

# Svečana promocija Linusa Paulinga za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu

---

## Other document types / Ostale vrste dokumenata

Publication year / Godina izdavanja: **1989**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:252:745660>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-11**



Sveučilište u  
Zagrebu

Repository / Repozitorij:

[Universty of Zagreb Archives - UNIZG Archives](#)



  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

S V E U Č I L I Š T E U Z A G R E B U

SVEČANA PROMOCIJA

LINUSA PAULINGA

ZA POČASNOG DOKTORA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU



Zagreb, 1989.

SVEČANA PROMOCIJA LINUSA PAULINGA  
ZA POČASNOG DOKTORA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Govor rektora Sveučilišta akademika prof. dr. Vladimira Stipetića  
Govor zamjenika predsjednika Znanstvenog vijeća  
Instituta "Rudjer Bošković" prof. dr. Vinka Škarića  
Govor promotora prof. dr. Zvonimira Maksića

Strana

3  
3  
6  
8

3

## IZ SVEUČILIŠNOG ŽIVOTA

SVEČANA PROMOCIJA LINUSA PAULINGA ZA POČASNOG DOKTORA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Na osnovi odluke Znanstveno-nastavnog vijeća Sveučilišta u Zagrebu od 5. srpnja 1988. godine, a na prijedlog Komisije za ocjenu prijedloga Znanstvenog vijeća Instituta "Rudjer Bošković" i znanstveno-nastavnih vijeća Farmaceutsko-biokemijskog i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za podjeljivanje počasnog doktorata Linusu Paulingu, profesoru emeritusu Sveučilišta u Stanfordu i dvostrukom dobitniku Nobelove nagrade, u sastavu: dr. Zvonimir Maksić, dr. Boris Kamenar, dr. Ivan Supek, dr. Stanko Borčić i dr. Dionis Sunko, i na prijedlog Odbora za znanost Skupštine Sveučilišta

## LINUS PAULING

promoviran je dne 7. rujna 1988. godine za počasnog doktora  
Sveučilišta u Zagrebu

Tim povodom objavljujemo govore rektora Sveučilišta u Zagrebu akademika prof. dr. Vladimira Stipetića, zamjenika predsjednika Znanstvenog vijeća Instituta "Rudjer Bošković", prof. dr. Vinka Škarića i promotora prof. dr. Zvonimira Maksića na svečanoj promociji održanoj 7. rujna 1989. godine.

## GOVOR REKTORA AKADEMIKA PROF. DR. VLADIMIRA STIPETIĆA

Dame i gospodo, kolegice i kolege, poštovani gosti,

U knjigu počasnih doktora 320 godina starog Sveučilišta u Zagrebu bit će danas upisano i ime dr. Linusa Paulinga, emeritiranog profesora Stanfordskog sveučilišta, dvostrukog dobitnika Nobelove nagrade, državljanina SAD. To je rijetka čast koja se iznimno podjeljuje, dosad je ukupno promoviran 61 počasni doktor Sveučilišta u Zagrebu.

Tokom ovog dugog i plodnog 60 godišnjeg znanstvenoistraživačkog rada profesor Linus Pauling je nizom velikih otkrića bitno pridonio razvoju prirodnih znanosti ovog stoljeća. Njegov bogati znanstveni opus multidisciplinarni je i interdisciplinarni a proteže se u širokom rasponu od fizike na jednom kraju

spektra do molekularne biologije i medicine na drugom. Osnovna značajka Paulingova pristupa je univerzalnost, dragocjena vrlina koje je tako rijetka u našem vremenu. Čini se da nije pretjerano kad profesora Linusa Paulinga usporedjujemo s velikim i univerzalnim umovima kao što su bili Leonardo da Vinci u renesansi ili Aristotel u antici.

Nitko u novije doba nije učinio toliko značajnih otkrića u toliko različitim područja prirodnih znanosti. Po tomu je Paulingova divovska statura jedinstvena u povijesti fizike, kemije i biologije. Njegova golema erudicija - poznavanje eksperimentalnih činjenica i teorijskog aparata - potencirana kreativnom imaginacijom i genijalnom intuicijom - omogućila

mu je da skine velove tajni i objasni mnoge osebnosti strukture materije, a posebice molekula. Profesor Linus Pauling je poput Prometeja dao klasičnoj kemiji kvantnu fiziku pretvorivši je u modernu znanost. Njegova su istraživanja više nego bilo koja druga pridonijela razjašnjenju fenomena kemijske veze, objasnila zašto se atomi spajaju u čudesne kombinacije koje nazivamo molekulama što su osnovne gradjevne opeke svijeta oko nas. Svojom je nevjerojatnom intuicijom pronicao u bit složenih problema i racionalizirao ih jednostavnim modelnim slikama omogućivši svojim suvremenicima i budućim generacijama da intelektualnim okom vide značajan dio nevidljivog mikrokozmosa. Njegove vizionarske ideje miljokazi su razvitka moderne kemije. Njegova otkrića zato su bitno utjecala na formiranje kemijske misli i pomicala granice naše spoznaje. Rezultate vlastitih istraživanja strukture molekula i kristala sazeo je u epohalnoj knjizi "The Nature of the Chemical Bond", koja je jedan od temelja suvremene kemije.

Medjutim, njegov nemirni i radoznali duh nije se zadržao samo na kemiji i srodnim disciplinama: mineralogiji i geologiji. On je prvi dešifrirao gradju proteina i ustanovio da mnoge bolesti imaju svoje korijene u abnormalnoj gradji nekih važnih molekula. Spomenut ćemo, primjerice, anemiju srpastih stanica kao i ostale hereditarne anemije te neke mentalne poremećaje. Važni su takodjer njegovi radovi o strukturi antitijela i molekularnim osnovama anestezije. Osnivač je ortomolekularne medicine i zagovornik preventive koja se temelji na uzimanju do-

datnih količina vitamina. Vitamini su, prema Paulingu, osnovni preduvjet dobrog zdravlja, a time i kvalitetnog života ljudi. Nadalje, smatra da uzimanje dodatnih količina vitamina C pruža izvanrednu zaštitu od pošasti ovog stoljeća - raka, a isto tako predstavlja djelotvoran dodatak konvencionalnim terapijama ove razorne bolesti.

Nastavljajući na najbolji način tradiciju američkih pionira, profesor Linus Pauling bio je uvijek u prvoj liniji istraživanja hvatajući se ukoštac s najvećim i najtežim znanstvenim problemima. Njegove ideje često su bile ispred svog vremena, a taj neortodoksn i vizionarski pristup zbunjivao je znanstveni establisman, izazivajući ponekad otpor konzervativnih sredina. Izazvao je niz znanstvenih kontroverzija, a neke polemike traju i danas. Hrabro se borio za znanstvenu istinu i imao je tu sreću da doživi potvrdu mnogih svojih vizionarskih ideja. Zbog toga je i nikla izreka da se znanost priklanja Paulingovim stavovima, ali obično s 20-godišnjim time-lagom.

Dobivši Nobelovu nagradu za kemiju 1954. godine, Pauling se koristi svojim velikim znanstvenim autoritetima da bi se borio za mir, za obustavu atomskih eksplozija, za ravnopravne međunarodne odnose i prava čovjeka. Objašnjava štetne posljedice radioaktivnih padalina, proračunava broj oboljelih od raka zbog besmislene atomske trke u naoružanju i nuklearnih pokusa te nastupa sa svojim stavovima na mnogim skupovima. Tumači svima kako je koegzistencija jedini izlaz za čovječanstvo. Pritome se sudara s militantnim i reakcionarnim dijelom javnog mnijenja u SAD, počevši od zloglasnog senatora Mc Carthya

i raznih komiteta Senata SAD do militantnih organizacija. Kao i u borbi za znanstvenu istinu tako i ovdje profesor Linus Pauling ispoljava svoju neustrašivost i čvrstoću karaktera.

Odjek njegovih riječi bio je fascinantan. Paulingovu peticiju o obustavi atomskih pokusa u atmosferi potpisuje 11.000 vodećih znanstvenika, književnika i umjetnika u svijetu. Ta peticija je imala jak moralni učinak i bitno je pridonijela potpisivanju sporazuma tadašnjih nuklearnih velesila (SAD, SSSR-a i Velike Britanije) o obustavi atomskih pokusa u atmosferi. Na dan stupanja na snagu tog sporazuma (10.10. 1963) Nobelov komitet u Oslu objavljuje da je profesor Linus Pauling dobio Nobelovu nagradu za mir. Simbolika ovog datuma govori mnogo više od stotina riječi.

Rezimirajući u jednoj rečenici životno djelo profesora Linusa Paulinga možemo reći da je on sve svoje sposobnosti stavio u službu čovječanstva. Bez pretjerivanja može se kazati da je stvorio spomenik trajniji od mjedi, što je dragocjena neprocjenjiva ostavština za budućnost čovječanstva. Njegova znanstvena otkrića svjetionik su 20. stoljeća. No on je takodjer veliki humanist i jedan od moralnih lidera svijeta, o čemu svjedoči njegova uporna borba za razoružanje, za osobne slobode, slobodu stvaralaštva i za dobro zdravlje najširih slojeva društva.

U našim prostorima profesor Linus Pauling je dugo prisutan. Pomagao je razvoj molekularnih znanosti u nas, a posebice je poticao razvitak naše teorijske kemije. Pomagao je afirmaciju naših ljudi u svijetu, gdje oni sada zapaženo su-

djeluju u međunarodnoj podjeli znanstvenih istraživanja. Bio je član komisije koja je 1974. godine u Interuniverzitetkom centru u Dubrovniku sastavila tzv. Dubrovnik-Statement u kojem se pozivaju političari i sve vlade svijeta da poduzmu korake za opće i potpuno razoružanje, za razumniju i pravedniju upotrebu prirodnih resursa, zaštitu prirodne okoline, za širenje međusobnog povjerenja i jačanje ravnopravne međunarodne suradnje.

Na nedavno održanom velikom međunarodnom simpoziju u Cavtatu o elektronskoj strukturi i svojstvima molekula i kristala održao je glavno plenarno predavanje.

Dodjelom počasnog doktorata profesoru Linusu Paulingu Sveučilište u Zagrebu odaje priznanje jednom od velikih neimara prirodnih znanosti ovog stoljeća čiji radovi nisu utkani samo u tehničku komponentu moderne civilizacije već su i integralni dijelovi naše civilizacije i 20. stoljeća. Sveučilište u Zagrebu podjeljujući Linusu Paulingu počasni doktorat dokazuje da osjeća pulsiranje tokova svjetske znanstvene misli. Na kraju sa zadovoljstvom ističem da je profesor Linus Pauling prvi dvostruki nobelovac koji dobiva doktorat honoris causa našeg Sveučilišta.

Dozvolite mi da ovim pozdravnim govorom otvorim promociju profesora Linusa Paulinga za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu.

GOVOR ZAMJENIKA PREDSEDNIKA ZNANSTVENOG VIJEĆA INSTITUTA  
"RUDER BOŠKOVIĆ" PROF. DR. VINKA ŠKARIĆA

Dr. Linus Pauling je profesor emeritus Stanford Universitya, California. Aktivni je istraživač u Linus Pauling Institute of Science and Medicine, Palo Alto, California, USA.

Rodjen je 28.2.1901. u Portlandu, Oregon, gdje s 21 godinom diplomira kemijsko inženjerstvo. Doktorirao je 1925. godine na Kalifornijskom institutu za tehnologiju (Caltech). Nakon toga dobiva Guggenheimovu stipendiju i dvije godine provodi u Evropi gdje boravi u samim žarištima stvaranja kvantne fizike: u Münchenu kod profesora Sommerfelda i profesora Heisenberga, u Copenhagenu kod Nielsa Bohra te u Zürichu kod profesora Schrödingera. Nakon povratka u SAD postaje profesor kemije na Caltechu, gdje ostaje do 1963. godine; da bi prešao u Centar za studij demokratskih institucija, gdje je profesor fizičkih i bioloških znanosti do 1967. Tada preuzima katedru za kemiju na Kalifornijskom sveučilištu na San Diegu. Godine 1969. prihvaća ponudu Sveučilišta u Stanfordu i predaje kemiju do 1973. kada je emeritiran. Istraživač je u vlastitom Institutu za prirodne znanosti i medicinu u Palo Altou gdje je aktivan sve do danas. U toku svoje dugogodišnje karijere bio je gostujući profesor na mnogim poznatim sveučilištima, uključujući Oxford, Cornell, Harvard, Princeton, MIT, Illinois i Madras.

Odgodio je niz poznatih kemičara, a među njima i dobitnika Nobelove nagrade W.N. Lipscomba.

Velik dio njegove znanstvene

aktivnosti posvećen je istraživanju prirode kemijskog veza. Jedan je od pionira u eksperimentalnim ispitivanjima struktura kristala tehnikom difrakcije X-zraka i strukture molekula u plinskoj fazi primjenom metode difrakcije elektrona. Proučavao je magnetska svojstva tvari, prirodu seroloških sustava i strukturu antitijela, strukturu proteina i molekularne temelje opće anestezije. Posebno su značajni rezultati o ulozi abnormalnih molekula u nastajanju nekih bolesti. Spomenut ćemo otkrivenu relaciju između defektnog hemoglobina i raznih nasljednih anemija te utjecaj abnormalnih enzima na neke mentalne poremećaje. Pored opsežnih eksperimentalnih istraživanja brojni su i njegovi teorijski radovi. Primjenjuje kvantnu mehaniku na probleme strukture molekula. Bavi se teorijskom interpretacijom pojave kemijskog veza i njegovim konsekvencijama na svojstva molekula i materijala. Proširuje teoriju valencije na metale i medjumetalne spojeve. Zadnjih godina intenzivno se bavi primjenom kemije u rješavanju bioloških i medicinskih problema. Proučava utjecaj vitamina u sprečavanju bolesti i u njihovom tretmanu.

Profesor Linus Pauling dobio je Nobelovu nagradu za kemiju 1954. godine. Za svoje fundamentalne doprinose kemiji dobio je i njih drugih nagrada i odlikovanja, od kojih ćemo spomenuti Nicholsov, Gibbsov, Richardsov, G.N. Lewisovu, Avogadrovu, Pasteurovu, Pierre Fermatovu, Sabbitierovu medalju, kao i Davyevu medalju Engleskog kraljevskog društva.

U 1967. godini prima Roebelinovu medalju Američkog mineraloškog društva, a 1975. godine predsjednik SAD Ford uručuje mu Nacionalnu medalju za znanost. Godine 1978. Akademija znanosti SSSR-a dodjeljuje mu zlatnu medalju Lomonosova za uspjehe postignute u kemiji i biokemiji. Nacionalna akademija za prirodne znanosti SAD daje mu nagradu za kemiju 1979.g, a 1984. prima najprestižniju nagradu Američkog kemijskog društva - Priestleyevu medalju. Spomenimo da je profesor Linus Pauling dobio i medalju "B. Težak" Hrvatskog kemijskog društva.

Za otkrića na polju medicine dobio je Thomas Addisovu medalju, Phillipsov, medalju za doprinos internoj medicini, zlatnu medalju Francuske akademije za medicinu, Wermeilovu medalju grada Pariza, nagradu "dr. Martin Luther King", Jr." za pionirski rad u odredjivanju anemije srpastih stanica.

Profesor Linus Pauling je počasni doktor 36 sveučilišta, među kojima su sveučilišta u Chicagu, Princetonu, Yaleu, Cambridgeu, Oxfordu, Londonu, Parizu, Toulouseu, Montpellieru, Liegeu, Melbourneu, Berlinu i Krakovu. Bio je predsjednik Američkog kemijskog društva 1949. godine i potpredsjednik Američkog filozofskog društva u razdoblju 1951-54. Vanjski je član Kraljevskog društva u Londonu i Francuske akademije znanosti. Počasni je član akademija znanosti Norveške, SSSR-a, Indije, Italije, Belgije, Portugala, Poljske, Austrije, Rumunjske i naše Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.

Predsjednik Truman predao mu je 1948. godine predsjedničku medalju časti za izvanredne doprinose ratnim naporima svoje zemlje.

Za svoju mirovnu djelatnost dobio je Nobelovu nagradu za mir 1962. godine. Primio je također internacionalnu Lenjinovu nagradu za mir, Gandijevu nagradu za mir, Grotiusovu medalju za doprinose međunarodnom pravu i Janice Hollandovu nagradu za mir. Bio je izabran za Humanistu godine 1961. Dobio je zlatnu medalju Nacionalnog instituta za društvene znanosti 1979.

Profesor Linus Pauling objavio je preko 600 znanstvenih radova, oko 200 članaka o socijalnim i političkim pitanjima pri čemu je dominantna tema bila očuvanje mira. Napisao je 18 knjiga, među kojima "The Structure of Line Spectra", "Introduction to Quantum Mechanics", "The Nature of the Chemical Bond", "General Chemistry", "College Chemistry", "No More War!", "The Architecture of Molecules", "Science and World Peace", "Vitamin C and The Common Cold", "Orthomolecular Psychiatry", "Treatment of Schizophrenia", "Vitamin C, the Common Cold and the Flu", i "Cancer and Vitamin C". Njegova posljednja knjiga "How to Live Longer and Feel Better" bestseler je u SAD, a uskoro će izići njen prijevod na hrvatskom jeziku.

Za poticanje i pomoć u razvoju molekularnih znanosti u nas i njihovu međunarodnu afirmaciju Znanstveno vijeće Instituta "Rudjer Bošković" zajedno sa znanstveno-nastavnim vijećima Prirodoslovno-matematičkog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu, nominiralo je profesora Linusa Paulinga za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu. Temeljito analizirajući životopis, znanstveni op s te edukativno i društveno djelovanje profesora Linusa Paulinga komisija u sastavu: prof.dr. Zvonimir Maksić, prof. dr. Boris Kamenar, akademik prof. dr. Ivan Supek, prof.dr. Stanko Borčić i prof.dr. Dionis Sunko

došla je do zaključka da su ispunjeni svi zakonski uvjeti za proglašenje profesora Linusa Paulinga za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu.

Zbog toga s velikim zadovoljstvom molimo akademika prof. dr. Vla-

dimira Stipetića, rektora Sveučilišta u Zagrebu, da promovira velikog znanstvenika i humanistu profesora Linusa Paulinga za počasnog doktora Sveučilišta u Zagrebu.

### GOVOR PROMOTORA PROF. DR. ZVONIMIRA MAKSIĆA

Poštovani rektore! Poštovani profesore Pauling!  
Uvaženi uzvanici! Kolegice i kolege!

Dozvolite mi da u ovom prikazu znanstvenih rezultata profesora Linusa Paulinga njegovo djelo usporedim s monumentalnim mozaikom koji je zahvatio sve prirodne znanosti. Bilo bi ne samo vrlo pretenciozno nego i potpuno nemoguće predočiti taj mozaik u svojoj cjelovitosti, i to u jednom tako kratkom izlaganju. Zbog toga ću razmotriti samo neke od njegovih bitnih dijelova.

Već kao mlad istraživač profesor Linus Pauling je poput meteora zasjao na znanstvenom nebu početka tridesetih godina ovog stoljeća. Bilo je to tzv. zlatno doba kvantne teorije čijem procvatu je i sam znatno pridonio. Prvi njegovi radovi iz kvantne mehanike odnose se na elektronsku strukturu atoma da bi uskoro prešao na glavni lajtmotiv svih svojih istraživanja - molekule. On je Heitler-Londonove rezultate na molekuli vodika proširio u teoriju kemijske veze ostvarene parovima elektrona suprotnih spinova i primijenio je na sve molekule. Time je Lewisovoj klasičnoj predodžbi dao kvantnomehaničko ruho. Posebno treba istaknuti njegovo tumačenje pros-

tornih svojstava kovalentnih kemijskih veza koncepcijom hibridizacije atomskih orbitala. Na temelju jednostavne činjenice da atom u kemijskoj okolini nije sferno simetričan, Pauling izvodi i konstruira kemijski adaptirane orbitale koje imaju odgovarajuća svojstva usmjerenosti. Time objašnjava trodimenzionalne rasporede kemijskih veza u molekula koji su osnova njihove fascinantne arhitekture. Medjutim, hibridne orbitale ne interpretiraju samo velik dio stereokemije, posebice organskih spojeva, nego i jačinu kovalentnih veza, odbijanje zasićenih lokaliziranih elektronskih parova, kao i niz drugih molekularnih svojstava. Teško je naći tako jednostavnu i elegantnu teoriju koja ujedno sadrži toliko korisnih fizičkih i kemijskih informacija o molekulama. Hibridizacija je imanentan princip koji može racionalizirati niz relacija između na prvi pogled nezavisnih svojstava. Koncept hibridizacije i metoda maksimalnog prekrivanja hibridnih orbitala zadržavaju svoju vrijednost i dan-danas, šest desetljeća nakon otkrića. Povodom šezde-

setogodišnjice nastanka ovog značajnog modela kemijske veze poznati svjetski časopis Journal of Molecular Structure objavio je nedavno posebno prigodno izdanje posvećeno hibridizaciji i profesoru Paulingu. U tom su izdanju mnogi vodeći teorijski kemičari razmatrali pojam hibridizacije i njegove najnovije primjene u interpretaciji kemijskih fenomena, dokazujući na taj način da ova plodna ideja ni izdaleka nije iscrpljena.

Paulingova metoda valentnih struktura dovela je do važnog kemijskog pojma rezonancije pomoću kojeg se mogu racionalizirati mnoga strukturalna i energijska svojstva molekula. Pauling se ovom metodom mogao koristiti samo u kvalitativnom smislu, jer tada nije bilo velikih računala. Danas u doba superkompjutora metoda valentnih struktura doživljava svoju drugu mladost, odnosno svoju renesansu. Pokazalo se da je naročito pogodna za tretiranje sustava s tzv. jakom dinamičkom korelacijom elektrona.

Nadalje, Pauling je prvi objasnio ionski karakter kemijskih veza interpretirajući pomoću kvantne teorije staru ideju Jönsa Berzeliusa. Uspostavio je prvu tablicu elektronegativnosti i empirijski odredio jačine kemijskih veza. Pomoću pojma rezonancije objasnio je kemijske veze ostvarene s jednim odnosno s tri elektrona.

Fundamentalnu važnost imaju njegovi radovi na određivanju mnogobrojnih struktura kristala i molekula primjenom difrakcije X-zraka i elektrona. Ukazao je na duboku povezanost geometrijskog rasporeda atoma i elektronskih svojstava molekula i kristala. Uveo je pojam ionskih ra-

diusa atoma i dao njihove vrijednosti. Otkrio je nekoliko općih i jednostavnih pravila koja određuju strukturu i stabilnost kristala.

Pojmovi kao hibridizacija, maksimalno prekrivanje orbitala, rezonancija, elektronegativnost, princip elektroneutralnosti, atomski radijusi itd. važan su dio pojmovnog arsenala današnjeg modernog kemičara. Paulingovi modeli su mostovi između rigorozne kvantne teorije i kemijske fenomenologije. Pritome je uvijek ono opće ekstrahirao iz velikog broja pojedinih slučajeva. Kvintesenciju fenomena opisivao je pomoću modela na najjednostavniji način. Zanemarujući nevažne detalje reducirao bi složene probleme na jedan ili na nekoliko ireducibilnih pojmova. Zbog toga Paulingovi modeli ne daju sasvim točne rezultate, ali imaju veliku prediktivnu moć i imaju vrlo široka područja primjene. Danas je uobičajeno da se za model koji zadovoljava princip Okhamove oštrice kaže da je postigao Paulingovu točku elementarnosti i djelotvornosti.

Paulingovo duboko razumijevanje veze između strukture molekula i njihovih općih svojstava omogućilo mu je nekoliko prodora i fundamentalnih otkrića u molekularnoj biologiji i medicini. Nitko nije tako mnogo kao on pridonio shvaćanju povezanosti strukture i funkcije proteina, koji opet imaju odlučujuću ulogu u gotovo svim biološkim procesima. Pauling ističe njihovu važnost u enzimatskoj katalizi biokemijskih reakcija i objašnjava mehanizam njihova djelovanja. Otkriva osnovne principe gradnje proteina, što je jedna od najvažnijih prekretnica u razvoju molekularne biologije. Određuje pomoću X-zraka strukturu

aminokiselina i peptida pa služeći se tim informacijama konstruira konformaciju polipeptidnog lanca. Time otkriva glasovitu  $\alpha$ -zavojnici koja je jedan od osnovnih obrazaca strukture proteina. Ustanovljuje važnost vodikovih mostova pri određivanju konformacije i stabilnosti bioloških makromolekula. Teorijsko predviđanje strukture  $\alpha$ -zavojnice trijumf je ljudskog duha, jer je eksperimentalna verifikacija uslijedila tek šest godina kasnije. Ono je ujedno izvrsna ilustracija Paulingovog modelnog pristupa rješavanju problema. Pored  $\alpha$ -zavojnice Pauling otkriva još jedan obrazac kojim se služi priroda pri dizajniranju strukture proteina:  $\beta$ -nabranu plohu.

Posebnu pažnju zaslužuju radovi prof. Paulinga na hemoglobinu. Ustanovio je da mutacija hemoglobina, i to promjena jedne jedinice aminokiseline u samo jednom polipeptidnom lancu, može dovesti do teških hereditarnih anemija, kao što je, primjerice, anemija srpastih stanica. Ovo otkriće je zvjezdani trenutak medicine, ako mi je dozvoljeno da parafraziram Stefana Zweiga, jer je time prvi puta dokazano da patologija jedne biološke makromolekule dovodi do patološkog stanja čitavog organizma. Danas su molekularne bolesti integralni dio medicine, od kojih je anemija srpastih stanica još uvijek daleko najistraženija bolest. Ne mogu se oteti izazovu da spomenem kako su ispitivanja hemoglobina dovela do koncepcije molekularnog biološkog sata evolucije. Ova Paulingova hipoteza stara je točno četvrt stoljeća i nije u potpunosti potvrđena, ali je još manje opovrgnuta. Dapače, povećava se evidencija njoj u prilog.

Na kraju, dozvolite mi da kažem nekoliko riječi o ortomolekularnoj medicini i nutriciji, Profesor Pauling je udario temelje ortomolekularnoj medicini 1968.g. Prema tome ortomolekularna medicina slavi ove godine dvadesetogodišnji jubilej. U njenoj osnovi leži ideja da se mnoge bolesti mogu tretirati variranjem količina nekih supstancija koje su inače prirodno nalaze u organizmu. Tipične takve ortomolekule su vitamini. U svojoj knjizi "How to Live Longer and Feel Better" Pauling daje iscrpan prikaz uloge vitamina u održavanju dobrog ili čak optimalnog zdravlja. Iako hijerarhija vitamina ne postoji, može se reći da je vitamin C jedan od najvažnijih. On na nekoliko različitih načina jača imunogeni sustav, a time i prirodne obrambene snage organizma. Vitamin je jedno od najjačih antioksidacijskih sredstava, pa zbog tog svojstva onemogućuje opasne kancerogene radikale u organizmu ili sprečava njihovo stvaranje. Deaktiviranjem slobodnih radikala vitamin C usporava proces starenja. Proizlazi da je vitamin C važno i djelotvorno preventivno sredstvo. Međutim, njegovo značenje još više dolazi do izražaja kad bolest uzme maha. Tada, ovisno o bolesti, potreba organizma za vitaminom C skače za red veličine ili čak za dva reda veličine. Posebice su važne megadoze vitamina C u postupcima liječenja raznih oblika raka. One bi trebale biti neizostavni komplement liječenja uobičajenim terapijama tumorskih bolesti. Adekvatne doze vitamina C mogu same izliječiti oko 5 % oboljelih od raka. Uz vrlo rijetke izuzetke megadoze u pravilu bitno poboljšavaju kvali-

tetu života terminalnih pacijenata.

Vitamini su posebice neophodni starijim osobama i siromašnim slojevima koji nemaju kvalitetnu prehranu. Pauling ističe da pravilna dijeta, adekvatne količine vitamina i ostale pozitivne životne navike mogu produžiti životni vijek za 20 ili više godina, i to upravo onaj aktivni dio života.

Rezimirajući možemo reći da je ortomolekularna medicina spasila mnoge ljudske živote. Preventivno djelovanje vitamina takodjer je vrlo značajno, iako je taj učinak teško kvantificirati.

Mangifice Rector!

Znanstvene spoznaje profesora Linusa Paulinga ugrađene su u same temelje visoke katedrale prirodnih znanosti 20. stoljeća. One su bile putokazi razvitka fizike i kemije molekula, molekularne biologije i medicine. Uza sve svoje aktivnosti i obaveze profesor Pauling je našao vremena da suradjuje s našom sredinom i da stimulira i pomaže razvoj molekularnih znano-

sti u nas. Pomagao je njihovoj afirmaciji u svijetu i olakšao njihovo sudjelovanje u međunarodnoj podjeli znanstvenog rada i istraživanja.

Institut "Rudjer Bošković" te Prirodoslovno-matematički fakultet i Farmaceutsko-biokemijski fakultet u Zagrebu sretni su i ponosni što mogu predložiti rektoru Sveučilišta da proglasi za počasnog doktora profesora Linusa Paulinga, velikog učenjaka i velikog tribuna politike mira i međunarodne suradnje.

Nakon govora promotora rektor Sveučilišta akademik prof. dr. Vladimir Stipetić simboličkim do- dirom žezla po ramenu proglasio je dr. Linusa Paulinga počasnim doktorom Sveučilišta u Zagrebu i uručio mu diplomu. Nakon upisa u knjigu počasnih doktora novopromovirani počasni doktor Sveučilišta u Zagrebu dr. Linus Pauling održao je prigodnu besjedu.

