

## IN MEMORIAM

**Akademkinja Krista Kostial-Šimonović  
(Osijek, 19. 12. 1923. – Zagreb, 29. 4. 2018.)**

U četvrtak, 3. svibnja 2018., na groblju Mirogoju zauvijek smo se oprostile od naše bivše voditeljice tima i mentorice Kriste Kostial-Živanović Šimonović, redovite članice Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, doktorice medicine i umirovljene znanstvene savjetnice u trajnom zvanju. Istaknuta znanstvenica velikoga međunarodnog ugleda, vrsna edukatorica s iznimnim vještinama komunikacije i diplomacije te nadasve topla i humana osoba obilježila je živote nekoliko generacija suradnika svoje istraživačke skupine, kao i brojnih kolega s kojima je surađivala u domovini i inozemstvu. Oslovljavali smo je kratko – „doktorica“, kako je sama željela, objavljene radove i priopćenja potpisivala je samo s Krista Kostial, a za bliske kolege, prijatelje i obitelj bila je Tipika.

Doktorica Kostial rodila se u Osijeku, ali je od djetinjstva živjela, školovala se i radila u Zagrebu. Završila je realnu gimnaziju. Na Medicinskom fakultetu 1949. završila je studij medicine i 1955. obranila disertaciju naslova „Utjecaj nekih iona na lučenje acetil-kolina“ te stekla akademski stupanj doktorice medicinskih znanosti. To je bila prva disertacija iz područja medicinskih znanosti na Sveučilištu u Zagrebu (1). U razdoblju 1949. – 1951. pohađala je i završila poslijediplomski tečaj medicine rada u Školi narodnog zdravlja (poslije ŠNZ „Andrija Štampar“). Godine 1956. habilitirala je iz predmeta Fiziologija s temom „Utjecaj temperature na lučenje acetil-kolina“ i postala naslovna docentica Medicinskoga fakulteta, a od 1963. bila je i honorarna profesorica na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Od 1960. do umirovljenja vodila je kolegij Fiziologija mineralnog metabolizma u sklopu Poslijediplomskoga studija prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, polje Biologija – biomedicina, poslije Biologija – fiziologija i imunobiologija. Bila je voditeljica ukupno četrdesetak znanstvenih magistarskih radova i disertacija obranjenih na Sveučilištu u Zagrebu te članica brojnih stručnih povjerenstava u postupcima stjecanja akademskih stupnjeva i znanstvenih zvanja u područjima biomedicine i medicine. Cijeli svoj radni vijek, od 1950. do 1989., radila je u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada. Zaposlila se u tadašnjem Institutu za higijenu rada na poziv Andrije Štampara, predsjednika Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti

(JAZU), ustanove u sklopu koje je Institut osnovan i 1949. započeo radom, od 1953. proširen i nazvan Institutom za medicinska istraživanja, a današnji naziv nosi od 1959. zbog usmjerenosti na istraživanja okoliša i medicine rada (2). Od 1964. do umirovljenja bila je zamjenica ravnateljica Instituta (3). U razdoblju 1956.-1964. bila je voditeljica Odjela za toksikologiju i osnovala je Odjel za biofiziku, koji je 1964. preimenovan u organizacijsku jedinicu Fiziologija mineralnog metabolizma. Jedinicu Instituta pod tim nazivom vodila je formalno do umirovljenja, ali je nastavila aktivno sudjelovati u istraživanjima još puna dva desetljeća.

Usavršavala se u Zavodu za fiziologiju Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1951./1952.) i u dva navrata u Ujedinjenom Kraljevstvu, u *Department of Physiology, University College* u Londonu (1952./1953.) kao stipendistica Svjetske zdravstvene organizacije, gdje je započela istraživanja o kojima je pisala u svojoj disertaciji, i u *Radiobiological Research Unit, Medical Research Council* u Harwellu (1960./1961.) kao stipendistica Međunarodne agencije za atomsku energiju. Područje rada doktorice Kostial bila je fiziologija i toksikologija, a znanstveno zanimanje mineralni metabolizam sisavaca, uključujući ljude. U središtu njezinih istraživačkih zanimanja bili su fiziologija i toksikokinetika metala i polumetala, ponajprije olova, kadmija, žive, mangana i drugih, te interakcija toksičnih i esencijalnih elemenata u ljudi i na pokusnome modelu raznih laboratorijskih životinja (2). Dokaz o utjecaju dobi na toksične učinke i učinkovitost liječenja povećanih količina metala u organizmu jedan je od najvećih znanstvenih doprinosa biomedicinskih istraživanja koja je vodila (4). Također je vodila istraživanja metabolizma kalcija i osteoporoze (5). Rezultati tih istraživanja utjecali su na donošenje niza međunarodnih preporuka o dopuštenim razinama izloženosti toksičnim metalima, osobito u osjetljivim skupinama stanovništva kao što su djeca i žene u reproduktivnoj dobi. U godinama prije i nakon umirovljenja koordinirala je istraživanja učinkovitosti kompleksnog vezanja toksičnih metala olova, kadmija i žive u organizmu spojevima koji nakon vezanja izlučuju metale iz organizma. U sklopu međunarodne suradnje procjenjivana je i uspoređivana učinkovitost odobrenih i novosintetiziranih kelirajućih spojeva i njihovih kombinacija, a istraživane su i mogućnosti terapijske primjene suplementacije esencijalnim elementima pri prekomjernom opterećenju pojedinim metalom u pokusnih štakora različite dobi (6).

U djelovanju doktorice Kostial u središtu pozornosti nije bio samo znanstvenoistraživački rad kao takav nego ljudi, međuljudski odnosi i empatija u timu. Zbog multidisciplinarnosti istraživanja za svoje suradnike zapošljavala je, pored liječnika koji su se htjeli baviti znanostu, i diplomirane kemičare, biologe i fizičare. Uvijek je isticala koliko je važna pomoć tehničkih suradnika i njihov doprinos u provedbi planiranih istraživanja. Sa svakim od svojih suradnika nije štedjela vremena porazgovarati i raspravljati ne samo o znanstvenim i stručnim

nego i o privatnim temama i problemima. Iskreno se veselila kada je netko imao dobre rezultate i sretne događaje u obitelji te našla načina utješiti kada su očekivani rezultati izostali ili nastupilo teško razdoblje u nečijem životu. Provodila je što se danas naziva *teambuilding*, što je uključivalo druženja kao u jednoj velikoj obitelji tijekom predaha od posla i zajedničkih izleta, ručka ili večere. U radu nije samo koordinirala istraživanja nego nadahnjivala i poticala svoje suradnike tijekom znanstvenih istraživanja unutar tima na stjecanje međunarodnih iskustava aktivnim sudjelovanjima na znanstvenim skupovima i usavršavanjima u inozemstvu stipendijama za istraživački rad, na uređivački rad u znanstveno-stručnim časopisima te na prenošenje znanja i iskustva nastavom i mentorstvima mlađih suradnika. Podučavala je kako planirati istraživanja, obraditi i tumačiti dobivene rezultate te ih prikazati kritički i na najbolji mogući način pisanjem i objavljivanjem s međunarodnim vrednovanjem. Pri tome se potvrđivalo kako su je suradnici zvali – „doktorica“ (lat. *doctor*, učitelj, nastavnik) i bila im je prava „znanstvena mama“.

Doktorica Kostial bila je i prva liječnica u JAZU-u, današnjoj Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti; godine 1981. izabrana je za izvanrednu članicu u Razredu za prirodne znanosti JAZU-a, a 1991. postala je redovita članica istoga razreda HAZU-a (1). Bila je aktivna članica inozemnih stručnih društava: *Physiological Society* (London), *American Nuclear Society* i *Society of Human Biologists*, počasna članica *Hamdard Foundation* (Karači, Pakistan), a od domaćih društava u Hrvatskom društvu fiziologa, u kojemu je bila od njegova osnutka, jedna je od osnivača Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja, bila je aktivna u Društvu za kalcificirana tkiva i u mnogim drugim. Bila je dugogodišnja djelatna članica uredničkih znanstvenih odbora međunarodnih časopisa kao što su *Journal of Applied Toxicology* te *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* u matičnoj ustanovi.

U Hrvatskoj i inozemstvu objavila je oko 280 izvornih znanstvenih radova u znanstvenim časopisima, knjigama i kongresnim zbornicima, većinom u međunarodnim izdanjima i dijelom na poziv, s dosadašnjim odjekom od blizu 3000 citata, koji se i dalje citiraju u međunarodnim indeksnim publikacijama. Vodila je desetak međunarodnih projekata, predavala na međunarodnim znanstvenim skupovima na poziv i bila konzultantica i ekspertica međunarodnih ustanova kao što su Svjetska zdravstvena organizacija, Američka agencija za zaštitu okoliša, Međunarodna agencija za atomsku energiju i druge. Za svoj znanstveni rad primila je više nagrada i odličja kao što su Orden rada sa zlatnim vijencem 1965., nagrada i plaketa *United States Environmental Protection Agency* i *National Institutes of Health – Agriculture Service* za rezultate postignute tijekom vođenja međunarodnih projekata 1979., Nagrada za životno djelo 1994. i Odličje reda Danice hrvatske s likom Ruđera Boškovića za osobite zasluge u znanosti 1996.

Osim što je bila iznimna znanstvenica i stručnjakinja u područjima svojega djelovanja, doktorica Kostial uvijek je bila ponajprije odana svojoj obitelji. Bila je ponosna na svojega supruga Ivana Šimonovića, s kojim je promovirana isti dan na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1949. godine te stručno i znanstveno surađivala i konzultirala se s njegovim

timom u Zavodu za nuklearnu medicinu, koji je osnovao u KBC-u Zagreb. Posebno mjesto u njezinu životu i radu zauzimali su sin Ivan, njegova obitelj, unuci i praunuke, kojima se uvijek jako veselila.

Znanstveni i stručni rad doktorice Kostial i njezina postignuća odvijali su se daleko od medijske pozornosti i svjetala reflektora u današnjem smislu. Većina ih je nastala u razdoblju prije razvoja interneta i brzih elektroničkih komunikacija, no već tada bili su poznati i priznati u međunarodnoj znanstvenoj javnosti više nego u domaćoj sredini. Od početka do kraja svoje karijere radila je sa suradnicima, ustrajno i profesionalno, strpljivo gradeći i slažući dobivene rezultate kao kamenčiće u cjelovito zdanje novih, znanstveno utemeljenih spoznaja unutar područja svojega znanstvenog zanimanja. Pri tome se držala načela koje je prenosila mlađim suradnicima da je u znanosti potrebno puno rada koji nije moguć bez ljubavi za tu vrstu djelatnosti, a uspjeh je kada to rezultira barem malim tragom, zarezom u znanosti, kako je govorila. Takvi neizbrisivi tragovi u znanosti su ostali. Doktorica Kostial bila je istinska znanstvena velikanica u području biomedicinskih istraživanja u Hrvatskoj i svijetu, koja zahtijevaju multidisciplinarni pristup i timski rad, ali i izvrsnog voditelja – koordinatora, što je ona bila na svaki način, profesionalno i ljudski. Mi koji smo bili njezini suradnici u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu zadržat ćemo njezin lik u sjećanju dok smo živi, a tragovi u znanosti koji su ostali djelovanjem doktorice Kostial nadograđuju se nastavkom istraživanja u ustanovi u kojoj je provela cijeli svoj radni vijek, ali i u svijetu, i ostat će trajno i nakon nas.

Neka joj je vječna hvala i slava!

1. Vučak I. Krista Kostial Šimonović, prva liječnica u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti. Liječničke novine br. 160; 2017 (<https://issuu.com/lijecnicke-novine/docs/ln-160web>), str. 99-101.
2. Raos N, urednik. IMI očima suradnika: IMI, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 50 godina. Zagreb 1999.
3. HAZU. Članovi akademije: akademkinja Krista Kostial-Šimonović. [http://info.hazu.hr/hr/clanovi\\_akademije/osobne\\_stranice/krista\\_kostial\\_simonovic/krista\\_kostial\\_simonovic\\_biografija/](http://info.hazu.hr/hr/clanovi_akademije/osobne_stranice/krista_kostial_simonovic/krista_kostial_simonovic_biografija/)
4. Cvijetić S, Blanuša M, Piasek M. Metabolizam kalcija, vršna koštana masa i osteoporoza – doprinos znanstvenika IMI-ja. *Priroda* 2017;7-8/17:48-50.
5. Katz SA. The toxicity/essentiality of dietary minerals. A review on some micronutrients prepared in honor of the Award for life achievement to Doctor Krista Kostial. *Arh Hig Rada Toksikol* 46;1995:333-44.
6. Varnai VM, Blanuša M, Piasek M, Kostial K. New therapeutic and experimental aspects of chelators as antidotes of metal toxicity. U: Atta-ur-Rahman, Reitz AB, Choudhary MI, ur. *Frontiers in Medicinal Chemistry* (e-Book). Karachi, Pakistan: Bentham Science Publishers Ltd.; 2009;4:130-82.

Maja Blanuša i Martina Piasek