

LEDVINY

Exkreceční funkce – vylučování endogenních a exogenních toxických látek

Regulace – stálosti vnitřního prostředí
metabolismus vody, iontů, osmolality, ABR

Regulace krevního oběhu - renin-angiotenzin

Erytropoéza - erytropoetin

Aktivní forma vit. D

Vyšetření moče

Biochemické

- pomocí diagnostických proužků

Morfologické

- mikroskopie močového sedimentu
- flow cytometrie
- přímá digitální mikrofotografie

Vzorky moče

náhodný vzorek

první ranní moč

druhá ranní moč

moč sbíraná za 24 hodin (odpad...)

Diag. proužky pro chemické vyšetření

erythrocyty; hemoglobin

leukocyty

nitrity

bílkovina

pH

hustota

Mikroskopické vyšetření moči (močový sediment)

buňky

erytrocyty

leukocyty

epiteliální buňky (kulaté, ploché)

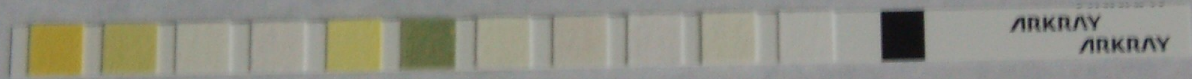
nádorové buňky

válce

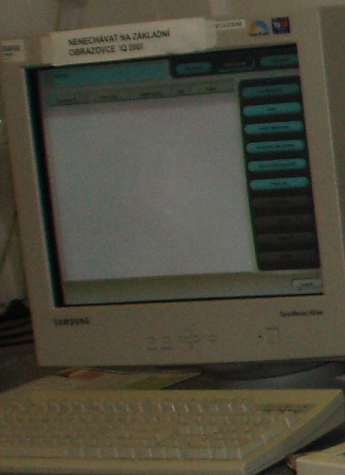
hyalinní

granulované

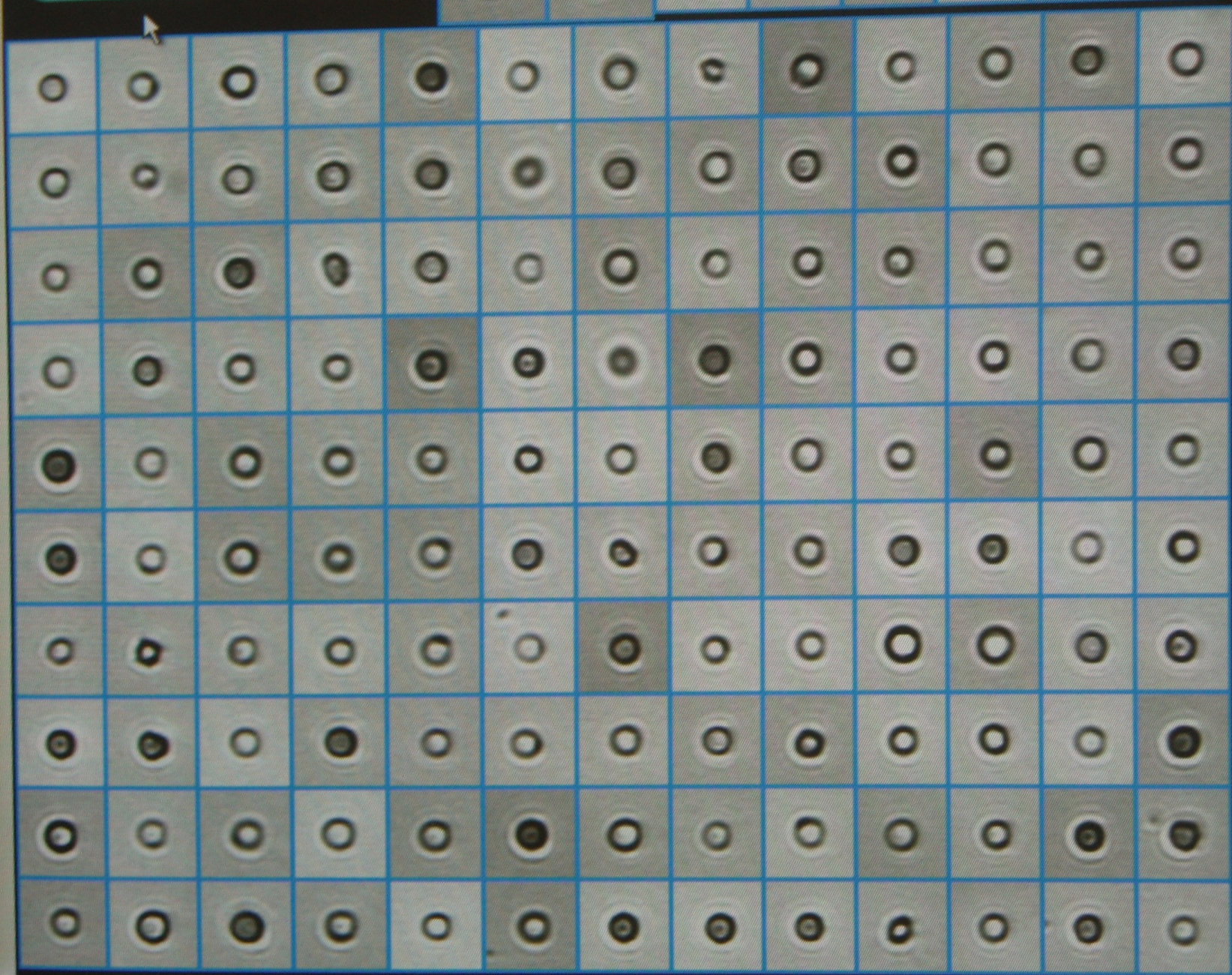
krystaly



OPAKOVATELNOST NA IQ200
 Množství moči ze splaškové nálevi srovnatelné s množstvím vykoupené a přeložené, že výsledky převyšuje standard dosáhnou v 1% vzorků
 rychlost zpracování
 Množství moči v nálevce a hodnota je zobrazena okamžitě na displeji do laboratorní. Z výsledků vyplývá, že stejně jako při manuálním zpracování sedimentu je vhodné změnit vzorky do hodiny
 je vhodné do laboratorní
VÝZNAM ZKOUŠKY S KYSELINOU SULFOSALICYLOVOU
 Množství moči v nálevce a hodnota je zobrazena okamžitě na displeji do laboratorní. Z výsledků vyplývá, že stejně jako při manuálním zpracování sedimentu je vhodné změnit vzorky do hodiny
 je vhodné do laboratorní
ZÁVĚR
 Množství moči v nálevce a hodnota je zobrazena okamžitě na displeji do laboratorní. Z výsledků vyplývá, že stejně jako při manuálním zpracování sedimentu je vhodné změnit vzorky do hodiny
 je vhodné do laboratorní
 • vyšší kapacita
 • větší budování rozšíření další získání softwaru, hodnocení jiných léků
 • jednodušší obsluha
 • kompletní výsledek zvýšení popularity močové laboratorní

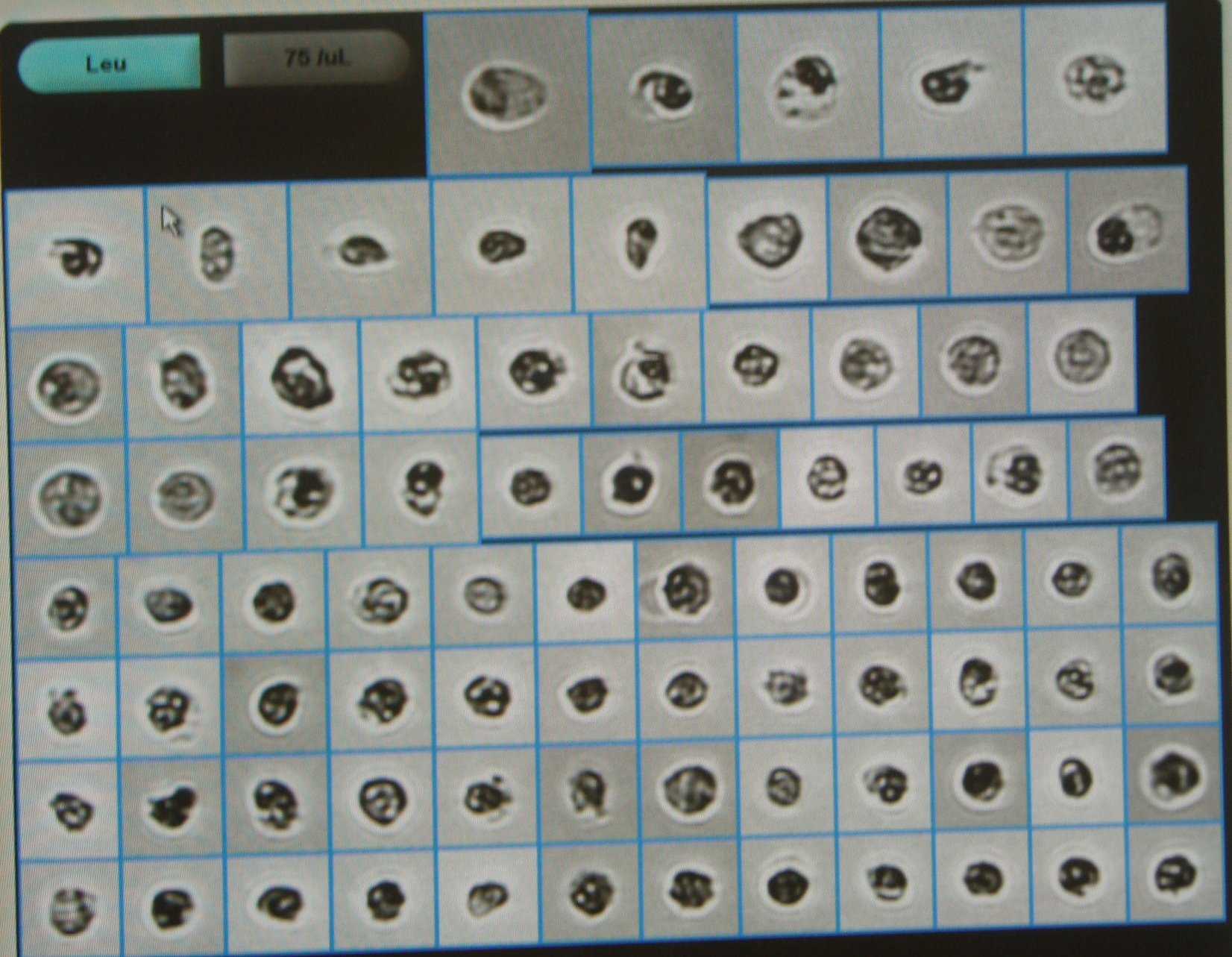


A.Č. 6160954 454



Leu

75 JuL



<<
B4
20
2/
1/
A

STANDBY

Specimens

Found List

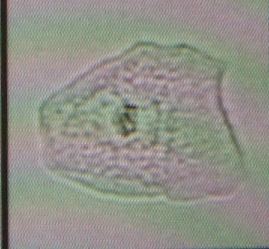
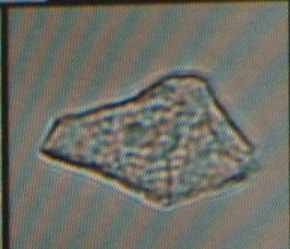
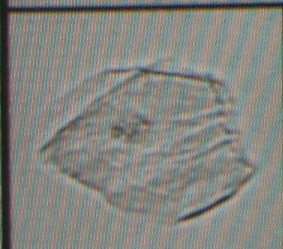
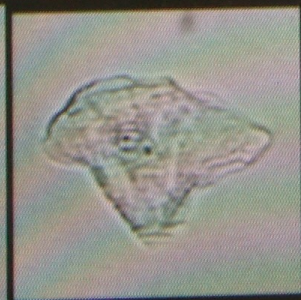
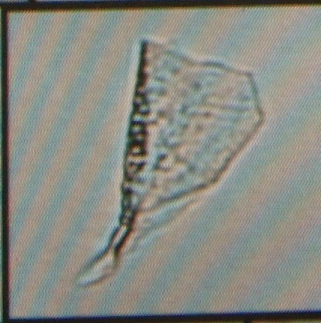
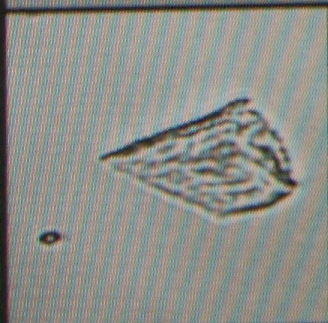
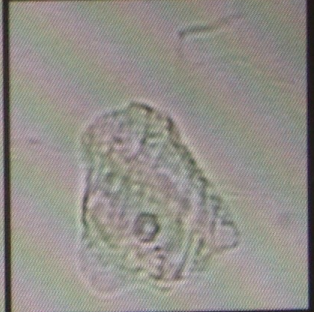
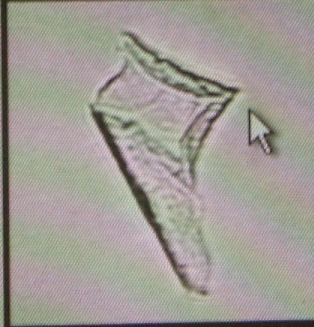
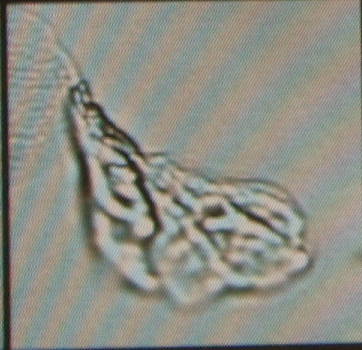
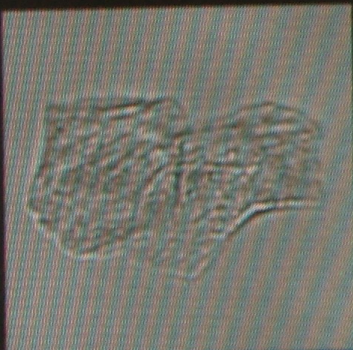
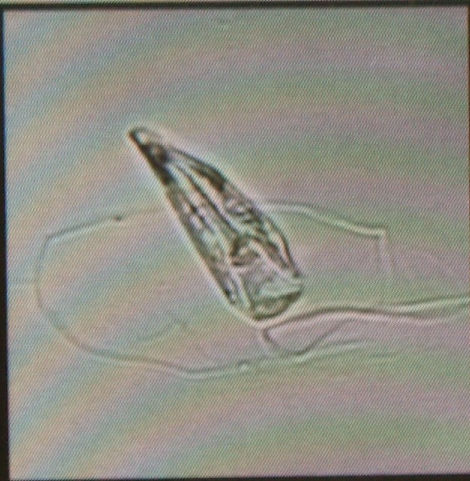
Kulate epi

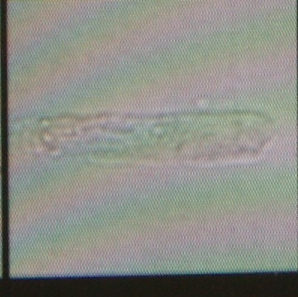
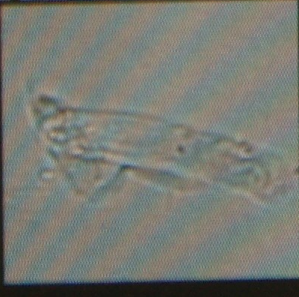
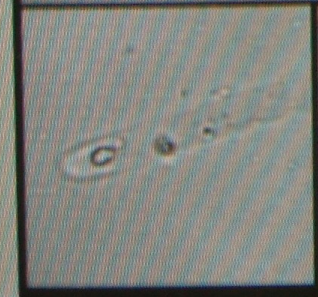
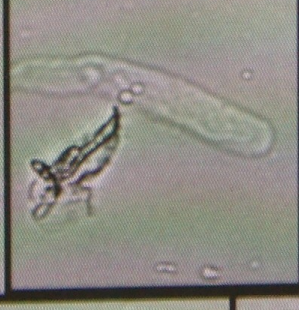
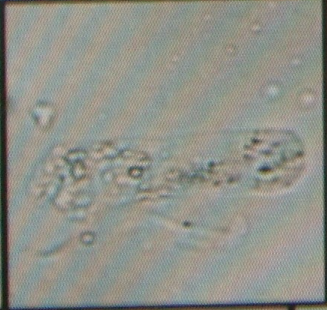
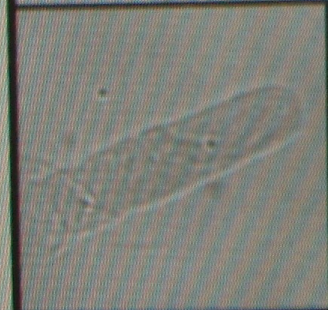
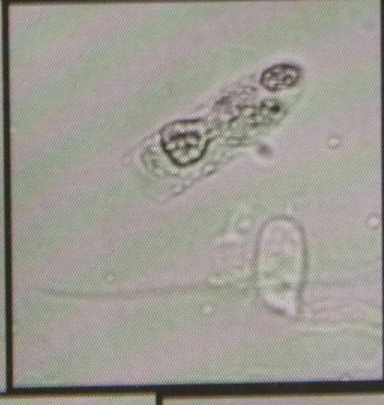
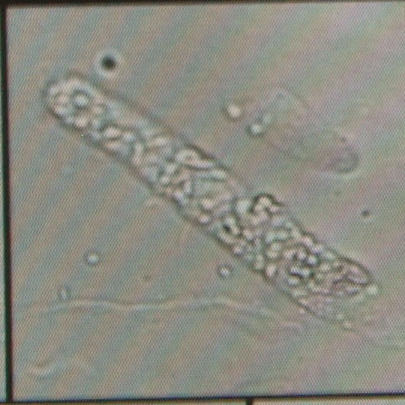
5 /uL



DI. epi.

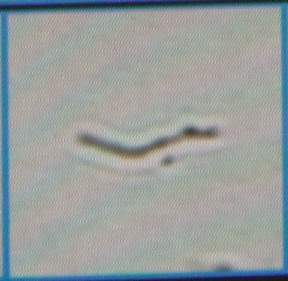
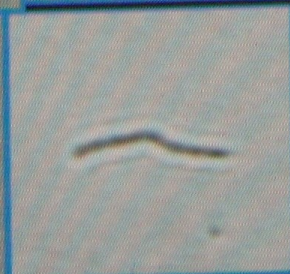
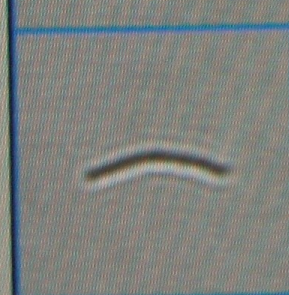
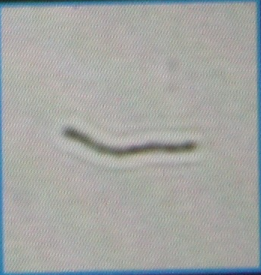
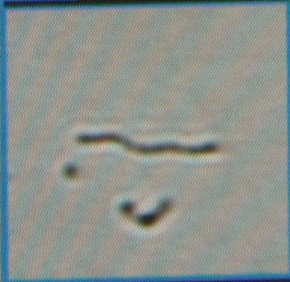
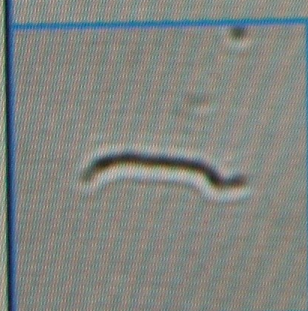
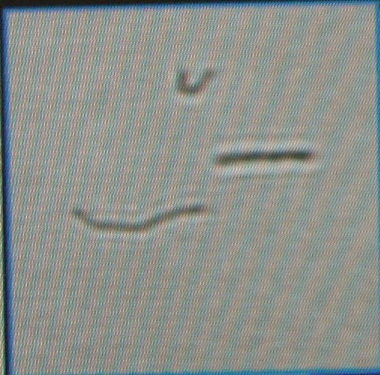
79 /uL





Bact

zaplava-B



Dusíkaté látky nebílkovinné povahy

močovina

kreatinin

kys. močová

močovina

(konečný produkt metabolismu bílkovin, AK)

Stavy spojené se zvýšenou koncentrací močoviny v krevní plazmě

- vysoký příjem bílkovin v potravě
- vysoký katabolismus bílkovin
- zahuštění vnitřního prostředí při dehydrataci
- snížení glom. filtrace z extrarenálních příčin
- **renální insuficience**

Stavy spojené se snížením koncentrace močoviny v krevní plazmě

- hyperhydratace
- proteinová malnutrice
- jaterní selhání

Kreatinin

Koncentrace v séru závisí na:

- tvorbě kreatininu ve svalech
- glomerulární filtraci v ledvinách

Kys. močová

Konečný produkt metabolismu purinů
(adenin, guanin)

Hyperurikémie

- Akutní záchvat dny
- Zvýšený příjem purinů v dietě (vnitřnosti v dietě)
- Snížené vylučování kys.močové při renální insuficienci
- Masivní rozpad buněk (myeloproliferativní choroby při chemoterapii)

Funkční testy

glomerulární filtrace (GF)

koncentrační schopnost ledvin

Glomerulární filtrace (GF)

Kreatininová clearance

$$Cl_{Kr} = \frac{U_{Kr} \times V_{[ml/s]}}{S_{Kr}}$$

1,1 - 2,3 ml/s

Glomerulární filtrace (GF)

M D R D

(Modification of Diet in Renal Disease)

[ml . s⁻¹ . 1,73 m⁻²]

$$\text{eGF} = 2,83 \cdot (S_{\text{kr}} \cdot 0,0113)^{-0,999} \cdot \text{věk}^{-0,176} \cdot (S_{\text{urea}} \cdot 2,8)^{-0,170} \cdot (S_{\text{alb}} \cdot 0,1)^{0,318} \cdot$$

. 0,762 (ženy) .
. 1,000 (muži)

Doporučená zjednodušená rovnice

$$\text{eGF} = 515,3832 \cdot (\text{stand } S_{\text{kr}})^{-1,154} \cdot \text{věk}^{-0,203} \cdot 0,742 \text{ (ženy)}$$

. 1,000 (muži)

Glomerulární filtrace (eGF)

CYSTATIN-C

$$eGF = 1,412 \cdot S_{\text{cyst}}^{-1,68} \quad [\text{ml} \cdot \text{s}^{-1} \cdot 1,73 \text{ m}^{-2}]$$

Grubbova rovnice je použitelná pro metody PETIA do koncentrace 2,5 mg/l.

Koncentrační schopnost renálních tubulů je zjišťována pomocí adiuřetivového testu

Dvě kapky adiuřetinu jsou aplikovány intranasálně
Moč je potom sbírána v hodinových intervalech (5h)
ve vzorcích moče je měřena osmolalita

věk	osmolalita moči (mmol/kg)
15-19	1090
20-29	1030
30-39	970
40-49	910
50-59	850
60-69	800

Příčiny akutního renálního selhání

Prerenální

Snížení intravazálního objemu

(akutní krvácení, akutní srdeční selhání, sepse, šok

Renální

Akutní tubulární nekróza (léky)

Těžká hemolýza, svalové poškození-crush syndrom

Akutní intersticiální nefritida

Postrenální

Obstrukce vývodných močových cest

Diferenciální diagnostiky oligoanurie

prerenální

renální

U-Na (mmol/l)	< 20	> 30 (70)
U-osmolalita	> 400	< 350 (blízko S)
U-urea / S-urea	> 10	< 5

Diferencialní diagnóza akutní a chronické renální insuficience

	akutní	chronická
S-urea	↑↑↑	↑↑
S-kreatini	↑	↑↑↑
B-hemoglobine	N	↓
S-anorg. P	↓	↑
S-kalcium	N	↓

Laboratorní indikace k hemodialýze

S-kalium > 6.5 mmol/l

S-urea > 30 mmol/l

S-kreatinin > 1000 μ mol/l

Anurie > 3-5 days

Závažná metabolická acidóza

Hyperhydratace s kardiální infufiencí

proteinurie

prerenální

renální

postrenální

Grendon
S

Grendon
H

Mülle
S

Mülle
H

Niederalt
S

Niederalt
H

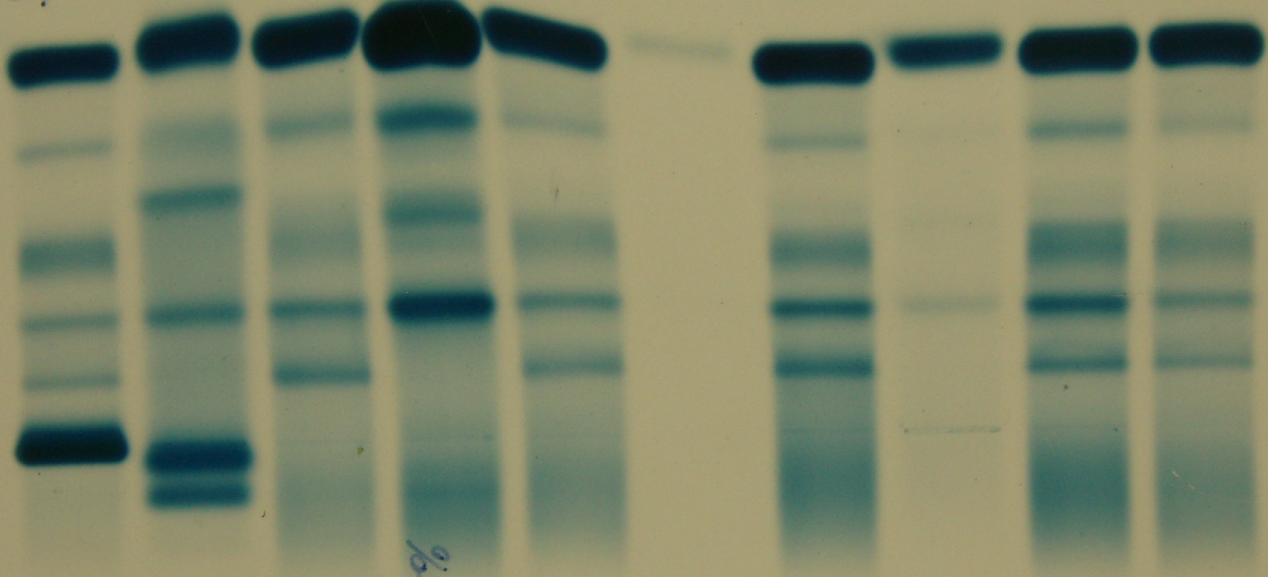
Masari
S

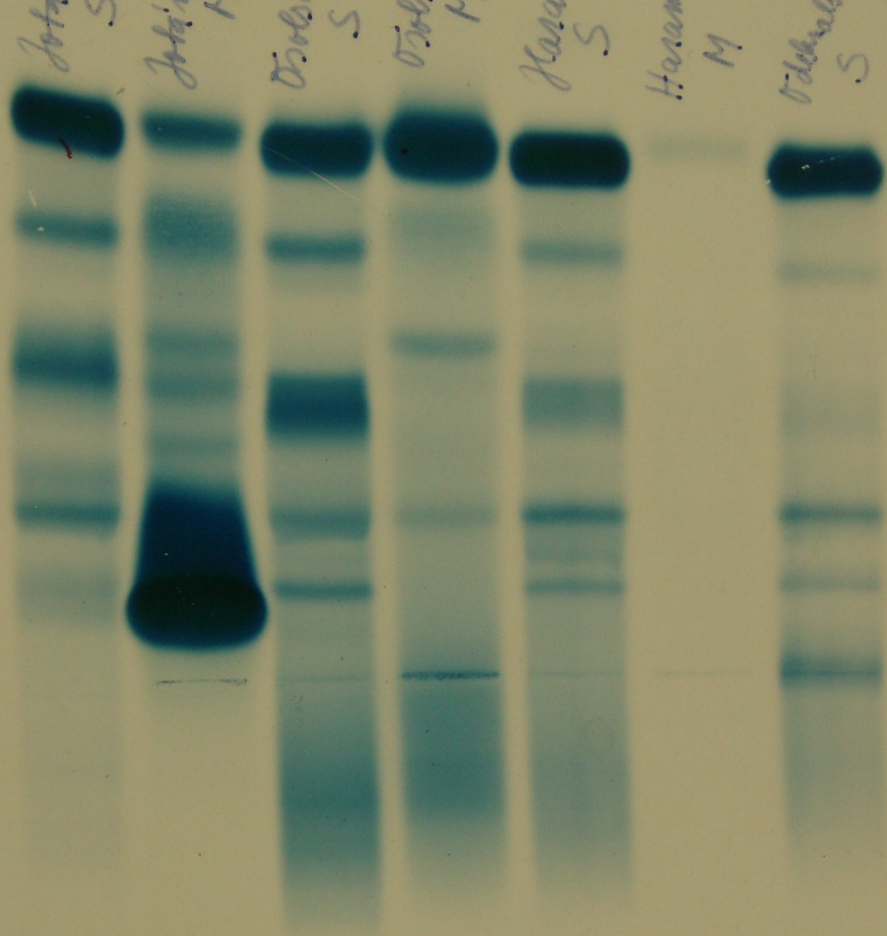
Masari
H

Fishon
S

Jirka

Zusätzlich 20%
H-Masari





proteinurie	typ proteinurie	charakteristické bílkoviny v moči
prerenální	over-flow	lehké řetězce κ, λ
renální	glomerulární - selektivní	albumin.....transferin
	glomerulární - neselektivní	albumin.....transferin....Ig
	tubulární	α_1 a β_2 mikroglobulin
postrenální	(zánět močových cest)	α_2 makroglobulin

Dusíková bilance

(katabolismus)

Dusíková bilance

$$\text{Bílkoviny [g]} \times 0.16 = \text{dusík [g]}$$

$$\text{Urea [mmol/24h]} \times 0.0336 = \text{dusík [g]}$$

$$100\text{g protein} \times 0.16 = 16 \text{ g N}$$

$$\text{Urea(moč)} \ 450 \text{ mmol/24h} \times 0.0336 = 15 \text{ g N}$$

Extrarenální ztráty.....1-2 g N

Klasifikace proteinurie (upraveno dle Lamb, 2009)

Stav (mg/mmol)	PCR (mg/mmol)	ACR
fyziologický (muži)	< 15	< 2,5
(ženy)		< 3,5
mikroalbuminurie (muži)	–	2,6 – 29,9
(ženy)		3,6 – 29,9
proteinurie	PCR....bíkovina [mg] / kreatinin [mmol] 15 – 99	30 – 69
	ACR....albumin [mg] / kreatinin [mmol]	
těžká proteinurie	≥ 100	≥ 70