



Prof. dr. Ante Lui  
(1908-1993)

26. siječnja 1993. u Zagrebu je umro ugledan zoolog, istraživač i znanstvenik, sveučilišni profesor i pisac školskih udžbenika iz biologije Ante Lui. Bijaše jaka ličnost, čovjek častan i radišan. Oni koji su ga imali prilike bolje upoznati cijenili su ga i voljeli.

**Životna staza.** Rodio se 10. veljače 1908. u Škaljarima, Kotor, Boka Kotorska. Osnovnu školu i klasičnu gimnaziju završio u Kotoru, a studij prirodopisa i zemljopisa na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Od god. 1931. do 1945. bio gimnazijski profesor; od 1945. do 1947. direktor II. klasične gimnazije u Zagrebu, a nakon toga prosvjetni inspektor. Od 1947. do 1960. profesor Više pedagoške škole. Doktorirao 1954. disertacijom "Problem fotobiološke senzibilizacije u *Ciliata*". Od

1956. do umirovljenja 1976. bio izvanredni, pa redoviti profesor. Predavao je Komparativnu anatomiju životinja i fiziologiju, Opću biologiju i evoluciju.

**Znanstveno istraživački rad.** Objavio je više od 50 znanstvenih radova, velik broj u stranim časopisima s međunarodnom recenzijom. Početno bavio se problemima fotobiologije, kasnije biologijom razvoja, regeneracijom i nespolnim razmnožavanjem. Većinu istraživanja proveo je na skupini žarnjaka (*Cnidaria*). Skupa sa suradnicima istraživao je biologiju hidre u normalnim uvjetima i pod učinkom raznih agensa. Došli su do zanimljivih spoznaja o imunobiološkoj reaktivnosti hidre. Uzajamna cijepljenja hidre provodili su ne samo zato da se više dozna o imunobiološkom sustavu tih životinja, nego i zato da se utvrdi njihova međusobna srodnost. Primjerci iste vrste uzgojeni u laboratoriju i doneseni iz prirode dali su zanimljive rezultate ovisno o vremenu u koje su cijepljeni. Tako u razbolju od tri godine spojene cjepke hidra bile su međusobno tolerantne, kao u izotransplantaciji. Međutim, u cijepljenju poslije 7, odnosno 8 godina, tolerancija se gubila. Smatra se da je to posljedica mutacija ili rekombinacija tijekom oogeneze i spermatogeneze, pri spolnom razmnožavanju koje je često u prirodnim uvjetima.

Zanimljive rezultate dalo je također proučavanje učinaka citostatika na *Cnidaria*. Citostatici, koji su u farmakoterapiji imali široku primjenu u liječenju malignih oboljenja (Antimit, Endoksan, Dactinomycin, SPI 77), u hidra su također kočili mitotičke aktivnosti, ali je utvrđeno da ne djeluju na diferencijaciju stanica. Derivati tih stanica u tretiranih životinja nestali su tek nakon određenog vremena, pa su životinje pokazale izrazite promjene u histološkoj građi. Osim toga, neki od spomenutih citostatika su izazivali velik

broj deformacija nakon regeneracije, što je dokaz njihovog jakog teratogenog učinka. Neki od tih lijekova povučeni su iz upotrebe.

Boravak u Italiji bijaše poticaj da se prof. Lui, zajedno sa svojim suradnicima, počeo baviti laboratorijskim istraživanjem učinka teških metala na hidru. Do tog vremena s teškim metalima, primjerice kromom, istraživalo se samo u kulturi stanica. Profesor Lui i suradnici pokrenuli su takva istraživanja na hidri, kao jednostavnom višestaničnom organizmu. Spojevi koji su sadržavali dvovalentni ili trovalentni krom kod točno određene koncentracije izazivali su najprije inhibiciju, a zatim stimulaciju mitotične aktivnosti. Sav višak staničnog materijala odlazio je u pupove, a to je rezultiralo pojačanim intenzitetom nespornog razmnožavanja. Kod jače oštećenih jedinki većina staničnog materijala utrošila se na regeneraciju, te tada nije dolazilo do stimulacije nespornog razmnožavanja.

U sličnim pokusima vitalne boje, u jačim koncentracijama selektivno su eliminirale stanice koje imaju najintenzivniju mitotičku aktivnost. Osim toga, aktivno su djelovale na hidrolitičke enzime unutar lizosoma, zbog čega je dolazilo do smanjenja aktivnih tvari za biosintezu novih staničnih struktura. Zato je dolazilo do slabijeg intenziteta nespornog razmnožavanja. Osim toga, tijekom regeneracije oštećenih dijelova tijela javljale su se izrazite malformacije.

Sve veća primjena sredstava za zaštitu bilja dovodi do njihovog nagomilavanja u tlu i vodi, čime ugrožavaju biljni i životinjski svijet. Hidra, kao slatkovodni organizam, bila pogodan objekt i za takva istraživanja. Korišteni su insekticidi, koji su imali široku primjenu u poljoprivredi (Gamacid, Zoolone, Dimilin, Torak, Gardina). Oni su najintenzivnije mijenjali morfološku i citološko-hidrološku građu hidre neposredno nakon tretiranja. Do promjena je dolazilo u oba stanična sloja, a u samim stanicama znatne su promjene pretrpjele endoplazmatske membrane. Promjene su utvrđene na endoplazmatskom retikulumu, jezgri membrani, a i mitohondriji su znatno izmijenjeni. Nakon regeneracije oštećenih dijelova tijela, neke preživjele životinje su normalno rasle i razmnožavale se, a u nekih je intenzitet razmnožavanja bio promijenjen. Naime, utvrđeno je da male doze pojedinih insekticida imaju hormestički učinak na nesporno razmnožavanje. Tako su hidre tretirane dimilinom pupale dvostruko intenzivnije od kontrole. Eksperimentalno je utvrđeno da se taj učinak ne prenosi na slijedeće generacije, već je ograničen samo na tretirane jedinke.

Što se tiče djelovanja insekticida na regeneraciju amputiranih dijelova tijela, praćeni su razni stadiji. Na temelju eksperimentalnih rezultata, utvrđeno je da se u prva tri dana iza postavljanja pokusa mogu uočiti najintenzivnije promjene u staničnoj i histološkoj građi životinja. Postupno se gubi insekticidno djelovanje, a osnovni putevi zatvaranja rane i regeneracije slični su kao i u kontrolnih životinja.

Tijekom ovih istraživanja proučavan je učinak raznih insekticida u međudjelovanju s nekim drugim čimbenicima, primjerice UV-zračenjem. Utvrđeno je da neki insekticidi, koji su osjetljivi na svjetlo, u ovakvom kombiniranom djelovanju imaju slabiji učinak.

U novije vrijeme objekt istraživanja bila je zelena hidra (*Hydra viridissima* PALLAS). Taj organizam živi u simbiozi sa zelenim algama roda *Chlorella*, koje su smještene u mioepitelnim stanicama gastroderma. Simbiotski odnos između dva ili više organizama vrlo je čest u prirodi i krije mnoge tajne evolucije živog svijeta. Istraživanja međusobnog odnosa između dva organizma u raznim uvjetima prilog su endosimbiontskoj teoriji o postanku organela. S tog područja rada iz laboratorija prof. Luija također je objavljeno nekoliko znanstvenih radova.

**Obrazovno-pedagoški rad.** Kao gimnazijski i kao sveučilišni profesor, prof. dr. A. Lui bio je i sam učitelj i pedagog. Ali bio je on i jedan od rijetkih visokoškolskih profesora koji je imao afinitete prema teoretskim i praktičnim pitanjima školstva i fenomena nastave. Već 1950-tih godina, posebno kao član Komisije za reformu školstva, isticao se svojim idejama o novim pristupima prirodnim znanostima, posebno biologiji. Na temelju osobnih iskustava, ali i svoga velikog stručnog znanja i poznavanja metodike nastave, dobro je shvatio koliko je tradicionalni udžbenik opterećen isključivo stručnim sadržajem i stoga, u većoj ili manjoj mjeri, analogan tzv. predavačkoj nastavi, te da je kao takav preživio, pa ga treba mijenjati i u njega ugraditi novi metodički pristup. Profesor Lui pridonio je da ubrzo i u nas sukladno novim težnjama u didaktičko-metodičkoj teoriji i praksi, te prema iskustvima drugih u svijetu, između 1950-tih i 1960-tih godina prevlada stajalište kako u pisanju bioloških udžbenika valja prihvatiti koncept radnog udžbenika. Najprije se pojavio tip cjelovitog ili sintetičkog udžbenika, a prof. A. Lui bio je jedan od prvih autora takvih udžbenika za osnovne i srednje škole u Hrvatskoj. On je bitno pridonio postupnom prihvaćanju empirijsko-induktivne metode u spoznavanju i heurističkog pristupa u nastavi biologije, gdje je učenik aktivni sudionik u nastavnom procesu. Nešto kasnije sudjelovao je u izradi razgranatog radnog udžbenika s još racionalnijim oblicima i obrascima nastavne izvedbe, te poticajima učeničkom stvaralaštvu i istraživačkoj ambiciji. U raspravama o tim problemima znao je strpljivo druge saslušati, te uvijek smireno, promišljeno i nadahnuto pomoći savjetom, poticajem i preporukom.

Profesor Lui bijaše čovjek široke kulture i realnih pogleda na svijet oko sebe. Duboko u srcu nosio je vjeru u smisao života i mogućnost napretka. Teško je podnosio rat nametnut Hrvatskoj i nakon njegova izbijanja često je govorio o potrebi odlaska: "Previše je to za mene". I otišao je, ostavši također u svome djelu i u djelu onih koje je svojom čovječnošću, osjećajem za pravdu, poštenjem i znanjem obogatio.

Mirjana Kalafatić  
Vicko Pavičić  
Danica Žnidarić

#### Izbor iz bibliografije znanstvenih radova A. Luija:

- LUI, A., 1940: Nešto o fotosenzibilizaciji infuzorija *Paramecium caudatum*. — Nastavni vjesnik. 49, 26-30.
- LUI, A., 1952: Mallophaga goluba (*Columba livia domestica*). — Rad JAZU. 291, 77-82.
- LUI, A., 1952: Mallophages du pigeon. — Rad JAZU. 291, 63-64.

- LUI, A., 1955: Problem fotobiološke senzibilitacije u *Ciliata*. — Biol. glasnik Hrvat. prirodosl. druš. 8, 11-32.
- LUI, A., 1956: Fotobiološka senzibilizacija ličinke daždevnjaka (*Salamandra salamandra* L.) nekim fluorodinamičkim bojama. — Biol. glasnik Hrvat. prirodosl. druš. 9, 69-80.
- LUI, A., 1957: O utjecaju tiroksina na razmnožavanje *Paramecium bursaria* (Focke), zračenog ultravioletnim svjetlom. — Biol. glasnik Hrvat. prirodosl. druš. 10, 151-154.
- ELRICH, I., LUI, A., & WINTERHALTER, M. 1957: Über die Fasciolide und ovicide Wirkung des  $CCl_4$  bei Schaffen. — Deutsche Wochenschrift. 12, 323-326.
- LUI, A., 1962: The problem of Photobiologic Sensitization of the Developmental Stages of Liver Fluke (*Fasciola hepatica* L.). I. Photosensibilization of Miracidia by Atebrine. — Biološki glasnik. 15, 109-112.
- LUI, A., BEČEJAC, Š., KRVAVICA, S. & ČORIĆ, D., 1963: On the activity and Localisation of Cholinesterase in *Ascaris suum* Goetz. — Veterinarski arhiv. 33, 307-312.
- LUI, A., ČORIĆ, D. & KRVAVICA, S., 1964: Some differences in the localization and distribution of acetylcholinesterase and butyrocholinesterase in *Ascaris suum* Goetz, *Parascaris equorum* Goetz and *Neoascaris vitulorum* Goetz. — Veterinarski arhiv. 34, 84-86.
- LUI, A., & ČORIĆ, D., 1964: Activité et localisation de la cholinesterase chez certaines espèces des Aelosomatidae au cours de la reproduction asexuée. — Bulletin de la Société Zoologique de France. 89, 232-238.
- KRVAVICA, S., LUI, A., & BEČEJAC, Š., 1967: Acetylcholinesterase and Butyrocholinesterase in the Liver Fluke (*Fasciola hepatica*). — Experimental Parasitology. 21, 240-248.
- LUI, A., & ŽNIDARIĆ, D., 1968: Das Gastroderm in Proceß der Regeneration der Hydra. — Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. 160, 1-8.
- ŽNIDARIĆ, D. & LUI, A., 1969: Dedifferentiation of gland Cells arising from them. — Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. 162, 374-385.
- LUI, A., & ŽNIDARĆ, D., 1973: The role of zymogen cells in hydra exposed to ultraviolet light (2535 Å). — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. 87, 218-228.
- LUI, A., & ŽNIDARIĆ, D., 1976: Effects of Dactinomycine (Actinomycine B) on budless hydra and during its budding process. — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. 90, 261-272.
- ŽNIDARĆ, D. & LUI, A., 1977: Regeneration of proximal and distal part of hydra body cut in the middle of gastral cavity and treated with Dactinomycine. — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. 91, 369-377.
- LUI, A., ŽNIDARIĆ, D., & KALAFATIĆ, M., 1980: Elimination of zymogen cells and their derivatives in hydra. — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. 94, 179-187.
- LUI, A., & ŽNIDARIĆ, D., 1981: Effects of ultraviolet light (2535 Å) and Dactinomycine upon hydra (*Palmatohydra oligactis*). — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. 95, 5-14.

- ŽNIDARIĆ, D. & LUI, A., 1983: Regeneration of hydra damaged by Zolone PM Insecticide. — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. **97**, 1046-1054.
- KALAFATIĆ, M., ŽNIDARIĆ, D. & LUI, A., 1986: Effects of Trypan blue upon Hydra. — Zeitschrift für mikroskopische-anatomische Forschung. **100**, 552-558.