

FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

ZAVOD ZA OPĆU I ANORGANSKU KEMIJU

INTEGRIRANI KEMIJSKI PROCESI I

Z1: Određivanje koncentracije uree u krvi

Marijana Pavišić

Zagreb, 12.03.2018.

Uvod:

Povišena vrijednost uree u krvi tipična je za bolesnike sa smanjenom funkcijom bubrega. Kada se bubreg ošteti, urea se vraća u krv, jer bubreg nema moć filtracije, odnosno stvaranja mokraće. Također, povišena razina uree može upućivati i na smanjen dotok krvi u bubrege što se događa kod problema sa srcem, točnije srčanom insuficijencijom, povišenim krvnim tlakom ili kod dehidracije. **Niska koncentracija** uree upućuje na probleme s jetrom, nedostatnu prehranu ili izgladnjivanje te pretjeranu konzumaciju alkoholnih pića. Prosječne koncentracije uree u krvi se kreću u rasponu od 2,8 do 8,3 mmol/l. [1]

Određivanje koncentracije uree u krvi:

U ovom radu opisana je **brza mikro metoda** koju su razvili Watson i Pratt 1958. godine. Metoda se temelji na pojavljivanju metalne mrlje kada vodena para, koja sadrži amonijak, reagira s otopinom srebra nitrata i mangana na filterpapiru. Reagensi i materijali korišteni za ovu metodu su: pipete za prikupljanje krvi, antikoagulans – 3-8%-tna vodena otopina natrijeva citrata, pripravak ureaze, filter papir (Whatman br. 3), indikator pipeta, indikatori – modifikacije Feiglijevog reagensa, 6-7 g srebrovog nitrata i 18 ml 50%-tne otopine maganovog nitrata otopljenih u oko 160 ml destilirane vode te pećnica na vrući zrak.

Postupak se provodi na način da se kap krvi, volumena 0,01-0,02 ml, skuplja u mikropipetu. Uzorak se prenosi na dno male cijevi s obodom koji sadrži tragove antikoagulansa. Mikropipetom istih dimenzija se uzima isti volumen standardne otopine uree. Najpogodnije je uzeti koncentracije od 40, 55, 70, 85, 100 i 200 mg uree po 100 ml, no taj broj standardnih otopina može se smanjiti u hitnim slučajevima. Uzorci krvi i standardnih otopina se prenose u cjevčice gdje im se doda kap pripravka ureaze. Cjevčice se nakon potresanja 10 sekundi prekrivaju filter papirom. Nakon toga se na centar papira kapne kap indikatora. Zatim se cjevčice zagrijavaju u pećnici na otprilike 120 °C. Nakon šest minuta, kružni talozi se uspoređivaju s talozima standardne otopine. Promatra se polumjer i boja, tj. intenzitet mrlja. Svijetla siva mrlja, radijusa 1-2 mm je karakteristična za 40 mg uree, a tamna siva mrlja, polumjera 8 mm za 200 mg uree. Krv koja sadrži manje od 35 mg po 100 ml neće stvarati mrlju s upotrebljenim indikatorom. Različite koncentracije uree u krvi moguće je odrediti upotrebom različitih indikatora, a za preciznije rezultate najbolje je upotrijebiti kiselijske indikatore. [2]

Literatura:

- [1] <https://www.krenizdravo.rtl.hr/zdravlje/povisena-i-niska-urea-u-krvi-tumacenje-krvne-slike> (pristup 12.03.2018.)
- [2] Watson, D., Pratt D. A. H., *Estimation of blood-urea – A rapid micro method*, The Lancet (1958) pg. 1088-1089