

To není jen voda!



Petr Holý, Urologické odd. FTN, Praha

Analýza moči

- ❑ Jedna z nejstarších metod v medicíně.
- ❑ Dobré ke zhodnocení celkového stavu pacienta.



Analýza moči

- Informace o:
 - Stav ledvin a moč.cest
 - Metabolické nebo systemové (extrareální) poruchy.

 - Rozbor může odhalit skryté nemoci, které nebyly provázeny jasnými příznaky.
 - Např. diabetes mellitus, různé var. Ledvinného selhání a chronické IMC.
-

Rozbor moči



- Funkční test k určení rozsahu onemocnění ledvin.
 - Rozbor moči je složen z:
 - Makroskopické vyš.
 - Chemický rozbor
 - Mikroskopické vyš. sedimentu
-

Makro

□ Vyšetření fyzikálních vlastností....

- Barva
- Čiřost



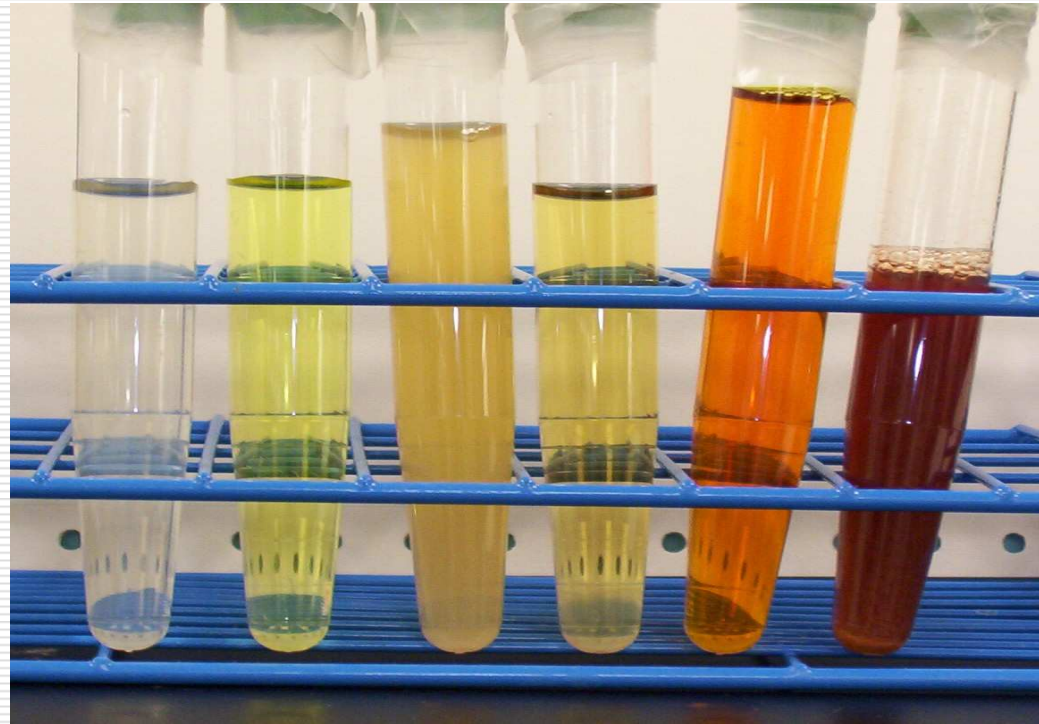
Makro

- Barva - normál
 - Slámově žlutá
 - Barva – abnormál (nemoc, léky nebo dieta)
 - bezbarvá
 - janatarová
 - oranžová
 - Růžová až červená
 - zelená
 - Hnědá až černá
-

Makro

- Čiřost - normál
 - ĉirá
 - Čiřost - abnormál
 - Vloĉkování
 - Zakalený
 - Hustý kal
-

Makro



Chemická analýza



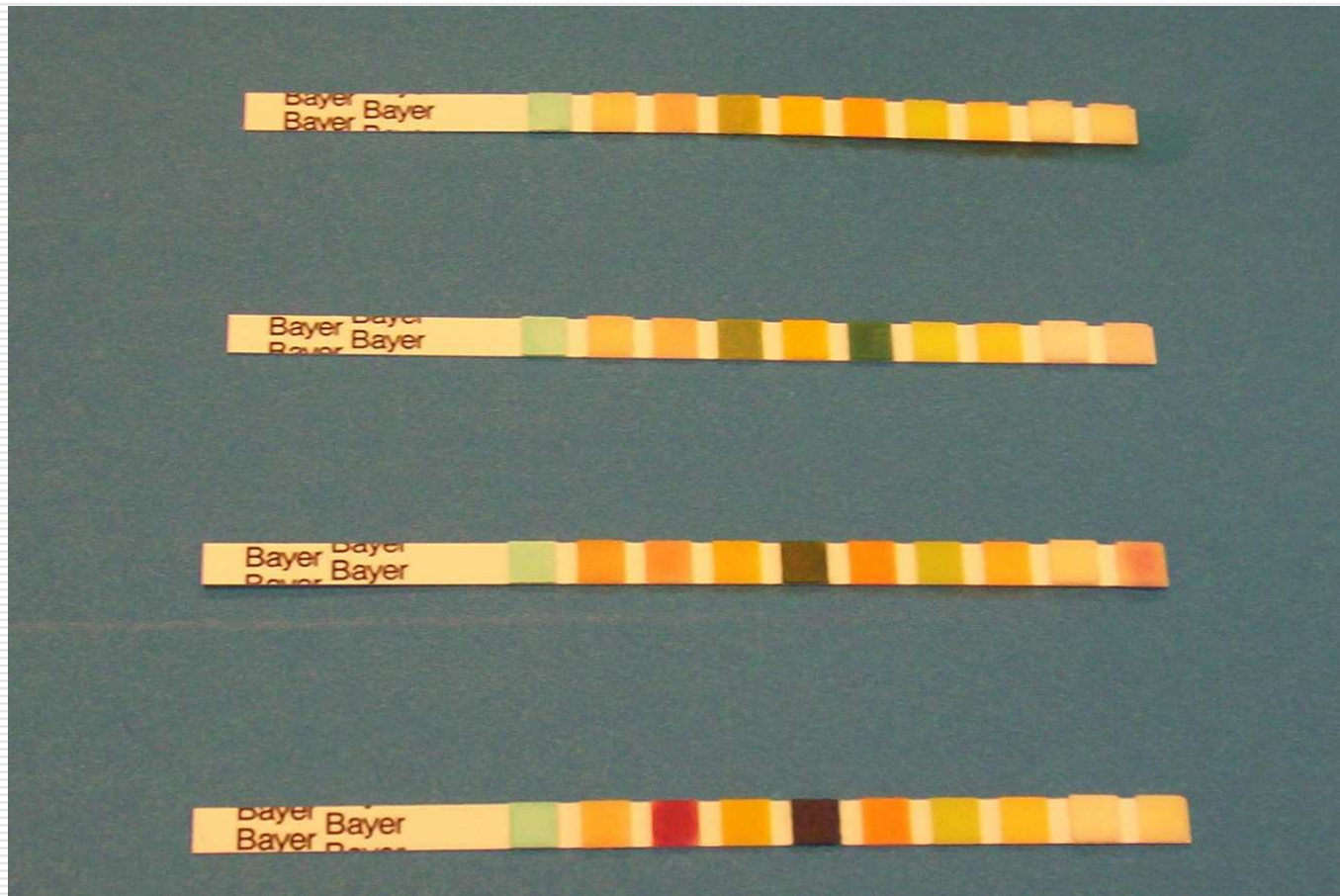
- Přítomnost fyziolog. a patoog. elementů v moči.
 - Použ. Test. Papírky obsahující absorbent s různými chemickými reagencii k určení specifické substance.
-

Chemická analýza










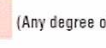


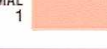




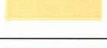



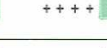



















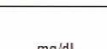
























- Proužek je ponořen do moči a reagents je aktivováno nastalou chemickou reakcí
- Chemická reakce je zobrazena jako změna určité barvy.



Chemická analýza



Chemická analýza

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | LEUKOCYTES 2 minutes | NEGATIVE |  | TRACE |  | SMALL + |  | MODERATE ++ |  | LARGE +++ |  | | | | |
|  | NITRITE 60 seconds | NEGATIVE |  | POSITIVE |  | POSITIVE |  | (Any degree of uniform pink color is positive) | | | | | | | |
|  | UROBILINOGEN 60 seconds | NORMAL 0.2 |  | NORMAL 1 |  | mg/dL 2 |  | 4 |  | 8 |  | (1 mg = approx. 1EU) | | | |
|  | PROTEIN 60 seconds | NEGATIVE |  | TRACE |  | mg/dL 30 + |  | 100 ++ |  | 300 +++ |  | 2000 or more ++++ |  | | |
|  | pH 60 seconds | 5.0 |  | 6.0 |  | 6.5 |  | 7.0 |  | 7.5 |  | 8.0 |  | 8.5 |  |
|  | BLOOD 60 seconds | NEGATIVE |  | NON-HEMOLYZED TRACE |  | NON-HEMOLYZED MODERATE |  | HEMOLYZED TRACE |  | SMALL + |  | MODERATE ++ |  | LARGE +++ |  |
|  | SPECIFIC GRAVITY 45 seconds | 1.000 |  | 1.005 |  | 1.010 |  | 1.015 |  | 1.020 |  | 1.025 |  | 1.030 |  |
|  | KETONE 40 seconds | NEGATIVE |  | mg/dL | TRACE 5 |  | SMALL 15 |  | MODERATE 40 |  | LARGE 80 |  | LARGE 160 |  | |
|  | BILIRUBIN 30 seconds | NEGATIVE |  | SMALL + |  | MODERATE ++ |  | LARGE +++ |  | | | | | | |
|  | GLUCOSE 30 seconds | NEGATIVE |  | g/dL (%) mg/dL | 1/10 (tr.) 100 |  | 1/4 250 |  | 1/2 500 |  | 1 1000 |  | 2 or more 2000 or more |  | |

Typické Substance

- **pH** – alkalické pH indikuje starý vzorek nebo IMC
 - **Specifická Hmotnost** – stav ledvin a hydratace pacienta
 - **Bíkovina** – primárně detekuje albumin; důležitý indikátor k detekci onem. Ledvin
 - **Glucosa** – primárně detekuje glucosu (cukr); indikátor DM
-

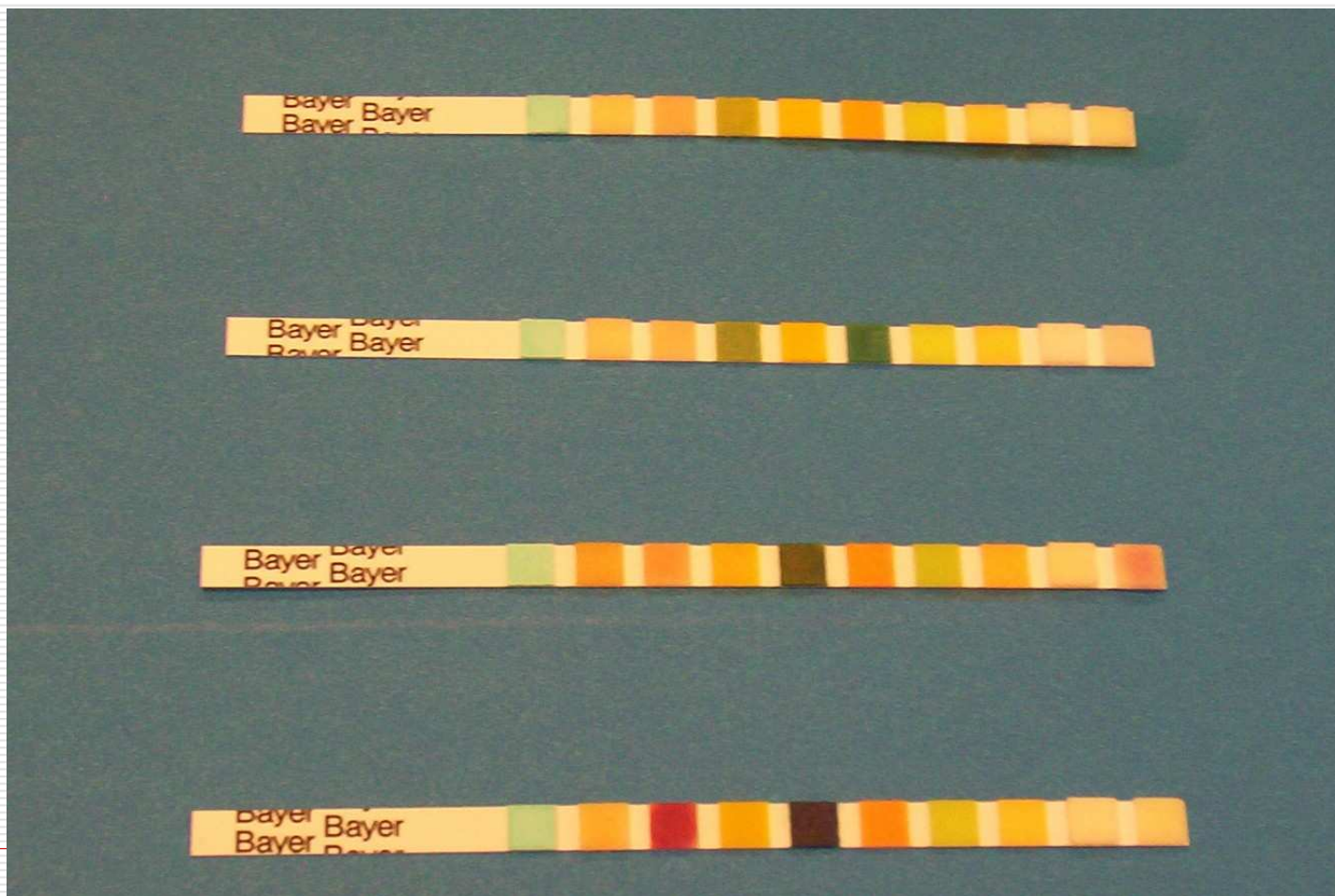
Typické Substance

- **Krev** – citlivý indikátor onem. ledvin
 - **Ketony** – normální metabol. produkt tukovho metabol.; Yvýšeno u DM a hladovění
 - **Bilirubin** – detekuje bilirubin; indikátor funkce ledvin
 - **Urobilinogen** – produkt pdbourávání krvinek;
-

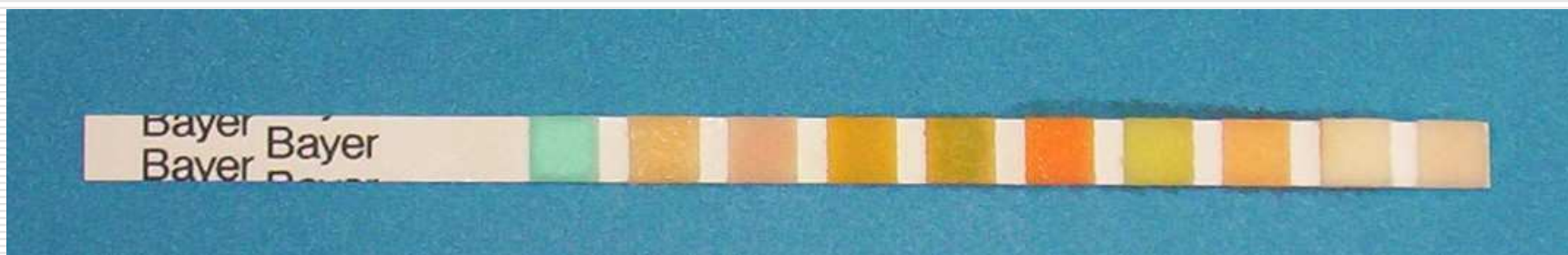
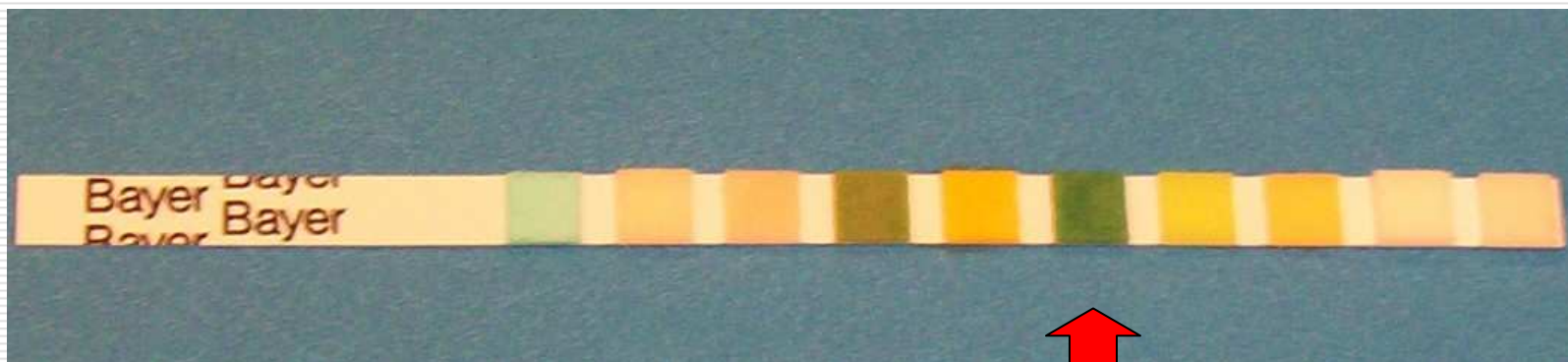
Typické Substance

- Nitráty** – indikátor IMC
 - Leukocyte Esteráza** – indikátor IMC
-

Výsedky ...

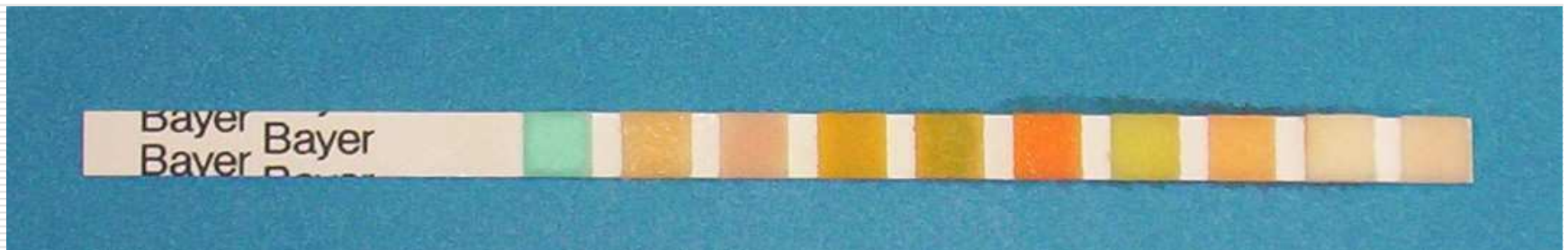
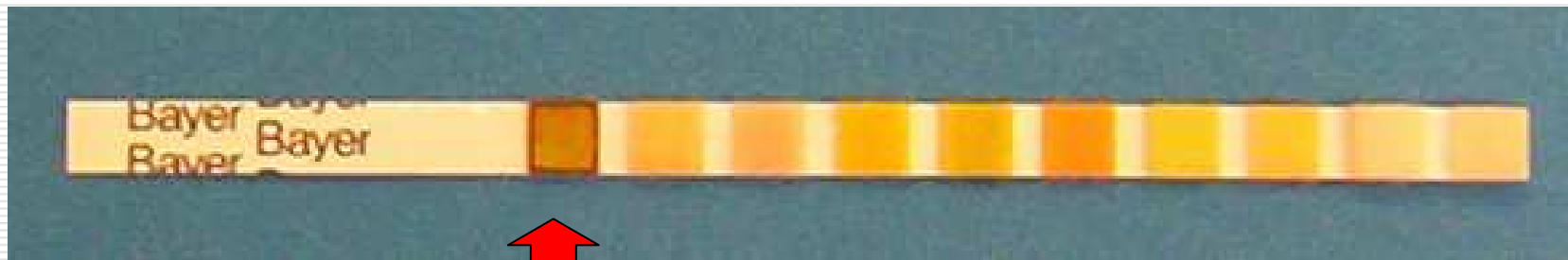


Elevace pH (alkalická moč)



(Normal)

Glukosa



(Normal)

Mikro

- Detekce onem. Ledvin a/nebo moč. cest.
 - Vyšetření nerozpustných součástí moči- chemické a buněčné.
-

Mikro

- Vzorek centrifugován a tekutá část ke odtraněna...



Mikro

.... Vzorek
pod
mikroskop

....

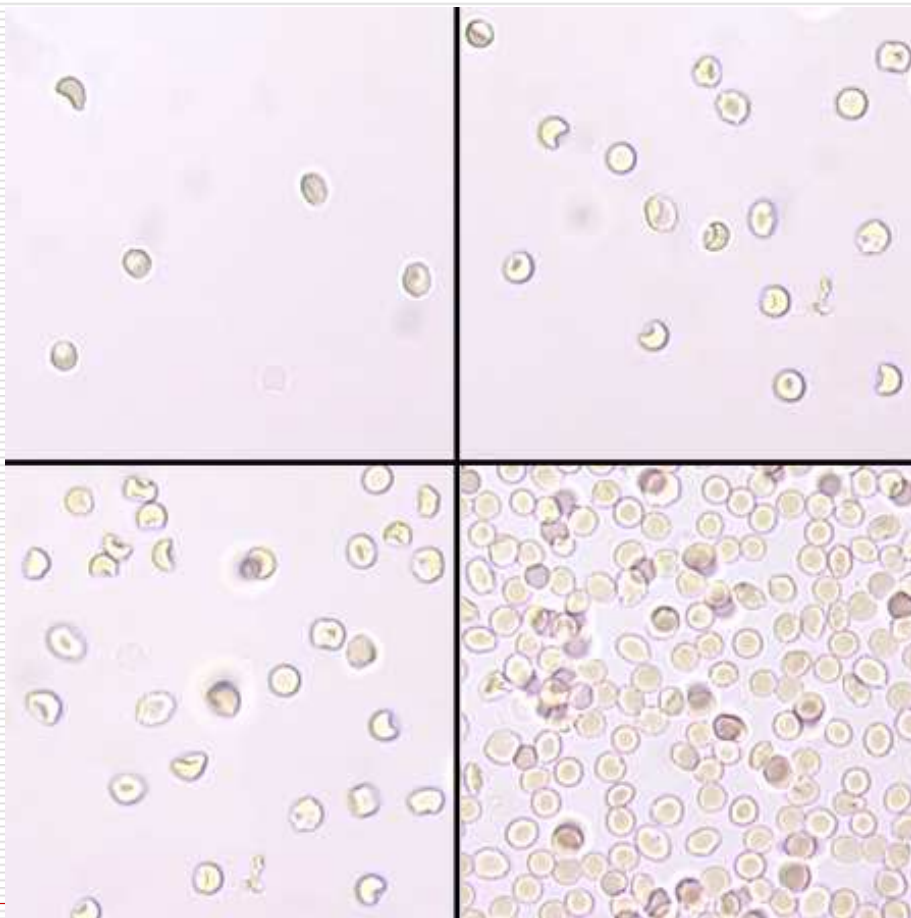


Mikro

☐ Moč. sediment :

- Krvinky
 - Leukocyty
 - Hlen
 - Epitelie
 - Krystaly
 - Bakterie
-

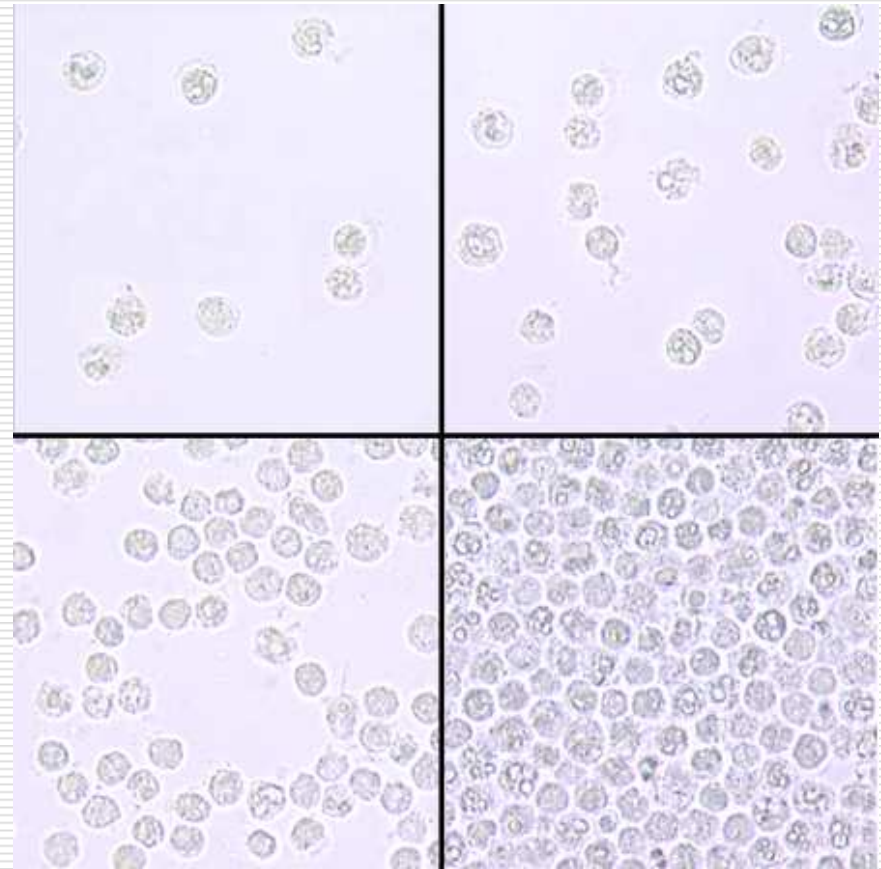
Mikro



□ Krvinky

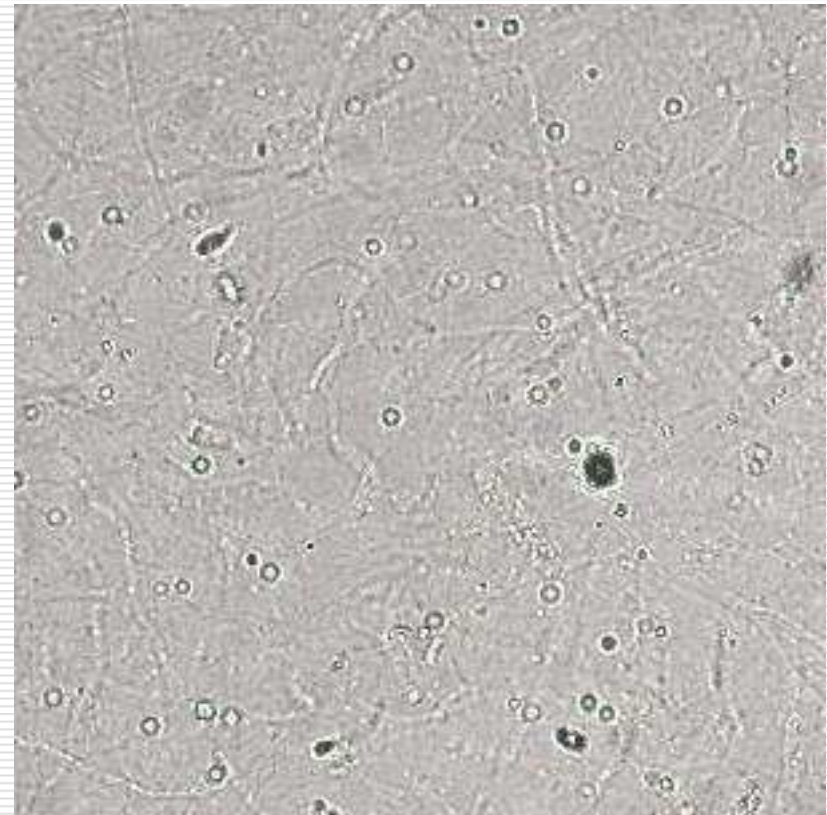
Mikro

□ Leuko

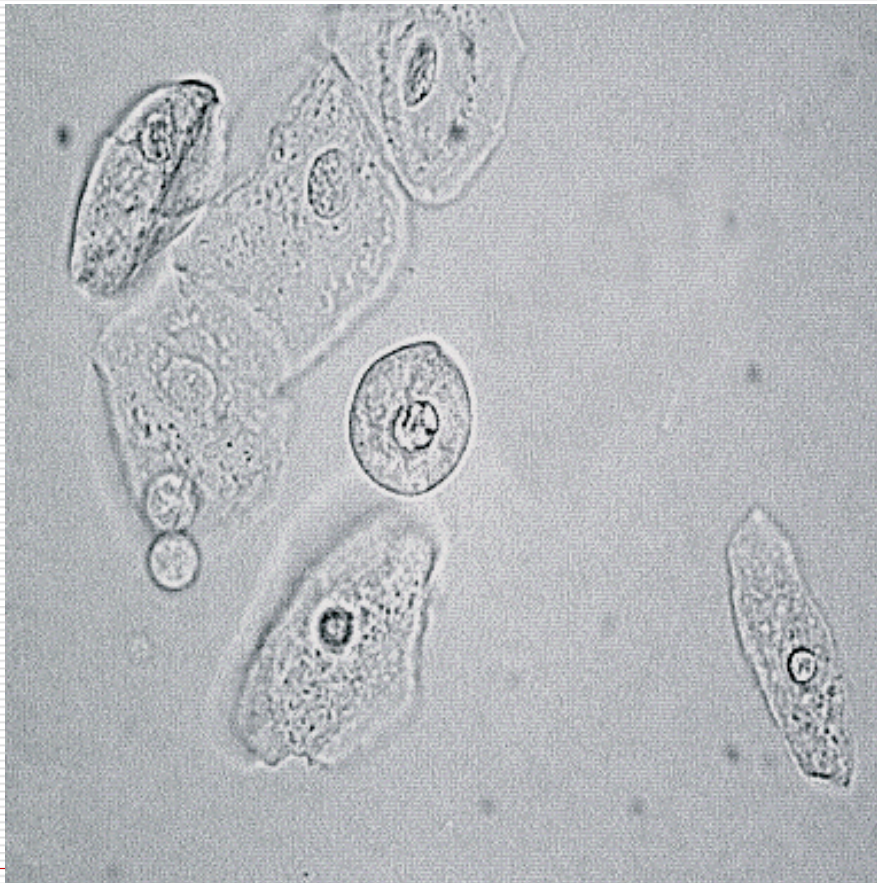


Mikro

□ Hlen

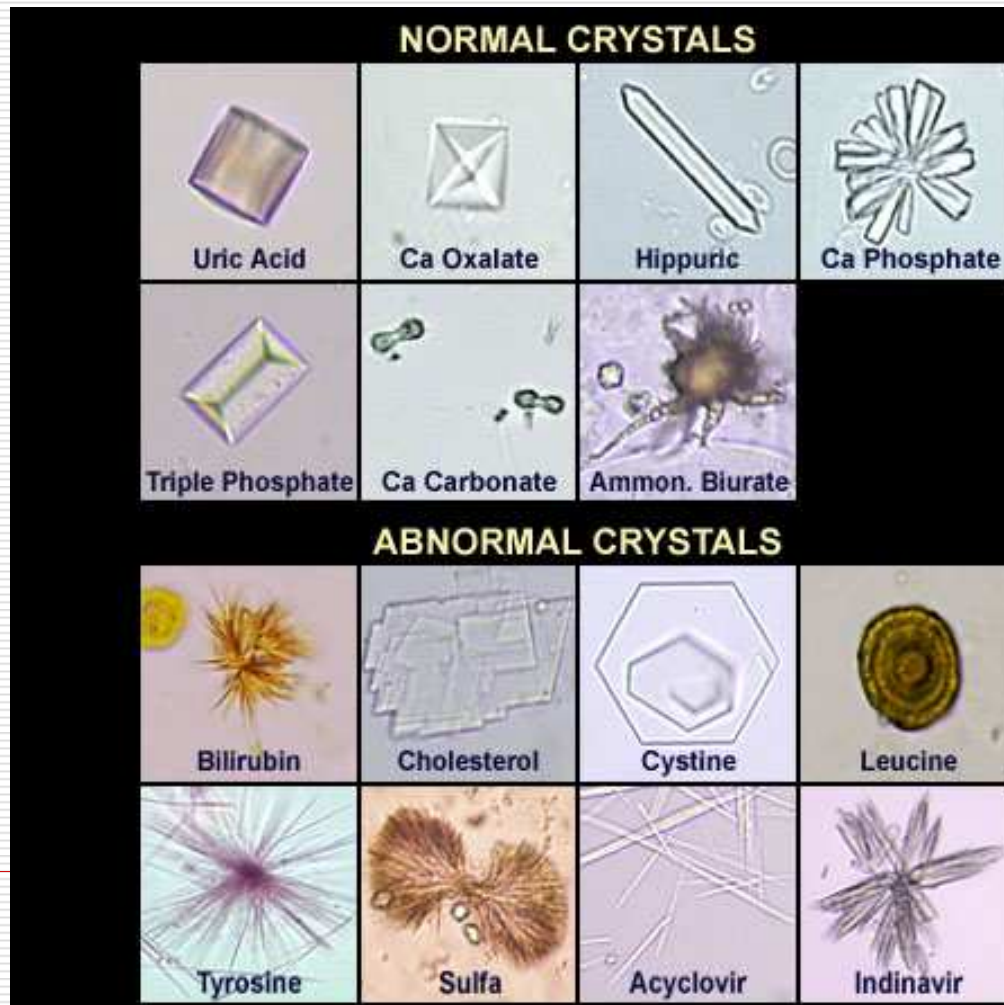


Mikro



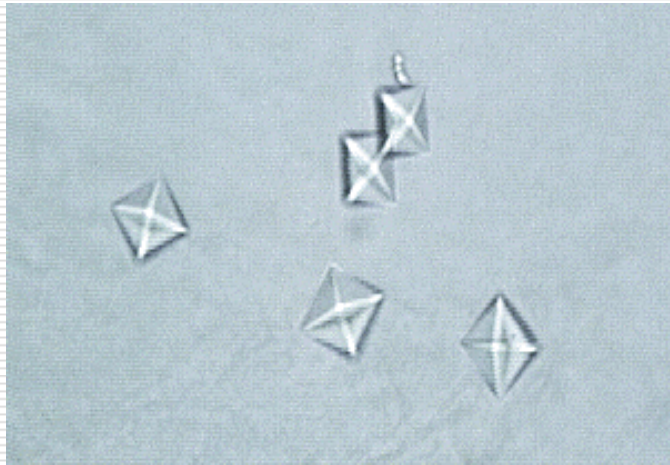
□ Epitel

Mikro



□ **Krystaly**

Mikro



□ **Calcium oxalate**



□ **Fosfat**

Mikro



□ Hyalinní válce

Analýza krve

- ❑ Prostate-specific antigen (PSA) je bílkovina produkovaná prostatou.
 - ❑ PSA je biologický tumor marker.
 - ❑ Detekce Ca Prostaty
-