

## Normál és kóros vizelet alkotórészeinek kimutatása

*Normál vizelet összetétele:*

95% víz  
urea 9.3g/l  
Cl<sup>-</sup> 1.87g/l  
Na<sup>+</sup> 1.17g/l  
K<sup>+</sup> 0.75g/l  
creatinin: 0.670g/l  
Ca<sup>2+</sup>: 300mg/l  
oxalát: 39mg/l  
foszfát: 1.3g/l

*Kóros vizeletminták:*

*Normál vizelet összetevői + még valamilyen problémára utaló anyag*  
glükóz (diabetes)  
aceton (rosszul kezelt diabetes, éhezés)  
fehérje (gyulladás)  
vér (glükóz + fehérje) súlyos gyulladás

*Glükóz kimutatása: Fehling próba*

*Fehérje kimutatása: 20 v%-os szulfoszalicilsav hozzáadásával*

*Foszfát kimutatása: FeCl<sub>3</sub> oldattal*

*Oxalát kimutatása: CaCl<sub>2</sub> oldat hozzáadása, Ca oxalát kristályok kiválása lugos közegben. Csapadék ecetsavban nem oldódik.*

*Aceton kimutása KI-os jód oldat KOH hatására elszintelenedik, acetonos minta jelenlétében sárga lesz.*

### **Próbák menete:**

Cl<sup>-</sup> ionok kimutatása: AgNO<sub>3</sub>-mal

Cukor kimutatása: Fehling próba

Fehérje kimutatása: Szulfoszalicilsav próba

*Szükséges eszközök és anyagok:* kémcső, vizsgálandó oldat, 20%-os szulfoszalicilsav

*Kísélet menete:* 2 ml vizsgálandó oldathoz cseppenként 20%-os szulfoszalicilsavat adunk. Fehérje jelenlétében füstszerű zavarosodás vagy csapadék keletkezik. Értékelése a csapadék mennyisége szerint: nyomokban opaleszkál (sötét háttér előtt), + észrevehető zavarosodás, ++ kifejezett zavarosodás, +++ pelyhes csapadék, ++++ túrós csapadék.

Foszfátok kimutatása:

*Szükséges eszközök és anyagok:* kémcső, vizsgálandó oldat, 1 M-os FeCl<sub>3</sub> oldat, ecetsav

*Kísélet menete:* A vizsgálandó oldatot ecetsavval megsavanyítjuk, majd néhány csepp FeCl<sub>3</sub> oldatot adunk hozzá. Foszfát jelenlétében fehér színű FePO<sub>4</sub> keletkezik

Ketontestek kimutatása

A zsírsavak lebontása során keletkező ketontestek (aceton, béta-hidroxiavajsav, acetecetsav) egészséges ember vizeletében csak nyomokban fordulhat elő. A ketonúria a kezeltlen, vagy rosszul beállított cukorbetegség jellemző tünete.

*KI-os jódd oldat KOH hatására elszíntelenedik, acetonos minta jelenlétében sárga lesz.*

Meghatározandó oldatok:

*Normál vizeletminta:(1l)*

Foszfát,

Clorid

Ca<sup>2+</sup>

*Diabeteses vizelet:*

Foszfát,

Clorid

Ca<sup>2+</sup>

glükóz

*acetonos vizelet (éhezés, rosszul kezelt diabetes)*

Foszfát,

Clorid

Ca<sup>2+</sup>

aceton

*Fehérjés vizelet*

Foszfát,

Clorid

Ca<sup>2+</sup>

fehérje

*Véres vizelet*

Foszfát,

Clorid

Ca<sup>2+</sup>

fehérje

glükóz

*Nem vizelet*

Nincs meg benne a normál vizelet 3 összetevője

**4db ismeretlen kiválasztása:**

1. Ismeretlenek számai

Ismeretlenek számát a jegyzőkönyvbe fel kell jegyezni!!!

2. Kísérlet megtervezése: próbák sorrendjének megtervezése, egyes próbák szükségessége a már elvégzett próbák eredményének tükrében.

Beazonosításhoz vagy csak ellenőrzésre kell-e a próba.

3. Elvégzett próbák és eredményük: van-e színváltozás/csapadék képződés. Ha igen milyen összetevő jelenlétére utal

5. Ismeretlen oldat beazonosítása:

pl: x számú oldat: nem vizelet

y számú oldat: normál vizelet

### *Vizeletben előforduló kristályok mikroszkopikus vizsgálata*

Mintából 1-2 cseppet tárgylemezre cseppentünk, hagyjuk beszáradni. Utána fedőlemezrel borítjuk és mikroszkóp alatt megnézzük.

