

DRAGO IKIĆ



Akademik Drago Ikić u mladim danima

Akademik Drago Ikić bio je utemeljitelj i uspješan direktor Imunološkog zavoda u Zagrebu. Uspjesi Imunološkog zavoda mogu se pripisati prvenstveno njegovoj sposobnosti i viziji razvitka produkcije i kontrole cjepiva, seruma, antitoksina i interferona te, što je važno, sposobnosti da uspješno ostvari zacrtane ciljeve. Treba naglasiti da je riječ o proizvodima za koje nije bilo lako ostvariti svjetski konkurentnu proizvodnju, a znamo da su proizvodi Imunološkog zavoda bili upravo takve kvalitete.

Drago Ikić rođen je u Foči 2. srpnja 1917. U Zagrebu je završio i gimnaziju 1936. i Medicinski fakultet 1942. godine. Kao mladić bavio se atletikom. Bio je trkač, pretežno na stazi duljine 800 i 1500 metara. Volio je pješaćiti i planinariti.

Drago Ikić obnašao je niz funkcija izvan Imunološkog zavoda. U razdoblju 1944. – 1946. godine voditelj je Zdravstvenog odjela Okružnog narodnog odbora Biokovo, odnosno Oblasnog narodnog odbora Dalmacije, a 1947. – 1950. godine pomoćnik je ministra zdravlja Narodne Republike Hrvatske.

Bio je predsjednik Savjeta Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1960. – 1962.), predsjednik Sekcije za Hrvatsku Jugoslavenkog mi-

krobiološkog društva (1960. – 1962.), viši zdravstveni savjetnik (1962.), narodni poslanik Socijalno-zdravstvenog vijeća Savezne skupštine (1963. – 1965.), predsjednik Zajednice ustanova i organizacija za medicinska i farmaceutska istraživanja (1965. – 1967.) te predsjednik Društva mikrobiologa SR Hrvatske (1966. – 1968.).

Za dopisnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (JAZU) izabran je 1968. godine. Izvanredni član JAZU postaje 1972., a redoviti član 1977. godine. Tajnik Razreda za medicinske znanosti JAZU te član Predsjedništva JAZU bio je u razdoblju 1978. – 1989., a predsjednik Imunobiološke sekcije JAZU 1970. – 1975. godine. Voditelj je Zavoda, kasnije Kabineta za istraživanje i standardizaciju imunoloških supstancija Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU) tijekom razdoblja 1982. – 2008. g. Predsjednik Međuakademijskog odbora za biološke preparate bio je 1982. – 1991. Tijekom razdoblja 1946. – 1947. stručno se usavršavao iz područja bakteriologije i higijene u Parizu, Zürichu i Ženevi, a iz područja vakcinologije 1952. godine u Londonu i Kopenhagenu. Godine 1950. položio je specijalistički ispit iz higijene, a 1954. spe-



Drago Ikić (četvrti zdesna) u utrci na 1500 metara

cijalistički ispit iz bakteriologije. Stupanj doktora medicinskih znanosti stekao je 1958. godine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (naslov disertacije: *Međusobni utjecaj na visinu imuniteta pojedinih antigena u miješanim cjepivima*).

Habilitirao je 1962. godine na Medicinskom fakultetu u Zagrebu radom *Aktivni test na miševima kao metoda za ispitivanje vrijednosti cjepiva protiv trbušnog tifusa*.

Nadalje, bio je član *The Royal Society of Medicine*, Američkog udruženja za unapređenje znanosti, tijela eksperata za biološku standardizaciju Svjetske zdravstvene organizacije te počasni član Svesaveznog znanstvenog društva mikrobiologa i epidemiologa *I. I. Mečnikov* u SSSR-u.

Uspjesi Imunološkog zavoda temeljili su se na dugoj tradiciji proizvodnje i kontrole cjepiva i antiseruma u Hrvatskoj, a ta je povijest zanimljiva i, ukratko, bila je ovakva:

Godine 1890. dr. Izidor Schlick u Bjelovaru osnovao je *Zavod za proizvodnju vakcine protiv boginja*. Potom je odlukom *Kraljevske zemaljske vlade* osnovan *Kraljevski zemaljski zavod za proizvodjanje animalnog cjepiva proti boginjam*, koji je preuzeo Schlickov bjelovarski Zavod te ga je 1893. godine premjestio u Zagreb. U tom se zagrebačkom Zavodu, pod vodstvom dr. Adolfa Fodora, proizvodilo cjepivo protiv velikih boginja za područje Hrvatske, Slavonije, Dalmacije i Istre. Sada je uobičajeno da se 1893. godina, godina osnutka *Kraljevskog zemaljskog zavoda za proizvodjanje animalnog cjepiva proti boginjam*, smatra godinom osnutka vakcinološke djelatnosti u Hrvatskoj, pa se istovremeno drži da je to godina osnutka Imunološkog zavoda.

Dr. Ljudevit Gutschy 1907. godine osniva prvi *Humano-medicinski mikrobiološki i kemijski zavod* u *Državnom bakteriološkom zavodu* u Zagrebu i proizvodi cjepiva protiv trbušnog tifusa, paratifusa, kolere i dizenterije, a 1918. godine počinje s proizvodnjom cjepiva protiv bjesnoće. U *Bakteriološkom zavodu* u Zagrebu 1923. godine proizvodi se antitoksični difterični serum i serum protiv otrova zmija. *Pasteurov zavod* osnovan je u Zagrebu 1918. godine.

Osnivanjem *Higijenskog zavoda sa Školom narodnog zdravlja* 1926. godine do tada samostalni *Zavod za proizvodnju animalnog cjepiva* postaje odjel te nove zdravstvene ustanove. Nakon završetka Drugoga svjetskog rata, sve do 1950. godine, u *Plivi* se proizvode humani serumi, cjepiva i antitoksini, a potom tu proizvodnju preuzima *Centralni higijenski zavod*.

U *Centralnom higijenskom zavodu* u Zagrebu 1952. godine osniva se *Odjel za kontrolu seruma i vakcina* na čijem je čelu bio Drago Ikić. *Odjel za proizvodnju seruma, vakcina i antitoksina* vodio je dr. Vicko Vuksanović.

Godine 1956. rješenjem *Izvršnog vijeća Sabora NR Hrvatske* osnovan je *Zavod za kontrolu i ispitivanje imunobioloških preparata*. Krajem te godine *Izvršno vijeće Sabora* donosi odluku da ustanova za proizvodnju seruma i vakcina te drugih bioloških preparata za humanu upotrebu *Centralnog higijenskog zavoda* nastavi rad kao ustanova sa samostalnim financiranjem nazvana *Serovakcinalni zavod* sa sjedištem u Zagrebu. Zaslugom Drage Ikića 1961. godine *Serovakcinalni zavod* mijenja ime i postaje *Imunološki zavod*.

Sve spomenute ustanove temelj su iz kojega je nastao Imunološki zavod u Zagrebu, ustanova koja je prvenstveno zaslugom Drage Ikića stekla međunarodni ugled zbog kvalitete svojih proizvoda upotrebljavanih po cijelom svijetu.

Drago Ikić bio je direktor Imunološkog zavoda sve do umirovljenja 1982. godine. Njegova su najvažnija dostignuća proizvodnja cjepiva, antiseruma i drugih proizvoda od plazme te aktivnost unutar Svjetske zdravstvene organizacije (SZO, WHO – *World Health Organization*). Pokrenuo je razvoj i proizvodnju bakterijskih i virusnih cjepiva, humanog leukocitnog interferona i široku primjenu humanih diploidnih stanica u proizvodnji virusnih cjepiva.

Drago Ikić najviše je cijenio svoj doprinos proizvodnji virusnih cjepiva na humanim diploidnim stanicama. (Diploidna stanica ima dvostruk broj kromosoma, obično jednu polovinu od mužjaka i drugu polovinu od ženke. Ljudske stanice imaju 46 kromosoma.)

Prof. dr. Renata Mažuran bila je direktno uključena u kontrolu proizvoda Imunološkog zavoda i objavila je izvrstan članak o proizvodima

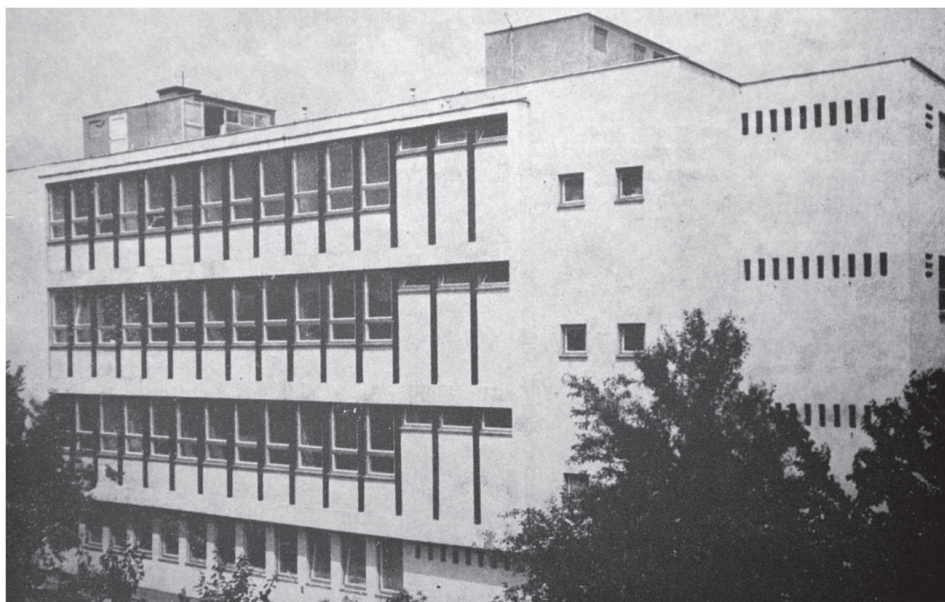
Imunološkog zavoda, pa tako i o radu na virusnim cjepivima (Mažuran, R.: *Drago Ikić – portrait of a renowned Croatian vaccinologist. Vision, mission, strategy and goals*. Periodicum biologorum, Vol. 114, No 2, 133-140, 2012.).

Istraživanja Drage Ikića omogućila su razvoj živih, atenuiranih virusnih cjepiva. Sredinom 40-ih godina prošlog stoljeća, zbog epidemija difterije i tifusa, Drago Ikić zainteresirao se za bakterijska cjepiva. U to je vrijeme već bilo rašireno cijepljenje živim cjepivima protiv boginja i bjesnoće, inaktiviranim cjepivima protiv kolere, tifusa i kuge, a pasivnu su zaštitu protiv difterije i tifusa pružali antitoksini. Kao član jugoslavenske Komisije za ispitivanje cjepiva protiv trbušnog tifusa u prvom dobro planiranom i kontroliranom terenskom ispitivanju Drago Ikić laboratorijskim je testovima potvrdio zaštitnu vrijednost inaktiviranog cjepiva protiv tifusa. Daljnje poboljšanje bakterijskih cjepiva vidio je u razvoju živih, oralnih cjepiva te atenuaciju patogena pretpostavlja inaktivaciji patogena toplinom. Krajem 1950-ih sve je zainteresiraniji za rad na virusnim cjepivima, a na tu promjenu interesa presudno je djelovalo otkriće da stanice viših organizama mogu rasti u laboratorijskim uvjetima stvarajući kulture koje su pogodne za rast mnogih patogena, uglavnom virusa. Stanične kulture pogodne za rast virusa jesu diploidne stanične kulture humanog ili animalnog porijekla. Jedna od najbolje karakteriziranih diploidnih staničnih kultura jest MRC-5, koju je otkrio i razvio J. P. Jacobs. Drago Ikić prepoznaje potencijal stanične kulture u razvoju novih virusnih cjepiva te na međunarodnom sastanku 1963. godine u Opatiji prezentira razvoj novih cjepiva protiv ospica i poliomijelitisa na toj i drugim diploidnim staničnim kulturama. Taj je sastanak bio prijeloman jer su mu nazočili najeminentniji svjetski istraživači staničnih kultura i cjepiva (L. Hayflick, H. Eagle, J. P. Jacobs, H. Koprowski, P. S. Moorhead, F. Perkins). Drago Ikić koristi se tom prigodom i započinje dugogodišnju i plodnu međunarodnu suradnju. Istraživanja provedena u Imunološkom zavodu u Zagrebu istaknula su probleme vezane uz propagaciju diploidnih stanica za proizvodnju virusnih cjepiva. To su transformacija stanica virusom, nazočnost onkogenih i neonkogenih virusa te drugih mikroorganizama poput mikoplazmi. Rad

koji 1969. godine izlazi u časopisu *Science* propisuje principe za selekciju diploidnih staničnih supstrata, a autori su mu vodeći svjetski eksperti S. A. Plotkin, H. Eagle, L. Hayflick, D. Ikić, H. Koprowski i F. Perkins (*Science* 165:1278-1282, 1969.).

Prvo cjepivo protiv poliomijelitisa koje je sadržavalo živ, ali atenuiran (oslabljen) virus razvio je virolog Hilary Koprowski, direktor *Wistar Instituta* (Philadelphia, SAD). Između 1958. i 1961. godine poduzeta su velika terenska ispitivanja, a jedno od njih, klinički i serološki strogo kontrolirano, proveo je Drago Ikić 1961. godine cijepivši 1.300.000 osoba. Zabilježena je serokonverzija preko 90% i nijedan postvakcinalni polio.

Pod vodstvom Drage Ikića u Imunološkom zavodu ubrzano su razvijena cjepiva i protiv drugih virusnih bolesti – ospica (morbila), zaušnjaka, rubele i rabijsa. Razvoj cjepiva, od ideje do odobrenja za stavljanje u uporabu, dugotrajan je proces koji započinje temeljnim istraživanjima. Zatim se uključuje proizvođač cjepiva, regulatorno tijelo koje podupire terenska ispitivanja i izdaje odobrenje za stavljanje cjepiva u uporabu te ustanova koja



Nova zgrada Imunološkog zavoda u Rockefellerovoj ulici 10

Ploče na ulazu u Imunološki zavod sa nazivima Međunarodnog referentnog centra za bakterijska cjepiva i Suradnog laboratorija za istraživački rad i uspostavljanje referentnih preparata i metoda Svjetske zdravstvene organizacije.



kontrolira kvalitetu proizvodnih procesa i cjepiva. Kada je započeo s proizvodnjom cjepiva protiv ospica cjepnim sojem Edmonston-Zagreb, poučen iskustvom u biološkoj standardizaciji i osiguranju kvalitete u novoosnovanom Imunološkom zavodu, Drago Ikić svladao je sve spomenute poteškoće. Izvorno, virus ospica potječe iz SAD-a (Edmonston-Musser soj), ali ga je Drago Ikić, pažljivim supkultiviranjem u diploidnoj staničnoj kulturi i purifikacijom «plakiranjem», učinio jedinstvenim. Cjepivo temeljeno na soju Edmonston-Zagreb istraživali su brojni istraživači, bila ga je prihvatila Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) u velikim cjepnim kampanjama pokrenutima radi eradicacije ospica i dugo je bilo globalno distribuirano preko agencije UN-a (*United Nations Children's Fund*, UNICEF). Poduzeto je nekoliko istraživanja radi usporedbe cjepiva Edmonston-Zagreb i drugih globalno upotrebljivanih cjepiva protiv ospica pri čemu je cjepivo Imunološkog zavoda uvijek dalo bolju serokonverziju. Nakon što je međunarodna komisija, koju je vodio Albert Sabin, na terenskim ispitivanjima utvrdila su-

periornost soja Edmonston-Zagreb pred ostalim ispitanim sojevima, licencu su kupili *Serum Institut of India* i *Swiss Serum and Vaccine Institute Bern* te u novije vrijeme *Gerencia General de Biologicos y Reactivos*.

Drugo virusno cjepivo zanimljive povijesti jest cjepivo protiv rubele (RA27/3), koje je razvijeno u Americi. Međutim, njegovu je prilagodbu na diploidnu staničnu kulturu ostvario Drago Ikić sa suradnicima te je to cjepivo bilo registrirano u bivšoj Jugoslaviji i u Francuskoj prije no u Americi s obzirom na činjenicu da su tamošnje regulatorne agencije preferirale primarnu staničnu kulturu kao proizvodni supstrat. Ipak, kasnije su humane diploidne stanice postale referentni standard u proizvodnji virusnih cjepiva.

Kao ravnatelj, Drago Ikić osnovao je znanstvenoistraživačku jedinicu Odjel za bazična istraživanja za područja transplantacijske i celularne imunologije i alergologije. Osim toga, u Zavodu se stvara Referalni centar



Drago Ikić drži predavanje na Međunarodnom simpoziju organiziranom od Imunološkog zavoda i Jugoslavenske (sada Hrvatske) akademije znanosti i umjetnosti

za celularnu imunodijagnostiku, za temeljna i primijenjena istraživanja s područja alergologije i imunologije te kliničke alergologije i imunologije. Nadalje, znanstvenici iz Imunološkog zavoda nastavnici su na sveučilištima u Zagrebu i Rijeci.

Ukratko, glavni su produkcijski i znanstveni uspjesi akademika Ikića sljedeći:

1. Karakterizacije humanih diploidnih stanica
2. Izrada postupka za nastanak virusnih cjepiva na humanim diploidnim stanicama
3. Stvaranje vlastitog soja virusnog cjepiva Edmonston-Zagreb, L-Zagreb
4. Biološka standardizacija bakterijskih cjepiva
5. Biološki referentni materijali
6. Humani leukocitni interferon.

Imunološki je zavod 1980. godine postao konstitutivni član Sveučilišta u Zagrebu. Već prije tog datuma dodiplomsku i poslijediplomsku nastavu iz imunologije, alergologije i vakcinologije obavljali su djelatnici Imunološkog zavoda na Medicinskom, Prirodoslovno-matematičkom i Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Osim toga eksperti Imunološkog zavoda obavljali su nastavu za specijalizante iz medicinske mikrobiologije, epidemiologije, ispitivanja lijekova i transfuziologije te na internacionalnim tečajevima pretežno u suradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom. Godine 1971. Svjetska zdravstvena organizacija imenovala je Imunološki zavod svojim *Suradnim laboratorijem za istraživački rad i uspostavljanje referentnih preparata i metoda za imunobiološke proizvode*. Imunološki zavod organizirao je jednomjesečne tečajeve za usavršavanje na području kontrole i standardizacije bakterijskih cjepiva. Polaznici su bili pretežno stipendisti Svjetske zdravstvene organizacije iz zemalja u razvoju (Afganistan, Austrija, Burma, DR Njemačka, Filipini, Gvineja, Indija, Indonezija, Irak, Jordan, Kuba, Meksiko, Pakistan, Poljska, Sudan, Šri Lanka, Tajland, Turska i UAR).

Eksperti iz Imunološkog zavoda sudjelovali su u Ekspertnoj skupini za biološku standardizaciju Svjetske zdravstvene organizacije (*WHO Panel for Biological Standardization*). U Imunološkom zavodu bili su organizirani Međuregionalni tečajevi za biološku standardizaciju Svjetske zdravstvene organizacije (*WHO Interregional Courses for Biological Standardisation*).

Svjetska zdravstvena organizacija osnovala je u Imunološkom zavodu dva referentna centra:

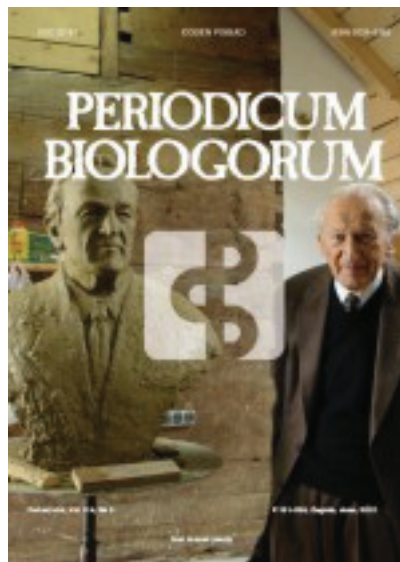
1. Svjetska zdravstvena organizacija – Međunarodni referentni centar za bakterijska cjepiva (*World Health Organization – International Reference Centre for Bacterial Vaccines*)
2. Svjetska zdravstvena organizacija – Suradni laboratorij za istraživački rad i uspostavljanje referentnih preparata i metoda (*World Health Organization – Collaborating Laboratory for Research and Reference Services*).



Drago Ikić predaje na međuregionalnom tečaju posvećenom imunobiološkoj standardizaciji



Spomenik Dragi Ikiću pred ulazom u novu zgradu Imunološkog zavoda u Rokefellerovoj ulici 10.



Naslovnica časopisa Periodicum biologorum vol. 114. No. 2. 2012. g. posvećenog 95. rođendanu Drage Ikića i vakcinologiji u Hrvatskoj

Godine 1973. Svjetska zdravstvena organizacija imenuje Imunološki zavod Kolaborativnim centrom za referentne preparate i istraživanje bakterijskih cjepiva i programe imunizacije.

Godine 1963. počinje izlaziti časopis *Radovi Imunološkog zavoda*. Objavljena su 22 broja.

Drago Ikić organizirao je u Imunološkom zavodu 18 međunarodnih sastanaka, najčešće u suradnji s Jugoslavenskom akademijom znanosti i umjetnosti (sada HAZU). To su:

1. Treći međunarodni sastanak o biološkoj standardizaciji, Opatija, 1957.
2. Međunarodni simpozij o imunologiji. Opatija, 1959.
3. Međunarodni simpozij o mikrobiološkoj standardizaciji. Opatija, 1960.
4. Simpozij o karakterizaciji i upotrebi humanih diploidnih stanica. Opatija, 1963.

5. Prvi sastanak Komiteta za kulture stanica. Zagreb, 1964.
6. Međunarodni simpozij JAZU o onkogenosti i virusnim vakcinama. Zagreb, 1968.
7. Međunarodni simpozij JAZU o akutnim respiratornim bolestima. Zagreb, 1968.
8. Međunarodni simpozij JAZU o velikim boginjama. Zagreb, 1969.
9. Međunarodni simpozij JAZU o humanim diploidnim stanicama. Zagreb, 1970.
10. Međunarodni simpozij JAZU o živom cjepivu protiv influence. Zagreb, 1971.
11. Međunarodni simpozij JAZU o bakterijskim vakcinama. Zagreb, 1971.
12. Simpozij o mješanim cjepivima. 7. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1972.
13. Simpozij o terenskim ispitivanjima cjepiva. 8. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1973.
14. Simpozij o kliničkoj primjeni interferona. 9. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1975.
15. Simpozij o stabilnosti i djelotvornosti cjepiva protiv ospica, poliomielitisa i hripavca. 10. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1976.
16. Sastanak međunarodne radne grupe za bakterijska cjepiva Svjetske zdravstvene organizacije. Zagreb, 1977.
17. Simpozij o priređivanju, standardizaciji i kliničkoj primjeni interferona. 11. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1977.
18. Simpozij o interferonu. 12. međunarodni imunobiološki simpozij JAZU. Zagreb, 1979.

Spomenuti međunarodni skupovi objavljeni su u 15 zbornika radova na engleskom jeziku.

Drago Ikić bio je član uredništva inozemnih znanstvenih publikacija. To su: *Progress in Immunobiological Standardization*. Karger, Basel/New York. 1964. – 1970.

Symposia Series on Immunobiological Standardization. Izdavač Karger, Basel/New York. 1967. – 1971.

Arzneimittelstandardisierung. Izdavač Deutsches Institut für Arzneimittelwesen und VVB Pharmaceutische Industrie; VEB Georg Thieme, Leipzig. 1961. – 1969.

Časopis: *Higijena, epidemiologija, mikrobiologija i imunologija*. Izdavač Institut epidemiologije i mikrobiologije u Pragu. Avicenum, Medicinska naklada, Prag. Od 1970.

Voprosy virusologii. Izdanje Medicina, Moskva. Od 1973.

Akademik D. Ikić bio je urednik i član uredničkog odbora znanstvenih publikacija u zemlji. To su *Radovi imunološkog zavoda*, Izdavač Imunološki zavod u Zagrebu. U razdoblju 1963. – 1979. godine objavljeno je ukupno 10 knjiga. Potom *Mikrobiologija. Acta biologica Iugoslavica*. Serija B. Unija bioloških naučnih društava, Beograd. Od 1964. godine član je uredničkog odbora. Nadalje, *Savjetovanje o kliničkim ispitivanjima humanog leukocitnog interferona JAZU*, 1974. Objavljena knjiga.

Drago Ikić organizirao je međuregionalne tečajeve iz imunobiološke standardizacije Svjetske zdravstvene organizacije i rukovodio njima. To su:

- *Prvi interregionalni kurs iz imunobiološke standardizacije* Svjetske zdravstvene organizacije održan u Imunološkom zavodu 1967. godine
- *Drugi interregionalni kurs iz imunobiološke standardizacije* Svjetske zdravstvene organizacije održan u Imunološkom zavodu 1968. godine
- *Četvrti interregionalni kurs iz imunobiološke standardizacije* Svjetske zdravstvene organizacije održan također u Imunološkom zavodu 1973. godine
- *Peti interregionalni kurs iz imunobiološke standardizacije* Svjetske zdravstvene organizacije ponovo u Imunobiološkom zavodu 1976. godine te
- *Sastanak međunarodne radne grupe za bakterijska cjepiva Svjetske zdravstvene organizacije* 1977. godine.

U Imunološkom zavodu obavljala su se temeljna znanstvena istraživanja. Drago Ikić i još dva znanstvenika iz Imunološkog zavoda redoviti su članovi Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Drago Ikić bio je član više međunarodnih znanstvenih tijela. Član je grupe eksperata za biološku standardizaciju Svjetske zdravstvene organizacije. Izabran je 1957. godine, a ponovno je izabran 1962., 1972. i 1977. godine. Član je Izvršnog vijeća Stalne sekcije za mikrobiološku standardizaciju Međunarodnog udruženja mikrobioloških društava. Izabran je 1959. godine, a ponovno je izabran 1963. i 1967. godine. U izbornom periodu 1959. godine obnašao je dužnost zamjenika generalnog tajnika toga tijela. Od 1961. do 1981. godine član je *The Royal Society of Medicine*. Od 1964. godine doživotni je član Njujorške akademije znanosti. Potom, od 1966. godine član je Američkog udruženja za unaprjeđenje znanosti; u razdoblju 1971. – 1982. godine rukovodilac je i glavni istraživač Suradnog laboratorija za istraživački rad i uspostavljanje referentnih preparata i metoda Svjetske zdravstvene organizacije u Imunološkom zavodu; 1973. – 1982. godine rukovodilac je Međunarodnog referentnog centra za bakterijska cjepiva Svjetske zdravstvene organizacije osnovanog u Imunološkom zavodu; 1974. godine izabran je za počasnog člana Svesaveznog naučnog društva mikrobiologa i epidemiologa *I. I. Mečnikov* u SSSR-u.

Objavio je 296 znanstvenih i stručnih radova iz područja imunologije, virusnih i bakterijskih cjepiva te interferona. Dobitnik je Nagrade Savjeta za narodno zdravlje SR Hrvatske 1961. godine, potom Republičke nagrade *Ruder Bošković* 1972. te Državne nagrade za životno djelo 1980. godine. Predsjednik Republike Hrvatske 2012. godine odlikovao ga je ordenom *Red Danice hrvatske s likom Rudera Boškovića* za izvanredan doprinos znanosti.

Na temelju gore spomenutih podataka vidljivo je da je na vrhuncu svoje aktivnosti Imunološki zavod bio međunarodno priznata i ugledna proizvodna, znanstvena i nastavna ustanova.

Dana 20. studenoga 2012. obilježena je 120. obljetnica osnutka Imunološkog zavoda. Tom prigodom akademiku Dragi Ikiću odana je počast otkrivanjem njegove biste pred ulazom u zgradu uprave Imunološkog zavoda u Rockefellerovoj ulici 10 u Zagrebu.

Drago Ikić aktivno je sudjelovao u radu naše Akademije sve do veljače 2014. godine. Preminuo je u 98. godini života 19. studenoga 2014.

Djelo akademika Drage Ikića ostaje. U ime naše Akademije, njegovih učenika, prijatelja i suradnika i u ime svih koji su imali ili će imati koristi od njegova djela, neka mu je slava i hvala!

Literatura

Od «Kraljevskog zemaljskog zavoda za proizvodjanje cjepiva proti boginjam»
Zagreb 1893-1993., Izdavač Imunološki zavod, Zagreb, 1993.

Mala knjiga o velikom nasljeđu hrvatske preventivne medicine. Zagreb, 1993.

Mažuran, R.: Drago Ikić – portrait of a renowned Croatian vaccinologist. Vision, mission, strategy and goals. Periodicum biologorum, Vol.114, No 2, 133-140, 2012.

Akademik Drago Ikić, Članovi Akademije, Meni osobnih stranica, Biografija:
http://info.hazu.hr/hr//clanovi_akademije/osobne_stranice/drago_ikic i
http://info.hazu.hr/hr//clanovi_akademije/osobne_stranice/drago_ikic-biografija.

Zahvala

Obitelji akademika Drage Ikića, prof. dr. Renati Mažuran, prof. dr. Sabini Rabatić i akademiku Vlatku Silobrčiću zahvaljujem na pomoći pri pisanju ovog rukopisa.

POPIS OBJAVLJENIH RADOVA
AKADEMIKA DRAGE IKIĆA

