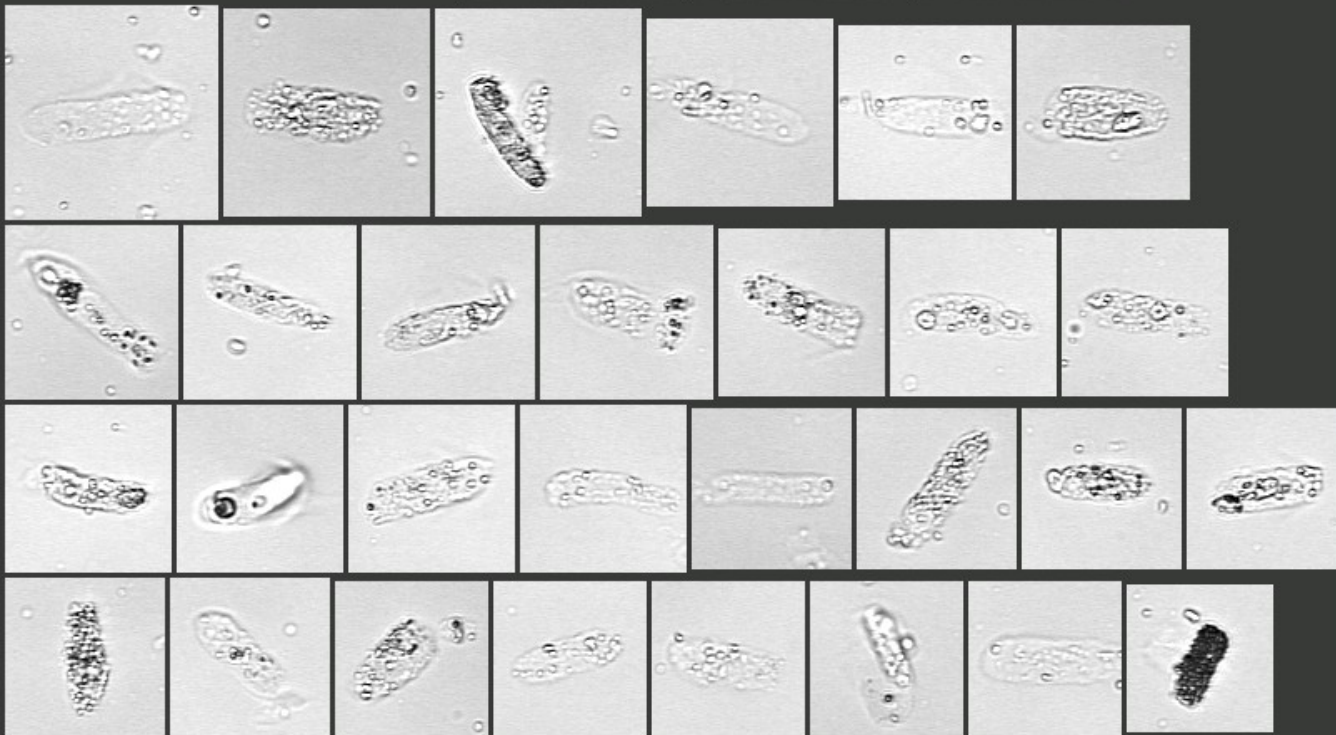
Specimens

Found List (159)

Instrument

Hyal. valce

59 /uL



Leu

Bact

Ery

Crystals...

DI. epi.

Casts...

Shluky Leu

Others...

Kulate epi

Artefakty

Info...

Hyal. valce

RBCT

Granulovane valce

Leu. valec

CELL

EPIC

WAXY

FATC



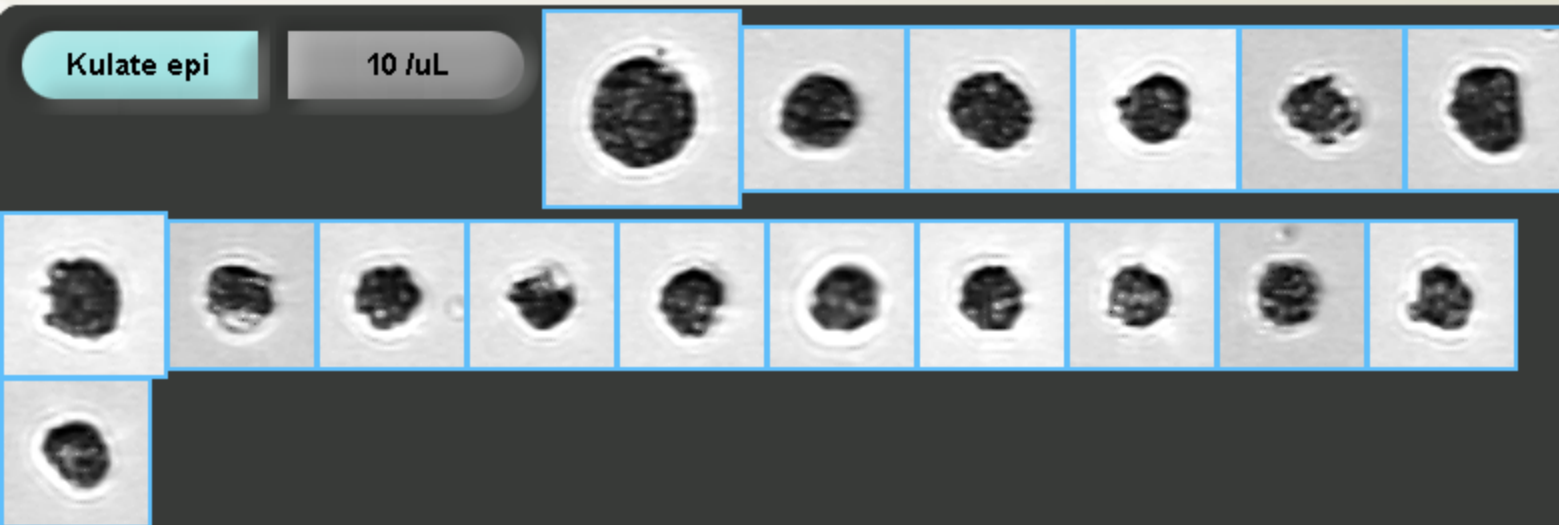
STANDBY

Specimens

Found List (123)

Kulate epi

10 /uL



Leu

Ery

DI. epi.

Shluky Leu

**Kulate epi**

Artefakty

<<Released>>  
 8402730275  
 2012-02-01 09:19:10  
 6/3(412618)  
 1:1

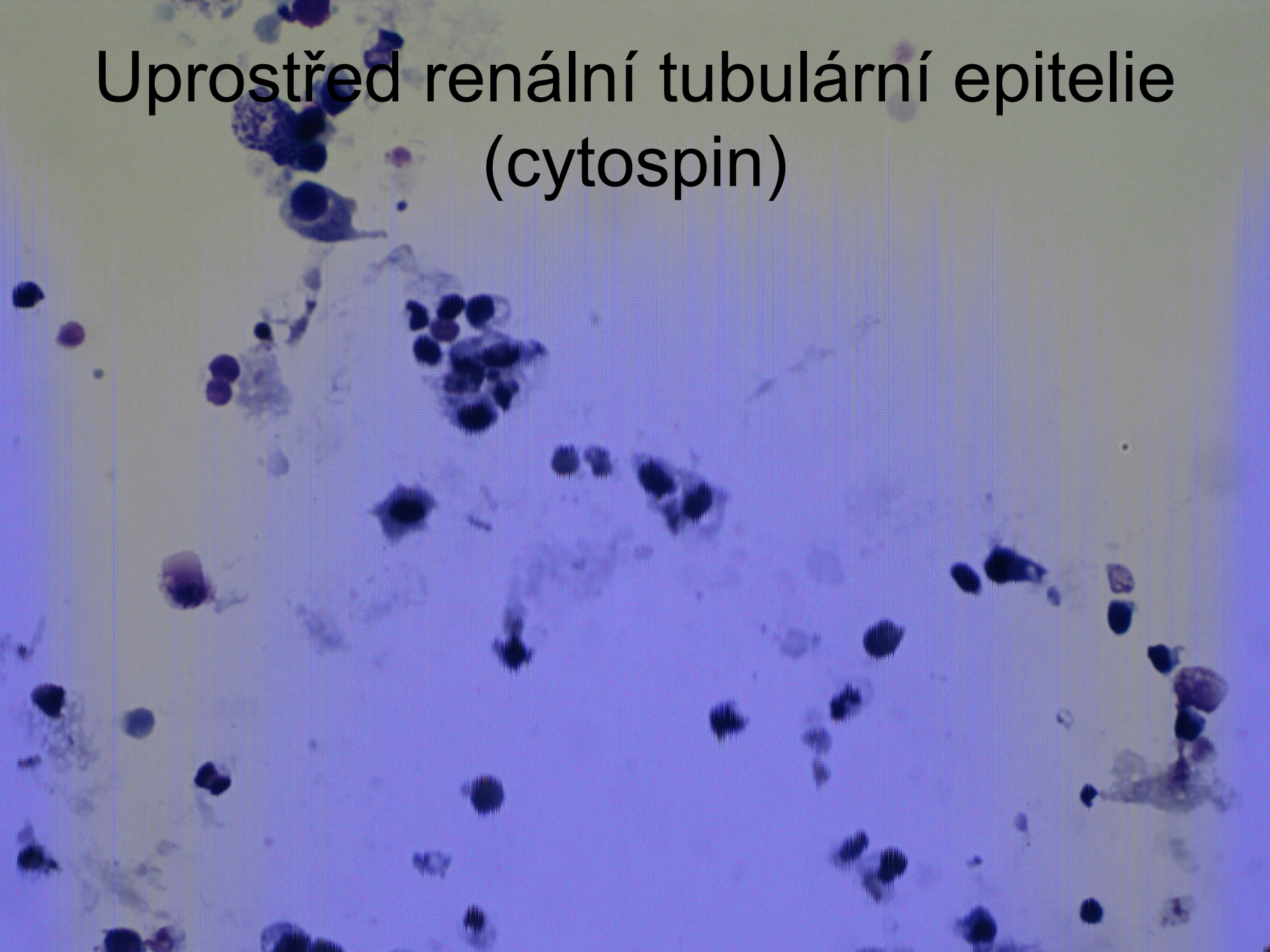
All Small Particles: 188

	GLU	Normal
H	PRO	+4
	BIL	-
	URO	Normal
	PH	6.5
H	Krev	+3
	KET	-
	NIT	Negative
H	LEU	+1
H	CLA	Turbid
	SPGR	1.017
	COL	Yellow

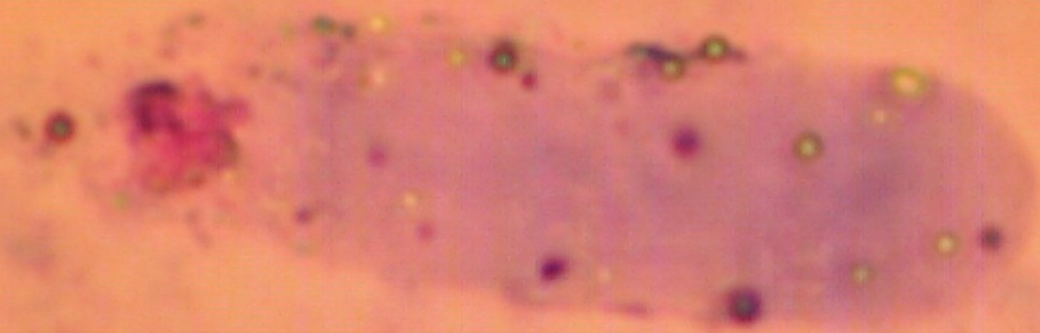
# Barvení na lipidy - pozitivní



# Uprostřed renální tubulární epitelie (cytospin)



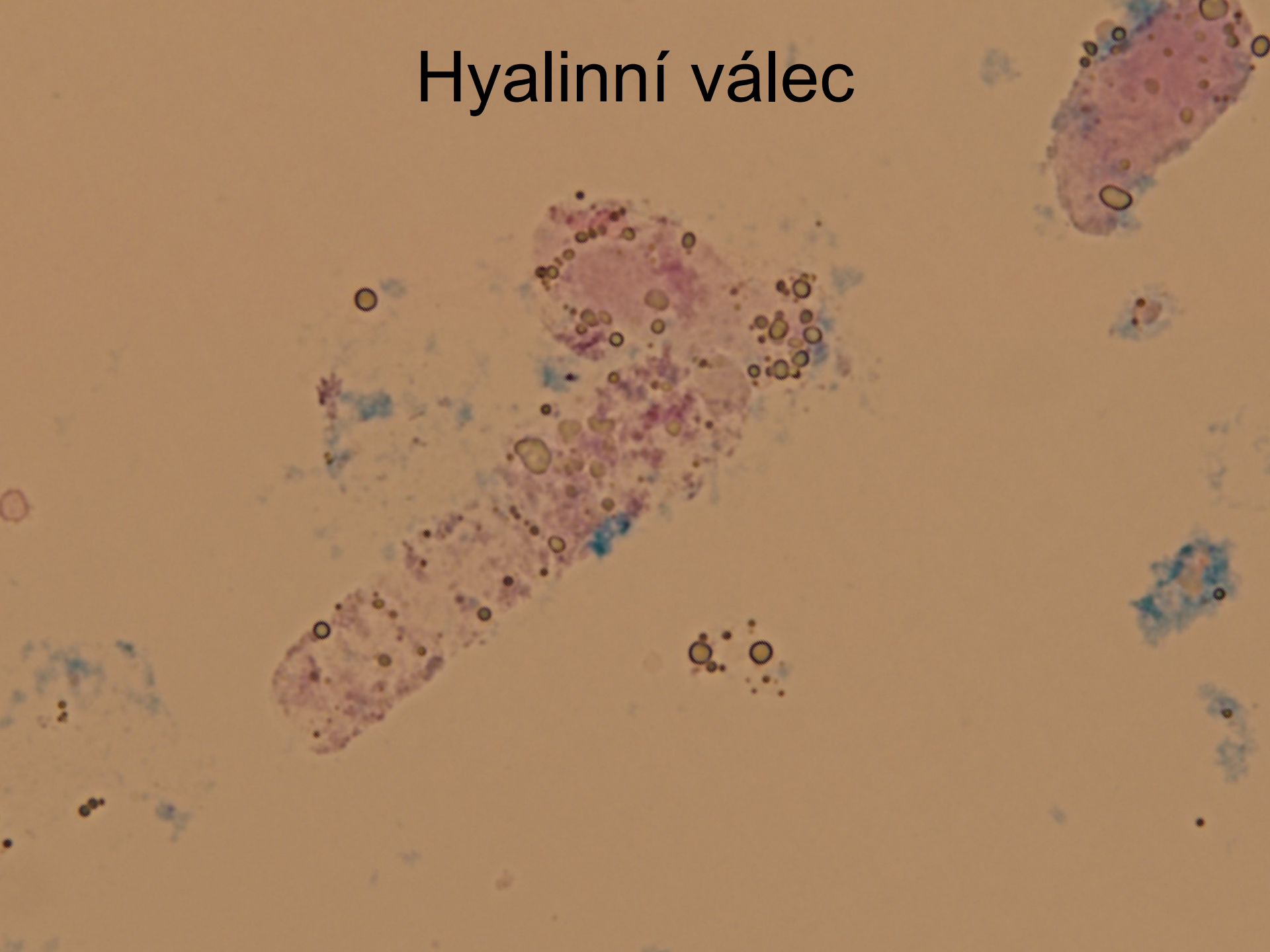
Hyalinní válec s tukovými kapkami



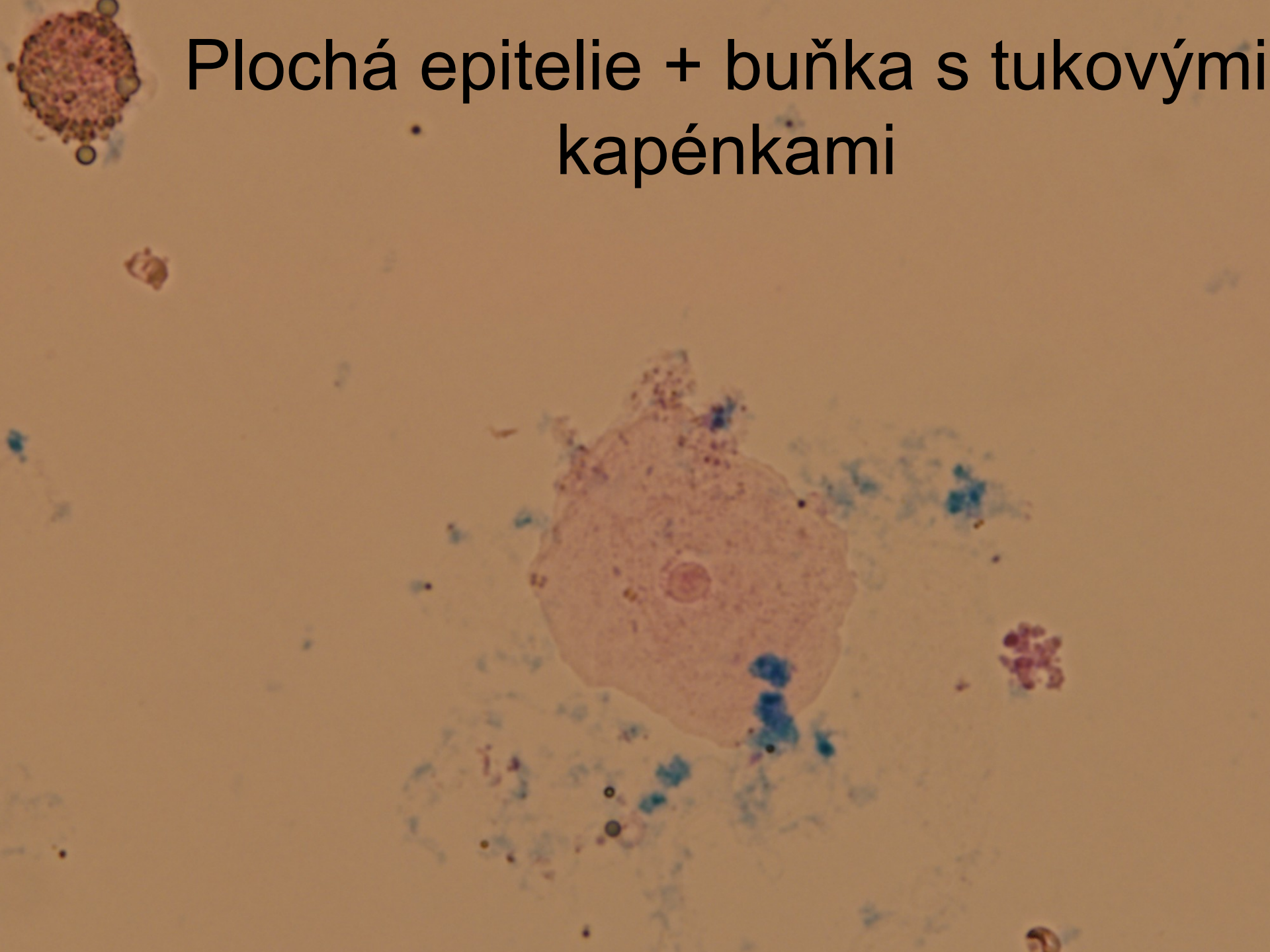
Tukový váleček, tukové kapky



# Hyalinní váleček



Plochá epitelie + buňka s tukovými  
kapénkami



# Buňka s tukovými kapénkami

