**Direktno određivanje toksičnih metala u biološkim uzorcima elektrohemijskom metodom**

Određivanje stvarne izloženosti ljudi toksičnim metalima putem merenja bioloških uzoraka je od suštinske važnosti za kliničke i epidemiološke studije. Na primer, dugotrajna izloženost arsenu može da prouzrokuje više zdravstvenih problema kod ljudi, uključujući oštećenja kože, poremećaj cirkulacije, kao i različite oblike kancera. Još jedan metal koga treba pratiti je kadmijum, jer se smatra izuzetno toksičnim čak i kada se nalazi u tragovima. Epidemiolozima i zdravstvenim radnicima bio bi veoma potreban pouzdan ručni metalni senzor, koji bi olakšao praćenje javnog zdravlja i bio od koristi u istraživačkim studijama o izloženosti toksinima. Nedostatak postojećih analitičkih metoda predstavlja dugotrajna i skupa priprema uzorka, kao i potreba za stručnim osobljem i specijalnom opremom. Osim toga, te metode često ne daju tačne rezultate u prisustvu bitnih bioloških uzoraka, kao što su urin ili krv.

Kompanija Giner, Inc. (Giner) spojila je upotrebu specijalnih elektroda izrađenih od dijamanta sa primesama bora (*Boron-Doped Diamond*, BDD) sa visokoosetljivom i selektivnom voltametrijskom tehnikom, i tako razvila elektrohemijski senzor za brzo određivanje tragova toksičnih metala u urinu. Na primer, sa specijalno podešenim BDD mogu da se izmere koncentracije kadmijuma manje od 1 ppb, čak i u prisustvu drugih metala, kao što su natrijum, kalijum, olovo, cink i bakar.

U drugom primeru je razvijen odgovarajući algoritam za detekciju, kako bi se istovremeno odredile različite forme arsena (neorganskog i organskog) u koncentracijama manjim od 5 ppb. To je direktan metod za elektrohemijsku detekciju iz pojedinačnog uzorka urina zapremine 2 ml, pomoću koga se specifične forme arsena određuju za manje od 30 minuta, bez primene separacionih hemijskih metoda ili posebne obrade. Mada je prvenstvena namena ovog senzora merenje sadržaja metala u urinu, sa ciljem da se odredi pojedinačna izloženost, Giner takođe istražuje alternativnu primenu ove tehnologije, npr. za kontrolu kvaliteta u farmaceutskoj proizvodnji, praćenje otpadnih voda, kao i za određivanje metala u životnoj sredini, tj. u površinskim i otpadnim vodama.