

Süleyman Allahverdiyev – 75

Dərin biliyi, yorulmaz tədqiqat əzmi və elmi nailiyyətləri ilə beynəlxalq aləmdə tanınan azərbaycanlı alimlərdən biri də akademik Cəlal Əliyevin elmi məktəbinin görkəmli yetirməsi, fotosintez tədqiqatları sahəsində dünyada tanınmış alim Süleyman İfxan oğlu Allahverdiyevdir. Onun elmi fəaliyyəti yalnız Azərbaycan və Rusiya elmi mühitinin deyil, bütövlükdə qlobal bioloji tədqiqatların inkişafına dərin təsir göstərmişdir.

Rusiya Federasiyasının Əməkdar elm xadimi, Rusiya Elmlər Akademiyasının Fundamental Biologiya Problemləri İnstitutunun baş elmi işçisi, K.Timiryazev adına Bitki Fiziologiyası İnstitutunun idarəolunan fotobiosintez laboratoriyasının müdiri və baş elmi işçisi kimi nüfuzlu elmi vəzifələri uzun illər böyük məsuliyyətlə daşıyan alim fotosintezin molekulyar mexanizmləri, işıq enerjisinin bioloji sistemlərdə idarəolunan çevrilməsi və bioenergetikanın tətbiqi sahəsində dünya elminə fundamental töhfələr vermişdir.

Süleyman Allahverdiyev, eyni zamanda, Azərbaycan elmində xüsusi çəkisi olan alimlərdəndir. O, uzun illər AR ETN Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunda fəaliyyət göstərən bionanotexnologiyalar beynəlxalq laboratoriyasının rəhbəri kimi ölkədə müasir biomolekulyar tədqiqatların integrasiyası və qlobal elmi məkana açılması, həmçinin müvafiq istiqamətdə milli elmi kadrların hazırlanması prosesində mühüm rol oynamışdır.

Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi, biologiya elmləri doktoru, Rusiya EA-nın müxbir üzvü kimi yüksək elmi statuslara sahib olan Süleyman Allahverdiyev həm fundamental bilikləri, həm də geniş beynəlxalq əməkdaşlıq təcrübəsi ilə seçilən, müasir biologiya elminin inkişaf tendensiya-
larını yönəldə bilən alimlərdəndir. Onun çoxşaxəli elmi irsi fotosintezin molekulyar səviyyədə öyrənilməsi, bioloji sistemlərin enerji səmərəliliyinin artırılması və nano-biotexnologiyaların tətbiqi kimi strateji sahələrdə mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyət daşıyır.

Süleyman İfxan oğlu Allahverdiyev 1950-ci il avqustun 1-də Qərbi Azərbaycanın qədim Qaraqoyunlu dərəsinin Çaykənd kəndində dünyaya gəlmişdir. Atası Allahverdiyev İfxan Məmmədkarim oğlu və anası Aliyeva Aşa Hüseyn qızı Çaykənd kolxozunda müxtəlif işlərdə çalışmışlar. Göyçə göllünün təmiz havası, onun ətrafındakı təbiətin zənginliyi və dağların əzəməti gələcək böyük alimin xarakterinin formalaşmasına, dünyagörüşünün genişlənməsinə və təbiət hadisələrinə dərinləndirən maraq duymasına özünəməxsus təsir göstərmişdir. Uşaqlıq illərindən elmi maraq, müşahidəçilik və öz üzərində çalışma qabiliyyəti ilə seçilən Süleyman Allahverdiyev sonralar Azərbaycan və dünya

rının mərkəzi sayılan Puşşino şəhərinə – SSRİ Elmlər Akademiyasının Fotosintez İnstitutuna gətirmişdir. Burada o, dünya səviyyəli alimlərin əhatəsində elmi axtarırlarını davam etdirmiş, biofizika, molekulyar biologiya və enerji çevrilmələri kimi sahələrdə dərin nəzəri biliklər və eksperimental təcrübə qazanmışdır. Puşşino elmi şəhərciyində keçən bu illər Süleyman Allahverdiyevin elmi tələyinə həlledici təsir göstərmiş, onun gələcək inkişafına öz möhürünü vurmuşdur.

1984-cü ildə SSRİ Elmlər Akademiyasının Biofizika İnstitutunda biofizika üzrə namizədlik dissertasiyasını müdafiə edən

Dünya şöhrətli Azərbaycan biologu

Soydaşımız fotosintez elminə dəyərli töhfələr vermişdir

və fizika-riyaziyyat elmləri namizədi elmi dərəcəsinə layiq görülmən Süleyman Allahverdiyev elmi axtarırlarını daha da dərinləşdirərək akademik mühitdə böyük nüfuz qazanmışdır. Dissertasiya işi onun fotosintezin fiziki və kimyəvi mexanizmləri sahəsində apardığı fundamental tədqiqatların ilk ciddi mərhələsi olmuşdur.

Lakin alim bununla kifayətlənmək fikrində deyildi. Artıq 2002-ci ildə Rusiya Elmlər Akademiyasının Timiryazev adına Bitki Fiziologiyası İnstitutunda "Bitkilərin fiziologiyası və biokimyası" ixtisası üzrə biologiya elmləri doktoru elmi dərəcəsinə alaraq fotosintez elminin ən mürəkkəb istiqamətlərində aparıcı mütəxəssis kimi formalaşmışdır.

Onun fədakar elm yolunun bu mərhələsi təsadüfi olmamışdır. Süleyman Allahverdiyev öz tədqiqatlarını XX əsr biofizikasının və fotosintez elminin nəhəngləri hesab edilən akademik A.A.Krasnovski və professor V.V.Klimov kimi dünya şöhrətli alimlərin rəhbərliyi altında aparmışdır. Krasnovski işıq enerjisinin bioloji sistemlərdə udulması və çevrilməsi mexanizmlərinin öyrənilməsində, Klimov isə fotosintezin 2-nin atom və molekul səviyyəsində araşdırılmasında dünya elminin ən yüksək

altında FS-2-də oksigen ayıran kompleksin (Oxygen-Evolving Complex, OEC) tərkibi və fəaliyyət mexanizmi də əhəmiyyətli dərəcədə dəqiqləşdirilmişdir. Xüsusilə, bu kompleksin əsasını təşkil edən dörd manqan atomundan ibarət Mn₄-klasterin fotooksidləşmə mərhələlərində iştirakı, su molekullarının oksidləşərək oksigen ayrılmasına gətirib çıxaran ardıcıl S-dövrü reaksiyaları alim tərəfindən aparılmış araşdırmalar sayəsində molekulyar səviyyədə təsvir edilmişdir. Bu tədqiqatlar fotosintez biologiyasının ən etibarlı mənbələri olan beynəlxalq səviyyəli dərsliklər, monoqrafiyalar və ixtisaslaşmış tədris materialları tərəfindən əsas biliklər kimi qəbul olunmuşdur.

Dünya şöhrətli alim yalnız klassik fotosintez mexanizmlərinin tədqiqi ilə kifayətlənməyərək, XXI əsrin ən strateji istiqamətlərindən olan bioenergetika və süni fotosintez sahələrinə də mühüm töhfələr vermişdir. Onun rəhbərliyi altında aparılan işlərdə təbii fotosintez zülallarının, xüsusilə reaksiya mərkəzləri və işıq yığan komplekslərin struktur və funksional xüsusiyyətlərindən istifadə olunaraq süni işıq-enerji çeviricilərinin yaradılması istiqamətində fundamental nəticələr əldə olunmuşdur.

Bu araşdırmaların mühüm istiqamətlərindən biri də molekulyar hidrogenin (H₂) fotoinduksiya olunmuş sintezi üçün biomimetik sistemlərin işlənməsidir. Belə sistemlərdə zülal-nanohissəcik kompleksləri işıq enerjisinin hidrogenin alınmasına yönləndirilməsi üçün yüksək potensial yaradır. Bu yanaşma alternativ enerji texnologiyalarının inkişafında, xüsusilə karbon neytrallığı və davamlı inkişaf strategiyalarının həyata keçirilməsində böyük perspektivlər vəd edir.

Əminliklə demək olar ki, Süleyman Allahverdiyevin tədqiqatları həm fundamental biologiyanın dərin nəzəri məsələlərini həll etmiş, həm də gələcəyin enerji arxitekturasında mühüm rol oynayacaq texnologiyaların platformalarının elmi əsaslarını formalaşdırmışdır.

Görkəmli biologun elmi fəaliyyəti yalnız Azərbaycan və Rusiya ilə məhdudlaşmır; o, dünyanın 40-dan çox ölkəsini əhatə edən geniş beynəlxalq elmi əməkdaşlıq şəbəkəsinin aparıcı simalarından biridir. Onun elmi nüfuzu fotosintez, bioenergetika və biomimetik texnologiyalar üzrə qlobal tədqiqat mərkəzləri ilə uzunmüddətli və səmərəli əməkdaşlıq əlaqələrinin qurulmasına və inkişaf etdirilməsinə imkan yaratmışdır.

Alim Kanada, Yaponiya, Koreya, Sinqapur, Türkiyə, Hindistan, Fransa, Almaniya və Avstraliya kimi elmi potensialı yüksək ölkələrdə baş tədqiqatçı və dövlət alim kimi fəaliyyət göstərmiş, həmçinin müxtəlif beynəlxalq qrant proqramlarına rəhbərlik edərək müasir biologiya elminin inkişafına böyük töhfələr vermişdir.

Tanınmış azərbaycanlı alim Kanadanın Kvebek (Trois-Rivières) şəhərində yerləşən Kvebek Universitetinin Kimya və biologiya fakültəsində professor Robert Carpentier ilə birgə apardığı tədqiqatlarla da elmi ictimaiyyət arasında böyük nüfuz qazanmışdır. 1988-1990-cı illəri əhatə edən bu əməkdaşlıq biofiziki proseslərin kinetik təhlili, fotosistemlərin işıq-stres şəraitində davranışı və fotosintezin səmərəliliyinin molekulyar səviyyədə qiymətləndirilməsi kimi istiqamətlərdə ciddi nəticələrlə yadda qalmışdır.

Süleyman müəllimin elmi bioqrafiyasında xüsusilə Yaponiyadakı uzunmüddətli fəaliyyəti diqqət cəhər. O, 1990-2007-ci illərdə Yaponiyanın Okazaki şəhərində yerləşən Milli Fundamental Biologiya İnstitutunda (NIBB) professor Morio Murata ilə birlikdə çalışmışdır. Bu institut Asiyanın ən güclü struktur və funksional biologiya

mərkəzlərindən biri olmaqla, fotosintezin molekulyar mexanizmləri üzrə aparılan tədqiqatların qlobal miqyasda koordinatortu hesab olunur.

Süleyman Allahverdiyev burada işıqtoplayan komplekslərin və fotosistem 2-nin struktur-funksional əlaqələrinin öyrənilməsi, yüksək həssas spektroskopiyaya metodlarının tətbiqi və yeni eksperimental yanaşmaların hazırlanması sahəsində mühüm nailiyyətlər əldə etmişdir. Alim İspaniyanın aparıcı tədqiqat mərkəzlərində də fəaliyyət göstərərək membranda xili elektron ötürülməsi və işıqla induksiya olunan reaksiyaların dinamikası üzrə yeni elmi nəticələr əldə etmişdir. Onun Avropa və Asiyanın müxtəlif laboratoriyalarında formalaşdırdığı elmi əlaqələr fotosintez və biomimetik texnologiyalar üzrə beynəlxalq konsorsiumların yaranmasına təkan vermişdir.

Süleyman Allahverdiyev qlobal elmi

lu araşdırıcıları sırasında yer aldığını bir daha təsdiqləyən möhtəşəm bir göstəriciyə imza atmışdır. O, Highly Ranked Scholars (ScholarGPS) beynəlxalq reytinginin nəticələrinə əsasən, fotosintez üzrə fəaliyyət göstərən dünyanın ən nüfuzlu tədqiqatçıların top 0,05 faizlik siyahısına daxil edilmişdir.

Beynəlxalq elmi ictimaiyyətdə geniş tanınan və yüksək nüfuza malik alim olaraq, Süleyman Allahverdiyev elmi fəaliyyətini dünyanın müxtəlif aparıcı tədqiqat mərkəzlərində uğurla davam etdirmişdir. O, indiyədək 40-dan çox ölkədə, o cümlədən Avstraliya, Fransa, Hollandiya, Almaniya, Sinqapur, İsveç, Çexiya, Macarıstan, Türkiyə, Hindistan və digər elmi potensialı yüksək ölkələrdə dövlətli aparıcı tədqiqatçı və ya elmi məsləhətçi kimi fəaliyyət göstərmişdir.

Bu təcrübə ona yalnız fotosintez və bioenergetika sahəsində fundamental bilik-



ictimaiyyət tərəfindən yüksək qiymətləndirilən, beynəlxalq miqyasda tanınmış tədqiqatçılarla sıx əməkdaşlıq edən azsaylı alimlərdəndir. Onun dünya elmi mərkəzləri ilə qurduğu əməkdaşlıqlar fotosintez biofizikası, bioenergetika və süni fotosintez sahələrində bir sıra fundamental nəticələr əldə olunmasına şərait yaratmışdır. Bu əməkdaşlıqlar təkcə birgə layihələrlə məhdudlaşmamış, həm də yeni elmi metodologiyaların formalaşmasına, problemlərin qlobal yanaşma ilə araşdırılmasına imkan vermişdir.

Süleyman Allahverdiyevin beynəlxalq elmi nüfuzunun mühüm göstəricilərindən biri də dünyanın ən qabaqcıl elmi jurnallarının redaksiya heyətlərində təmsil olunmasıdır. O, "Photosynthesis Research", "Biochimica et Biophysica Acta – Bioenergetics" (BBA-Bioenergetics), "International Journal of Hydrogen Energy", "Heliyon", "Functional Plant Biology" və digər yüksək impakt-faktorlu jurnalların redaktoru və redaksiya heyətinin üzvü kimi müasir biologiya elminin inkişafında fəal iştirak edir. Bu jurnallar fotosintez, molekulyar bioenergetika, hidrogen texnologiyaları və bitki fiziologiyası sahələrində aparıcı beynəlxalq platformalar hesab olunur.

Azərbaycan oğlu bu gün yalnız fundamental tədqiqatları ilə seçilən aparıcı alim deyil, həm də yüksək ixtisaslı elmi kadrların hazırlanmasında mühüm xidmətləri olan nüfuzlu pedaqoqdur. Onun elmi məktəbinin formalaşması, tədqiqat mədəniyyətinin inkişafı və yeni nəsil biofiziklərin yetişməsi müasir biologiya elminin vacib mərhələlərindən biri kimi dəyərləndirilir.

Yenilikçi alimin rəhbərliyi altında bir neçə elmlər doktoru və elmlər namizədi (fəlsəfə doktoru) hazırlanmış, onların bir çoxu hazırda müxtəlif ölkələrin elmi-tədqiqat institutlarında, universitetlərində və təbiiq laboratoriyalarında fəaliyyət göstərərək fotosintez, bioenergetika, nanobiotexnologiyalar və biomimetik sistemlər üzrə tədqiqatlarını uğurla davam etdirirlər. Süleyman Allahverdiyevin yetirmələri beynəlxalq konfranslarda, yüksək impakt-faktorlu jurnallarda çıxışları ilə seçilir və müasir eksperimental biologiyanın qabaqcıl metodlarını mənimsəmiş mütəxəssislər kimi dünyada tanınırlar.

Süleyman Allahverdiyev fotosintez və bioenergetika sahələrinin qlobal elmi məkanında ən yüksək nüfuza malik tədqiqatçılardan biridir. O, 500-ə qədər elmi məqalənin, 7 ixtiranın və 12 kitabın müəllifidir. Alimin Hirş indeksi 89, i10 indeksi 351, elmi əsərlərinə istinad sayı 33880-dən yuxarıdır.

Azərbaycan elminin yetirməsi fotosintez tədqiqatları üzrə dünyanın ən nüfuzlu alimlərinin sırasına daxildir. Alim fotosintez sahəsində dünya elminin ən nüfuz-

lərini zənginləşdirmək imkanı verməmiş, həm də müxtəlif elmi məktəblərin metodologiyalarını birləşdirən multidisiplinar tədqiqat yanaşmasının formalaşmasına şərait yaratmışdır. Dünyanın aparıcı universitetlərində və tədqiqat institutlarında onun mühazirələri fotosintezin biofiziki əsasları, işıq-enerji çevrilməsinin kvant mexanizmləri, oksigen ayıran kompleksin strukturu, biohidrogen enerjisinin perspektivləri və bionanotexnologiyaların müasir tətbiqləri kimi elmi ictimaiyyət üçün strateji əhəmiyyət kəsb edən mövzuları əhatə etmişdir.

Hazırda Süleyman Allahverdiyev Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyinin Molekulyar Biologiya İnstitutu PHS-ində öz elmi fəaliyyətini davam etdirir. Burada onun rəhbərliyi altında fotosintezin molekulyar mexanizmləri, süni fotosintez sistemlərinin yaradılması, biohidrogen enerjisinin əldə olunması və nanomaterialların bioloji sistemlərlə qarşılıqlı təsiri kimi strateji əhəmiyyətli istiqamətlər üzrə fundamental və tətbiqi tədqiqatlar aparılır.

Görkəmli azərbaycanlı alimin çoxsaylı beynəlxalq məruzələri və geniş auditoriyalara yönəlmis mühazirələri həm fundamental biologiya, həm də alternativ enerji sahələrində yeni elmi ideyaların yayılmasına və qlobal elmi bilik döviyyəsinin zənginləşməsinə mühüm töhfələr vermişdir.

Bütün mənalı ömrünü vətəndən uzaqlarda – dünyanın müxtəlif elmi mərkəzlərində yalnız elmə və elmi həqiqətin axtarışına həsr etmiş Süleyman Allahverdiyev bu nəcib missiyası ilə həm Azərbaycan elminin şöhrətini yüksəltmiş, həm də beynəlxalq elmi ictimaiyyətə nümunə göstərilən nadir tədqiqatçılardan birinə çevrilmişdir.

Akademik Cəlal Əliyev məktəbinin tanınmış nümayəndəsi hansı ölkədə çalışmasından asılı olmayaraq, hər zaman Azərbaycan elmi məktəbinin mədəniyyətini, intellektual ənənələrini və məsuliyyətini yüksək səviyyədə təmsil etmiş, fotosintez və bioenergetika sahələrində qazandığı möhtəşəm nailiyyətlərlə adını dünya elminin ön sıralarına yazdırmışdır.

Əlamətdar yubiley münasibətilə hörmətli həmyerlimizi səmimi-qəlbdən təbrik edir, ona hər şeydən əvvəl, möhkəm cansağlığı, uzun və mənalı ömür, yeni elmi kəşflər və davamlı yaradıcılıq enerjisi arzulayıq. Elmə həsr edilən bu ömür yolunun bundan sonra da daha böyük nailiyyətlərlə zəngin olacağına inamımız sonsuzdur.

*İradə HÜSEYNOVA,
AMEA-nın vitse-prezidenti,
AR ETN Molekulyar Biologiya
İnstitutunun direktoru, akademik*



elminə parlaq töhfələr verən alim kimi tanınacaqdı.

Alim 1973-cü ildə Bakı Dövlət Universitetinin fizika fakültəsini bitirərək burada klassik təhsilin, nəzəri düşüncənin və analitik yanaşmanın möhkəm bünövrəsini qazanmışdır. Fizika sahəsində aldığı fundamental biliklər onun gələcək elmi fəaliyyətinin, xüsusən fotosintez kimi mürəkkəb biofiziki proseslərin tədqiqinin əsasını təşkil etmişdir. Universiteti bitirdikdən sonra ilk əmək fəaliyyətinə doğma kəndi Çaykənddə Bala Əfəndiyev adına orta məktəbdə fizika müəllimi kimi (1973-1977) başlaması təhsilə və gənc nəsə bağlılığını nümayiş etdirməklə yanaşı, onun mülayim xarakterinin, maarifçilik ruhunun və ictimai məsuliyyət hissinin təəcəssümü hesab edilə bilər.

Elmi axtarırlara böyük marağı olan Süleyman Allahverdiyev 1977-ci ildə Azərbaycan SSR KTN-nin Əkinçilik İnstitutunda akademik Cəlal Əliyevin rəhbərlik etdiyi bitki fiziologiyası laboratoriyasında biofizik kimi elmi işə başlamışdır.

Soydaşımızın elmi potensialı, tədqiqatçılıq maraqları və yeni kəşflərə aparən daxili enerjisi daha geniş elmi mühit tələb edirdi. Məhz bu amil onu XX əsrin ikinci yarısında SSRİ-də fotosintez tədqiqatla-

zivlərindən birini təmsil edirdilər. Belə müəllimlərin elmi məktəbindən keçmək həm böyük məsuliyyət, həm də inkişaf üçün geniş imkanlar yaradırdı.

Həmyerlimiz bu məktəbin ən istedadlı yetirmələrindən biri kimi artıq 1990-cı illərdən etibarən postsovet məkanında fotosintez sahəsində ən nüfuzlu tədqiqatçı kimi tanınmağa başladı. Bu gün onun elmi nəticələri təkcə Azərbaycan elminin deyil, bütün postsovet elmi mühitinin qürur mənbəyidir. Alimin fotosistem 2 üzrə apardığı tədqiqatlar xüsusilə önəmlidir. O, elektron-nəqliyyat zəncirinin ilkin mərhələlərini, enerji çevrilmə proseslərini, işıq kvantlarının kimyəvi enerji formalarına transformasiyasının kinetik mexanizmlərini ilk dəfə sistemli şəkildə izah edən tədqiqatçılardandır.

Bu araşdırmalar fotosintez haqqında klassik təsəvvürlərin genişlənməsinə, molekulyar bioenergetikanın yeni istiqamətlərinin formalaşmasına və bioloji sistemlərdə enerji effektivliyinin artırılması istiqamətində innovativ konsepsiyaların yaranmasına ciddi təsir göstərmişdir. Süleyman Allahverdiyevin fotosistem 2 üzrə əldə etdiyi nəticələr bu gün də beynəlxalq elmi dairələrdə istinad olunan fundamental işlərdən hesab olunur.