

Rövşən XƏLİLOV - 70

Keçən əsrin 70-ci illərində ulu öndər Heydər Əliyevin apardığı siyasət nəticəsində elm və təhsilin səviyyəsini yüksəltmək, yeni yaranan elm sahələri üzrə milli kadrların hazırlanmasını həyata keçirmək üçün təhsildə mühüm nailiyyətlər qazanmış II-III kurs Universitet tələbələri SSRİ-nin yüksək səviyyəli ali məktəblərinə, o cümlədən Moskva Dövlət Universitetinə göndərilirdilər. Moskva Dövlət Universitetində oxumaq hər bir gəncin arzusu idi. Orada təhsil alan tələbələr elmin hər bir sahəsində böyük nailiyyətlər qazana bildilər. Belə tələbələrdən biri də bu il 70 yaş tamam olan Bakı Dövlət Universitetinin Biofizika və biokimyə kafedrasının müdiri, AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun Radioekologiya laboratoriyasının aparıcı elmi işçisi, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor Rövşən İbrahimxəlil oğlu Xəlilovdur. O, 1952-ci ildə anadan olubdur. 1969-cu ildə Azərbaycan Dövlət Universitetinin fizika fakültəsinə qəbul olmuş, 1972-ci ildən təhsilini Moskva Dövlət Universitetinin fizika fakültəsində davam etdirmiş və 1976-cı ildə bu ali məktəbi bitirmişdir.

Böyük alim, pedaqoq, elmimizin layiqli təmsilçisi

Təhsildə qazandığı müvəffəqiyyətləri və yeni elm sahəsi olan biofizikaya marağını nəzərə alaraq onu elə həmin il məşhur sovet alimi L.A. Blümenfeldin rəhbərlik etdiyi Biofizika kafedrasında əyani aspiranturada saxlayırlar. Hələ tələbəlik illərindən elmi tədqiqatlara başlayan R.İ. Xəlilov bitkilərdə fotosintez prosesinin mexanizminin biofiziki əsaslarını öyrənərək maraqlı elmi nəticələr almışdı. O, ilk dəfə Elektron Paramaqnit Rezonans (EPR) üsulu ilə fotosintez prosesinin əsas strukturu Fotosistem 2-nin reaksiya mərkəzindən (P680) EPR signalı almışdı. Onun bu elmi nəticələri yüksək maraq doğurduğundan "Biofizika" (DAN SSSR, 1977, t.237, №6) və digər nüfuzlu jurnallarda dərc olunmuşdu. Elmi tədqiqatlarını aspirantura dövründə müvəffəqiyyətlə davam etdirən Rövşən Xəlilov 1979-cu ildə biofizika ixtisası üzrə Moskva Dövlət Universitetində namizədlik dissertasiyası müdafiə edərək fizika-riyaziyyat elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır. Həmin il Azərbaycan Dövlət Universitetində (indiki Bakı Dövlət Universiteti) yenidən yaradılmış Biofizika və molekulyar biologiya kafedrasına təyinat almışdır.

1979-cu ildən bu kafedrada əmək fəaliyyətinə başlayan R. Xəlilov assistent (1979-1984), dosent (1984-1994), professor (1994-2019), 2019-cu ildən indiyə qədər kafedra müdiri kimi fəaliyyət göstərir. R. Xəlilov 1992-ci ilin martında Moskvada D N170.01.01 ixtisaslaşdırılmış müdafiə şurasında "Ultrabənövşəyi şüaların ali bitki hüceyrə membranlarına təsir mexanizmi" mövzusunda ekologiya və biofizika ixtisasları üzrə doktorluq dissertasiyası müdafiə edərək Rusiya Ali Attestasiya Komitəsi tərəfindən həmin ilin mayında fizika-riyaziyyat elmləri doktoru alimlik dərəcəsinə layiq görülmüşdür. O, 1994-cü ildə professor elmi adını almışdır.

BDU-nun Biofizika və molekulyar biologiya kafedrasında professor Tofiq Məmmədovun rəhbərliyi ilə 80-ci illərdə geniş aspektdə biofiziki tədqiqatlar aparılırdı. Bu illərdə ali bitkilərin membran sistemlərinin (plazmatik, tilakoid və s.) quruluş və funksiyalarının tədqiqi problemləri professor R. Xəlilovə daha çox maraqlandırmışdı. O, elektrofizioloji üsullar ilə bitkilərdə ultrabənövşəyi şüaların (xüsusilə onun UB-B oblastının) təsirinə membran mexanizmini aydınlaşdırmaq üçün mühüm tədqiqatlar aparmışdır. R. Xəlilov göstərmişdir ki, bitki hüceyrələrinə UB radiasiyanın təsiri zamanı endogen sensibillizator rolunu membranda lokalizə olunmuş xiron molekulları oynayır. Xironların sensibillizəedici təsir mexanizmi bitki hüceyrələrində müxtəlif proseslərin fotoaktivasiyasına gətirən destruktiv reaksiyaların əsas təşəbbüsçüsü rolunu oynayan oksigenin fəal formalarının yaranmasını fotogenerasiyası ilə şərtlənir. Alınmış nəticələr UB-şüalanmanın ali bitkilərin membran sistemlərinə təsir mexanizminin dərk olunması üçün yeni yanaşmaya imkan verir. Bu biliklər bitkilərin məhsuldarlığı və əsas bioloji proseslərə UB-B - nin təsirinə proqnozlaşdırılması üsullarının yaradılması üçün çox vacibdir.

Hazırda R. Xəlilov biofizika, radioekologiya, nanobiotexnologiya və ekoloji biofizika sahəsində maraqlı elmi-tədqiqat işləri aparır. O, (əməkdaşı A. Nəsimova ilə birlikdə), müxtəlif fiziki-kimyəvi metodların köməyi ilə bəzi amillərin (ultrabənövşəyi və qamma radiasiya) canlı sistemlərə təsirinə molekulyar mexanizmini öyrənir. Professor R. Xəlilov bitki nümunələrində biogen mənşəli kristallik nanohissəciklərin stress amillərinin təsiri altında generasiya olunmasını aşkar etmiş və müəyyən etmişdir ki, müəyyən dozada ionlaşdırıcı qamma radiasiya bitkilərdə dəmir oksidi maqnit nanohissəciklərinin yaranmasına stimullaşdırıcı təsir göstərir (J. Biophysics, vol.56, N2, 2011; International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. V.7, 2015).

Daim elmi inkişafda olan alim Moskva Dövlət Universitetinin və Saarland Universitetinin (Almaniya) alimləri ilə birlikdə nanobiotexnologiya sahəsində müasir fiziki-kimyəvi üsullarla (EPR spektroskopiyası, Elektron Keçirici Mikroskopları, Messbauer spektroskopiyası, Polimeraza Zəncir Reaksiyası, flüoressensiya və s.) canlı sistemlər üzərində elmi tədqiqatlar aparır və öz elmi fəaliyyəti, mühüm elmi nəticələri barədə bir çox beynəlxalq konfrans və simpoziumlarda çıxışlar edir.

Professor R. Xəlilov biomineralizasiya proseslərinin fundamental mexanizmlərini tədqiq etmiş, bioloji və model biomimetik sistemlərdə nanofazalı maqnit dəmir oksidlərinin yaranması hadisəsini və onların həyat fəaliyyəti proseslərindəki rolunu öyrənmişdir. R. Xəlilov və həmkarları tərəfindən canlı sistemlərdə



radiasiyanın və digər stress amillərinin təsirinə tədqiq zamanı ali bitkilərdə və digər bioloji sistemlərdə nanofazalı dəmir oksidi maqnit hissəciklərinin biogen generasiyası hadisəsi ilə bağlı mühüm nəticələr əldə edilmişdir. O, stress amillərinin təsiri zamanı (qamma radiasiya, ultrabənövşəyi şüalanma, temperatur, müxtəlif ətraf mühit çirklənmələri və s.) canlı sistemlərdə anomal maqnit hadisələrini müşahidə etmişdir. EPR metodu ilə aparılan araşdırmalarda R. Xəlilov stress zamanı canlı sistemlərdə yeni paramaqnit mərkəzlər aşkar etmiş və ilk dəfə olaraq onların dəmir oksidi maqnit nanohissəciklərinə mənsub olduğunu, biogen mənşəli maqnit nanohissəciklərinin (maqnetit və magemit) generasiyasını müəyyən etmiş və stress zamanı canlı sistemlərdə anomal maqnit xassələrinin ya-



Professor R.İ.Xəlilov və dos. A.N.Nəsimova məşhur alim, Nobel mükafatı laureatı Robert Betts Laughlin ilə birlikdə.

ranması mexanizmini aydınlaşdırmışdır. Rövşən Xəlilov hazırda alınmış nəticələrin ilkin diaqnostika və müalicə məqsədi ilə nanotibdə tətbiqi üzərində ciddi işləyir.

R. Xəlilov müəyyən etmişdir ki, maqnit xassələr bitkilərin növdən və onların yaşama şəraitindən asılıdır. O göstərmişdir ki, EPR signalının dəmir oksidi maqnit nanohissəciklərini xarakterizə edən parametrləri (amplitud, signalın eni, g-faktor və s.) temperaturdan asılıdır və bu signal maqnit anizotropiyasına malikdir. Alınmış nəticələri tədqiqatçı-alim Messbauer və Keçirici Elektron Mikroskopu (KEM) metodları ilə təsdiq edərək bilmişdir. Bioloji sistemlərdə dəmir oksidi maqnit nanohissəciklərinin formalaşmasının tədqiqi onların tibdə tətbiqinin öyrənilməsi üçün vacibdir: diaqnostikanın yeni effektiv vasitələrinin işlənilməsi, dərmanların ünvanlı çatdırılması üçün və s.

Həmçinin, Rövşən Xəlilov və əməkdaşları tərəfindən neftdə dəmir oksidlərinin maqnit nanohissəciklərinin mütəşəkkil fraktal aqreqatlarının meydana gəlməsi hadisəsi təcrübə və nəzəri yolla araşdırılmışdır.

R.İ. Xəlilov 400-dən artıq elmi əsər, 3 monoqrafıyanın, ali məktəblər üçün 3 dərsliyin müəllifidir. Alimin aldığı elmi nəticələr Web of Science, Clarivate analytics və Scopus elmi məlumat bazalarına daxil olan bir çox nüfuzlu jurnallarda (The Lancet - İF 79.321; JAMA oncology - İF 31.777; Nature Medicine - İF 30.641; Journal Biosensors and Bioelectronics - İF 9.518; Journal TrAC Trends in Analytical Chemistry - İF 8.428; Bioinorganic Chemistry and Applications - İF 7.778; Nanomedicine - İF 5.307; Artificial Cells, Nanomedicine and Biotechnology - İF 5.24; International Journal of Biological Macromolecules - İF 4.784; Microorganisms - İF 3.86; Vacuum - İF 3.63 və s.) dərc olunub və AMEA-nın mühüm nəticələrində öz əksini tapmışdır.

Onun rəhbərliyi altında 10-a yaxın aspirant namizədlik dissertasiyalarını müdafiə etmişlər, o, həmçinin, 3 elmlər doktoru hazırlamışdır. Hazırda onlarla magistr və doktorant professorun rəhbərliyi altında elmi-tədqiqat işləri aparılır. R. Xəlilov tələbələrə müasir fiziki-kimyəvi biologiyanın əsaslarını öyrədir və "Biofizika", "Nanobiotexnologiya", "Membranologiya", "Tibbi-bioloji nanotexnologiya", "Ekoloji biofizika" və s. fənlər üzrə mühazirələr oxuyur.

İlk Azərbaycan biofiziklərindən biri, beynəlxalq elm aləmində özünəməxsus yeri olan məşhur alim 2021-ci ilin 27 mart tarixində Bakı Dövlət Universitetində Azərbaycan Respublikasında "Elm günü"nü

həsr olunmuş, təbiət və texnika elmləri üzrə "İlin alimi - 2020" müsabiqəsinin ən yüksək 5380 bal ilə qalibi olmuşdur. Onun "İlin alimi" kimi mütəbər bir zirvəyə yüksəlməsinin əsas səbəbi yüksək təfəkkürü, elmə olan vurğunluğu, işgüzarlığı, təşkilatçılığı, yerli və beynəlxalq nüfuzlu alimlərlə elmi əməkdaşlığı və biofizika elmində öz dəst-xətti olmasıdır.

Azərbaycanın elmi ictimaiyyəti arasında yüksək hörmətə malik olan Rövşən Xəlilov 2019-cu ildə Ukraynanın Droqobic Universitetinin fəxri doktoru seçilmişdir. 2017-ci ildən Beynəlxalq sistemdə çox tanınan "Birgə Ukrayna - Azərbaycan Beynəlxalq Nanobiotexnologiya və Funksional Nanosistemlər Tədqiqat və Təhsil Mərkəzi" -nin təsisçisi və rəhbəridir.

Professor Rövşən Xəlilovun elmi məlumat bazalarındakı göstəricilərinə (mart, 2022) nəzər salaq:

- "Researchgate": RG Score - 37,17, h-indeks - 27, əsərlərinə istinadların sayı - 3339;
- "Google Scholar": h-indeks - 28, i10 - indeks - 50, əsərlərinə istinadların ümumi sayı - 4057;
- "ORCID": h-indeks - 22, əsərlərinə istinadların sayı - 2631;
- "PUBLONS": h-indeks - 19, əsərlərinə istinadların sayı - 1723;

Dostlarının və həmkarlarının dərin hörmətini qazanmış alim elmi-təşkilati və ictimai işlərdə də fəal iştirak edir. R. Xəlilov 1992-2001-ci illərdə Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət heyəti və Plenumunun üzvü olmuş, 1992-1995-ci illərdə isə AAK-ın Baş elmi katibi vəzifəsində çalışmışdır. O, bir sıra elmi şuraların və Dissertasiya şuralarının üzvü olmuşdur. Hazırda R. Xəlilov AMEA-nın Radiasiya Problemləri İnstitutunun Elmi şurasının və Dissertasiya şurasının üzvüdür.

O, ABŞ-da fəaliyyət göstərən Beynəlxalq Elektron Paramaqnit Rezonans Cəmiyyətinin üzvü; Azərbaycan Biofizika Cəmiyyətinin vitse-prezidenti; Beynəlxalq Elm, Təhsil, Mədəniyyət və İncəsənət Fondunun (SECA) Prezidentidir. Bundan başqa bir çox elmi jurnalların redaksiya heyətinin üzvüdür (Biomedical Nanotechnology, Almaniyada nəşr olunan Beynəlxalq "Deutscher Wissenschaftsherold German Science Herald" jurnalı və "Advances in Biology and Earth Sciences" jurnalı).

Elmi-pedaqoji fəaliyyəti dövründə R. Xəlilov Çin Xalq Respublikasının Şanxay şəhərində, Türkiyənin Ankara Universitetində mühazirələr oxumuş, Alman Akademik Mübadilə Xidmətinin (DAAD) həyata keçirdiyi müsabiqənin qalibi kimi Almaniyanın Humboldt Universitetində, Saarland Universitetində elmi-tədqiqat işləri aparmışdır.

R. Xəlilov 2008-2010-cu illərdə MTİF və AMEF tərəfindən maliyyələşdirilən (ANSF-CRDF/BGP - II Azerbaijan-USA.) kollektiv layihənin direktoru, 2009-cu ildə professor M. Ramazanov, İ. Əhmədov, Lousanna Ekologiya Texnik Universitetinin (EPFL) alimi Andrzej Sienkeviçlə birlikdə İsveçrənin Elm Fondunun Şərqi Avropa Əməkdaşlıq proqramının qrantının, 2011-2012-ci illərdə isə Universitetdaxili 50+50 qrantlar proqramı üzrə "Maqnit nanohissəciklərin sintezi və radioaktiv çirklənmənin bu prosese təsiri" mövzusunda fərdi qrant layihəsinin qalibi olmuşdur. 2012-2013-cü illərdə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyələşdirdiyi - (EİF-2012-2(6)-39/20/3-M-11) "Bioloji strukturlarda metal nanohissəciklərinin formalaşmasının tədqiqi" adlı layihənin iştirakçısı, 2013-2015-ci illərdə ARDNŞ-nin maliyyələşdirdiyi "Neftin fiziki-kimyəvi xassələrinə fiziki amillərin təsirinə kompleks tədqiqi" adlı layihənin rəhbəri, 2016-2017-ci illərdə isə Universitetdaxili 50+50 qrantlar proqramı üzrə "Ekoloji çirklənməyə məruz qalmış ərazilərin tədqiqində yeni bioindikasiya sistemlərinin işlənilməsi" mövzusunda fərdi qrant layihəsinin qalibi, 2020-2021-ci illərdə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyələşdirdiyi "Stress amillərinin təsiri nəticəsində bioloji sistemlərdə maqnit xassələrinin yaranması mexanizmi" adlı layihənin iştirakçısı olmuşdur.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Rövşən müəllim yüksək səviyyəli ailə başçısıdır. O, övladlarına örnək olan ata və qayğıkeş babadır.

Professor Rövşən Xəlilovu 70 illik yubileyi münasibəti ilə təbrik edir, böyük alimə elmi-pedaqoji fəaliyyətində uğurlar diləyir, gələcək planlarını müvəffəqiyyətlə həyata keçirməyi, yeni-yeni nailiyyətlər qazanmağı və cəsarətli arzulayıq.

Elsad QURBANOV,

Bakı Dövlət Universitetinin Botanika və bitki fiziologiyası kafedrasının müdiri, AMEA-nın müxbir üzvü, professor

Aygün NƏSİBOVA,

AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun aparıcı elmi işçisi, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent