

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

(FİZİKA-RİYAZİYYAT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ BÖLMƏSİ)

BİOFİZİKA İNSTİTUTU

ELMİ VƏ ELMİ – TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏTİ HAQQINDA

İLLİK HESABAT

BAKI – 2023

2023-cü il ərzində elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsində 25 elmi işçi iştirak etmişdir. Onlardan 2-si AMEA-nın müxbir üzvü, 4-ü elmlər doktoru, 8-i fəlsəfə doktorudur.

Elmi-tədqiqat işləri 1 istiqamət: “Bioloji sistemlərin fiziki-kimyəvi əsasları” üzrə yerinə yetirilir. Bu istiqamətə 1 Problem: “Bioloji sistemlərdə struktur-dinamika-funksiya əlaqələri” daxildir. Elmi-tədqiqat işləri 2 mövzu, 5 iş və 10 mərhələ üzrə aparılır.

İnstitutun nəzdində 6 elmi laboratoriya, Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsi, Elmi-texniki informasiya və ictimaiyyətlə əlaqələr şöbəsi, Kadrlar şöbəsi, Mühəsibatlıq şöbəsi, Sənədlərlə iş şöbəsi, Təchizat və xidmət şöbəsi fəaliyyət göstərir.

Lab № 1

Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyası

Rəhbəri, b.e.d. Qasımov Kərim Quli oğlu;

Lab № 2

İntegrativ biologiya laboratoriyası

Rəhbəri, AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d. Şahmuradov İlham Əyyub oğlu;

Lab № 3

Biomolekulların strukturu, dinamikası və funksiyası laboratoriyası

Rəhbəri, AMEA-nın müxbir üzvü, f.-r.e.d., prof. Qasımov Oktay Kazım oğlu;

Lab № 4

Ekoloji biofizika laboratoriyası

Rəhbəri, b.e.d., prof. Hüseynov Tokay Məhərrəm oğlu;

Lab № 5

Molekulyar və hüceyrə onkologiyası birgə laboratoriyası

Rəhbərlər, AMEA-nın müxbir üzvü, f.-r.e.d., prof. Oktay Qasımov və b.ü.f.d. Leylaxanım Məlikova (Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin Milli Onkologiya Mərkəzi).

Lab № 6

“Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası

Laboratoriya rəhbəri vəzifəsini icra edən, b.ü.f.d., Yusifov Taleh Nəsim oğludur.

Bu laboratoriya yeni yaradılmış laboratoriyadır. 16 iyun 2023-cü il tarixində Biofizika İnstitutunun Elmi şurasının iclasında institutun strukturunda olan, amma fəaliyyət göstərməyən “Molekulyar və hüceyrə immunologiyası” laboratoriyasının adının “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası kimi dəyişdirilməsi və rəhbərin təyini haqqında məsələyə baxıldı. İnstitutun Elmi şurasının qərarı ilə “Molekulyar və hüceyrə immunologiyası” laboratoriyasının adı “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası kimi dəyişdirildi və b.ü.f.d. Taleh Nəsim oğlu Yusifov müsabiqə keçirilənə qədər “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyasının rəhbəri vəzifəsini icra edən təyin edildi.

1.1. Hesabat dövründə Biofizika İnstitutunda ilk növbədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin fərman və sərəncamlarının, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının qərar və sərəncamlarının və digər tapşırıqların icrası ilə əlaqədar irəli gələn vəzifələr yerinə yetirilmişdir və görülmüş işlər haqqında məlumatlar hazırlanaraq müvafiq yerlərə təqdim edilmişdir.

- ✓ Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “Elmi nəşrlərlə bağlı beynəlxalq reyting göstəricilərinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar 2023-cü il üzrə Yol xəritəsi”.
- ✓ Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “İnsan kapitalı” işçi qrupunun 2023-cü il üzrə Fəaliyyət Planı.
- ✓ Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “Texnologiya və innovasiyalar” işçi qrupunun 2023-cü il üzrə Fəaliyyət Planı.
- ✓ “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının 2020-2025-ci illər üçün İnkişaf proqramı”. *(Bu proqram üzrə görülmüş işlər haqqında məlumatı 1.5. yarımbəndində təqdim olunur.)*

1.1a *Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “Elmi nəşrlərlə bağlı beynəlxalq reyting göstəricilərinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar 2023-cü il üzrə Yol xəritəsi”ndə* tələb olunan bəndlərə dair görülmüş işlər haqqında məlumat:

I. Qlobal elmi məkana integrasiya:

1-ci bənd üzrə - *Elm və təhsil müəssisələrinin əməkdaşlarının daha öncə çap edilmiş, lakin internetdə olmayan məqalələrinin mövcud olan açıq akademik sistemlərdə (məs., ResearchGate, Academia, SSRN və s.) yerləşdirilməsi istiqamətində həyata keçirilən işlərin daha da intensivləşdirilməsi:* Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin *Google Scholar* (21 profil), *ResearchGate* (15 profil), *Academia.edu* (7 profil) və *ORCID* (15 profil) açıq akademik sistemlərdə profilləri mövcuddur. İnstitutun elmi katibliyi tərəfindən bu prosesin gedişinə nəzarət edilir. İl ərzində elmi işçilər yeni nəşrlər ilə bağlı məlumatlar şəxsi profillərinə yerləşdirirlər. Beynəlxalq bazalara daxil olan bəzi məqalələr isə avtomatik yenilənir. Qeydiyyatdan keçməyən elmi işçilərə isə xəbərdarlıq edilir ki, şəxsi profillərini yaratsınlar.

4-cü bənd üzrə - *Beynəlxalq elmmetrik bazalarda (məs., SCOPUS, Web of Science və s.) elm və ali təhsil müəssisələrinin korporativ profillərinin, professor-müəllim heyətinin isə şəxsi profillərinin yaradılması və əməkdaşların şəxsi profillərinin institusional profillərlə əlaqələndirilməsi üzrə zəruri tədbirlərin həyata keçirilməsi:* Biofizika İnstitutunun professor-müəllim heyətinin əksəriyyətinin *Google Scholar* və *ResearchGate* beynəlxalq elmmetrik bazalarda profilləri mövcuddur, yeni elmmetrik bazalarda da qeydiyyatdan keçmək tövsiyyə olunub. 2023-cü ildə institutun elmi işçiləri *Web of Science* və *SCOPUS* elmmetrik bazasında öz profillərini yaratmağa başlayıblar və bu istiqamətdə işlər davam edir.

6-cı bənd üzrə - *Beynəlxalq impakt faktorlu jurnallarda çap olunan məqalələrin sayının və keyfiyyətinin artırılması istiqamətində təşəbbüslərin dəstəklənməsi:* Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin 2023-cü il üçün *SCOPUS* və *Web of Science*

bazaları üzrə məlumatları: hesabat ilində 7 məqalə çap olunub. SCOPUS elmmetrik bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – H-index – 20.

II. Elmi əqli potensialın gücləndirilməsi:

12-ci bənd üzrə - Elm və təhsil müəssisələrində tələbələrin tədqiqat yönümlü bacarıqlarının və metodoloji səriştələrinin artırılması, o cümlədən istinad mədəniyyətinin formalaşdırılması üçün cari il üzrə müvafiq tədbirlər planının hazırlanması və həyata keçirilməsi: 21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübə olaraq daha da təkmilləşdirdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

14-cü bənd üzrə - Elm və ali təhsil müəssisələrinin akademik heyət üzvləri və tələbələri üçün elmi müsabiqələrdə iştirakla bağlı, eləcə də beynəlxalq və yerli təşkilatlar, fondlar tərəfindən maliyyələşdirilən elmi-tədqiqat layihələrinə müraciət prosedurları üzrə təlimlərin keçirilməsi: İnstitutda təhsil alan magistr tələbələr onların rəhbərləri tərəfindən elmi layihələrin yazılması və qrant layihələrində iştirak etməsivə oraya (məsələn AR Elm Fonduna) layihə təqdim etməsi üzrə təlimlər və təkliflər edilmişdir.

02 May 2023-cü il tarixində A. Hüseynzadə adına 20 saylı məktəb-liseydə Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın” şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A. Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəb-liseydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzusu ilə çıxış etdi.

“Sabahın alimləri” XII Respublika müsabiqəsində “Tibb və sağlamlıq” istiqaməti üzrə iştirak edən Bakı ş. A. Hüseynzadə adına 20 saylı məktəb-liseyin 9-cu və 10-cu sinif şagirdlərinin mövzu seçimində və elmi məsləhətçinin təyində köməklik göstərilib və bu şagirdlər Biofizika İnstitutunun laboratoriyalarında seçilmiş istiqamət üzrə elmi məsləhətçilərin rəhbərliyi altında təcrübələrdə iştirak

etmişdilər. “Sabahın alimləri” müsabiqəsində iştirak edən 6 şagird ilə 3 elmi layihənin icrası həyata keçirilir.

Bakı şəhəri Qaradağ rayonunun 294 №-li tam orta məktəbinin 10-cu sinif şagirdi Rəsul Hamlet oğlu Əsədzadə İstitutun Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasında təcrübə keçir və laboratoriyanın elmi araşdırmalarında iştirak edir.

III. Təşviq mexanizmlərinin formalaşdırılması:

19-cu bənd üzrə - *Xarici ölkələrin qabaqcıl tədqiqat mərkəzləri ilə birgə elmi tədqiqatların və araşdırmaların aparılmasının təşviqi istiqamətində təkliflərin hazırlanması və aidiyyəti üzrə təqdim olunması:* Biofizika İstitutunun əməkdaşları AMEA-TÜBİTAK birgə qrantına Türkiyə həmkarları ilə birlikdə üç müştərək layihə təqdim ediblər.

21-ci bənd üzrə - *Qrant sahəsində müvafiq qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi yolu ilə ali təhsil və elm müəssisələrinin beynəlxalq grant layihələrində iştirakının asanlaşdırılmasına dair təkliflərin işlənilib hazırlanması və aidiyyəti üzrə təqdim olunması:* 14 noyabr 2023-cü il tarixində Təhsildə Keyfiyyət Təminatı Agentliyinə aşağıdakı təklifimizi təqdim etmişik: “Biz beynəlxalq grant layihələrində iştirak etmək və oraya bir “host” laboratoriya kimi ərizələr vermək imkanlarına malik olmaq istəyirik. Məsələn, baxmayaraq ki, Türkiyə, Gürcüstan, Ukrayna və Ermənistan kimi ölkələr Avropa birliyinə daxil deyillər, amma onlar Horizon, Humboldt, Siolkovsky və Marie-Curie kimi Avropa grant layihələrində “host” laboratoriya kimi iştirak etmək imkanlarına malikdirlər. Belə bir imkan bizim Azərbaycan alimləri üçün də əldə edilə bilsə biz də artıq özümüz ərizə verə bilərik və “host” axtarmaq çətinliyimiz olmaz.”

22-ci bənd üzrə - *Müxtəlif elmi sahələr üzrə alimlərin peşəkar birliklərinin qurulması və fəaliyyətinin səmərəli təşkilinə dəstək göstərilməsi:* Biofizika İstitutunun əməkdaşları İtaliyanın CNR laboratoriyalarının, AMEA-TÜBİTAK layihəsi çərçivəsində Türkiyə universitetlərinin əməkdaşları ilə birgə (kollaborativ) tədqiqatlarda və elmi müzakirələrdə fəaliyyət göstərməkdə davam edirlər.

23-cü bənd üzrə - *Müxtəlif istiqamətlər üzrə qabaqcıl beynəlxalq peşəkar cəmiyyətlərə (məsələn, SPE, ACM, IEEE) yerli tədqiqatçıların üzvlüyünün təşviqi ilə bağlı təkliflərin hazırlanması və onların icrası:* Biofizika İstitutunun əməkdaşlarının beynəlxalq peşəkar cəmiyyətlərdə üzvlüyü: prof. Oktay Qasımov Azərbaycan Biofiziklər cəmiyyətinin sədridir; prof. Tokay Hüseynov Belarus biofiziklərin cəmiyyətinin və “Microelement and Medicine” beynəlxalq jurnalın redaksiya kollegiyasının üzvüdür; b.e.d. İlham Şahmuradov 2012-ci ildən indiyə kimi Avropa Biotexnologiya üzrə Tematik Şəbəkə Assosiasiyasının (*European Biotechnology Thematic Network Association*) Azərbaycan üzrə koordinatorudur.

29-cu bənd üzrə - *Doktorantura təhsilinin təşviq edilməsi və bu sahəyə dövlət dəstəyinin göstərilməsi:* Biofizika İstitutunun doktoranturasına 2023-cü il üçün qəbul planında 3 yer olmuşdur: *Biofizika* ixtisası ilə fəlsəfə doktoru proqramı üzrə dissertanturaya 1 yer və elmlər doktoru proqramı üzrə doktoranturaya (qiyabi) 1 yer, *Genetika* ixtisası ilə fəlsəfə doktoru proqramı üzrə doktoranturaya – 1 yer.

Nəticədə 2023-cü il üzrə institutun doktoranturasına uğurlu qəbul 1 yer oldu: *Biofizika* ixtisası ilə elmlər doktoru proqramı üzrə doktoranturaya (qiyabi) 1 nəfər.

V. Elmi nəşrlərin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılması: *32-ci bənd üzrə - Nüfuzlu (istinad sayı yüksək olan) yerli və xarici alimlərin jurnalların redaksiya üzvlüyünə və jurnallarda məqalə çapına cəlb olunması ilə bağlı tədbirlərin həyata keçirilməsi:* Hazırda Biofizika İnstitutunun nəzdində heç bir elmi jurnal nəşr edilmir.

33-cü bənd üzrə - Elmi məqalələrinə istinad sayı yüksək olan yerli alimlərin və reytingi yüksək olan yerli nəşrlərin təcrübəsinin geniş yayılmasının təmin olunması: Biofizika İnstitutu üzrə *Google Scholar* bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – istinadların sayı – 1859 və H-index – 22; b.ü.f.d., dos. Taleh Yusifov – istinadların sayı – 1273 və H-index – 20; b.e.d. İlham Şahmuradov – 1436 və H-index – 11. *SCOPUS* elmmetrik bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – H-index – 20.

1.1.b Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “*İnsan kapitalı*” işçi qrupunun 2023-cü il üzrə *Fəaliyyət Planının* icrası ilə əlaqədargörülmüş işlər haqqında məlumat:

Olobal İnnovasiya İndeksi üzrə:

2.3.1 Tədqiqatçılar: 2. *Doktorantura təhsilinin təşviq edilməsi və bu təhsilə dövlət dəstəyinin göstərilməsinin təşkili:* Qeyd etmək istəyirik ki, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 11 iyun 2021-ci il tarixli, № 168 qərarı ilə Biofizika İnstitutunda fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə və elmlər doktoru hazırlığı üzrə yüksəkixtisaslı kadrların hazırlanması üçün Doktorantura şöbəsinin yaradılmasına icazə verildi. 2021-ci ilə qədər institutda fəlsəfə və elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantura mövcud olmadığından biofizika sahəsində yüksəkixtisaslı kadr hazırlığı məqsədli qəbul əsasında AMEA-nın digər elmi müəssisələrində həyata keçirilmişdir.

AMEA-nın Rəyasət Heyətinin qərarları ilə (29 dekabr 2021-ci il tarixli 22/13 nömrəli və 23 sentyabr 2022-ci il tarixli 17/7 nömrəli) fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə (1 doktorant və 4 dissertant) və elmlər doktoru hazırlığı üzrə (3 doktorant, qiyabi) doktorant və dissertantlar Fizika İnstitutundan Biofizika İnstitutuna keçirilmişdir. İnstitutda ilk dəfə qəbul 2023-cü ildə aparılıb – 1 nəfər, Biofizika ixtisası ilə elmlər doktoru hazırlığı üzrə. İnstitutda 2022-ci ildən başlayaraq doktorant və dissertantların müvafiq qaydaya attestasiyası keçirilir və onlara lazımı dəstəklər verilir.

2.3.2 Tədqiqat və inkişafa çəkilən xərclər (GERD): 4. *Elmi potensialın gücləndirilməsi sahəsində təşviq mexanizmlərinin formalaşdırılması:* İnstitutun doktorant və dissertantları ölkədaxili və beynəlxalq konfranslarda, WorkShop-larda, təlimlərdə onlayn Zoom platforması vasitəsilə və ya birbaşa yaxından iştirak edirlər. İnstitut tərəfindən doktorant və dissertantların bir sıra xarici konfranslarda iştirakı və çıxışları maddi cəhətdən də dəstəklənir:

19-24 iyun 2023-cü il tarixlərində institutun “Ekoloji biofizika” laboratoriyasının a.e.i., b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova və b.e.i., b.ü.f.d., dos. Ruhiyyə Quliyeva Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində M.V. Lomonosov

adına Moskva Dövlət Universitetinin Kimya Fakultəsinin təşkil etdiyi təkmilləşdirmə proqramı çərçivəsində “Sərbəst radikalı proseslərin analitik kemilüminometriyası” adlı əyani təhsilin 72 akademik saat həcmində tam təlimini aldılar.

İnstitutun elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantları elmi-texniki bazanın artırılması məqsədi ilə magistrantlara elmi rəhbərlik edir, mütəmadi olaraq institutda, habelə digər elmi və ali-təhsil müəssisələrində təşkil olunmuş seminarlarda çıxış edirlər. İnstitutun rəhbərliyi və elmi katibi ölkədaxili və beynəlxalq elmi konfranslarla bağlı məlumatları mütəmadi olaraq institutun elmi heyətinə çatdırırlar.

12.07 Araşdırmalara və tədqiqatlara yönəldilən xərclər: 3. Müəssisə və təşkilatların elmi-tədqiqatlara və innovasiya layihələrinə yönəldilən investisiyalarına dövlət dəstəyinin göstərilməsi, eləcə də belə xərclərin təşviq edilməsi və onlara müvafiq güzəştlərin tətbiq edilməsi: Bugünkü zamanın tələbi biotexnologiyanın inkişaf etdirilməsini tələb edir. Gələcək təbabətin, farmakologiyanın və kənd təsərrüfatının inkişafı biotexnologiyanın körpüsündən keçir. Bir sıra ağır xəstəliklərin müalicəsinin monoklonal anticismlərlə aparılması zamanın tələbidir. Çox təəssüf ki, Azərbaycan Respublikasında biotexnologiyanın inkişafı arzu olunan səviyyədə deyildir. Ona görə də AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Biofizika İnstitutunun nəzdində rekombinant hüceyrə texnologiyasının, o cümlədən hibridoma laboratoriyasının (və servisinin) yaradılması mühüm və təcili problemlərdən biri olaraq hələ də qalır. Biofizika İnstitutunda “Hüceyrə Texnologiyalarının” yaradılması proqramı AR Elm və Təhsil Nazirliyinə təqdim edilmişdir.

1.1.c Biznes mühiti və beynəlxalq reytinglər üzrə Komissiyanın “Texnologiya və innovasiyalar” işçi qrupunun 2023-cü il üzrə Fəaliyyət Planının icrası ilə əlaqədar görülmüş işlər haqqında məlumat:

Olobal İnnovasiya İndeksi üzrə:

5.2.1 Universitet-sənaye tədqiqat əməkdaşlığı:

3. *Universitet-sənaye və elmi-tədqiqat institutları əməkdaşlığının genişləndirilməsi istiqamətində stimullaşdırıcı tədbirlərin həyata keçirilməsi:*

21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübi olaraq daha da təkmilləşdirmişdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət

istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

4. *Ali təhsil müəssisələri və elmi-tədqiqat institutları arasında birgə sənaye əsaslı magistr proqramlarının hazırlanması*: Tədris ilinin əvvəlində akademiya olan magistr tələbələr universitetlərə verildiyindən Biofizika İnstitutunun əməkdaşları BDU-nun magistrantlarının tədris və dissertasiya planlarının hazırlanmasında BDU müəllim-professor heyəti ilə yaxından iştirak etmiş və tədrisin həyata keçirilməsində də yaxından iştirak edirlər.

5.2.4 Birgə müəssisə, strateji ittifaq sövdələşmələri: 1. *Dövlət müəssisələrinə birgə müəssisə/strateji ittifaq sövdələşmələrinin sayı barədə sorğuların ünvanlanması və müvafiq məlumatların (son 3 ilin göstəricilərinin) toplanması*: Biofizika İnstitutu Azərbaycan Respublikası SN Milli Onkologiya Mərkəzi ilə ağciyər karsinoması və süd vəzi xərçəngi üzrə birgə apardığı diaqnostik işlər əsasında yaradılmış Süni İntellektin genişləndirməsi və verilənlər bazasının artırılması davam etdirilir. Tədqiqat işlərinin nəticələrinin gələcəkdə fərdi və hədəfli təbabət üzrə istifadəsi planlaşdırılır. *Məqalə*: O.K. Gasymov, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, J.A. Aliyev, Membrane Partitioning of TEMPO Discriminates Human Lung Cancer from Neighboring Normal Cells // ACTA NATURAE, 2023, v. 15, № 4 (59) (in press) (İF= 2.202).

6.1.4 Elmi və texniki məqalələr:

1. *Beynəlxalq layihələr çərçivəsində həmmüəllif məqalələrinə diqqətin artırılması və onların təşviqi*: İnstitutun əməkdaşları istər birgə (müştərək) grant layihəsi çərçivəsində, istərsə də birgə əməkdaşlıq çərçivəsində müştərək elmi məqalələrin nəşr olunmasında yaxından iştirak edirlər. *Məqalə*: O.K. Gasymov, S. Kecel-Gunduz, S. Celik, S. Akyuz, A.E. Ozel, G. Agaeva, Molecular docking of the pentapeptide derived from rice bran protein as anticancer agent inhibiting both receptor and non-receptor tyrosine kinases // JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE AND DYNAMICS, 2023, V. 41, № 10, pp. 4321-4343 (IF= 5.235, Q1)

2. *Elmi məqalələrin beynəlxalq standartlara uyğun hazırlanması üzrə təlimlərin təşkili*: İnstitutda aparılan elmi-tədqiqat nəticələrinin analizi və elmi məqalələrin yüksək reytingli jurnallarda çap olunması məqsədi ilə institutun gənc alimləri və magistrantları üçün institutun əməkdaşları tərəfindən 2023-cü ildə elmi-maarifləndirici seminarlar keçirilmiş və hal-hazırda da davam edir.

31 mart 2023-cü il tarixində “Elmi tədqiqatlarınızın fundamental və/və ya praktiki əhəmiyyəti nədir? Çox vaxt başqalarına ünvanladığımız bu “sadə” suala özümüz necə cavab verərdik?” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda İntegrativ biologiya laboratoriyasının rəhbəri, AMEA-nın müxbir üzvü, b.ü.e.d. İlham Şahmuradov mövzu üzrə çıxış etdi və gənc alimlərə qiymətli tövsiyələr verdi.

13 aprel 2023-cü il tarixində “Ölkədaxili və beynəlxalq jurnallarda məqalə və konfrans materiallarının tərtibatı” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

04 may 2023-cü il tarixində “Beynəlxalq və yerli konfransların axtarış sistemləri və metodları” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

3. Nüfuzlu xarici alim və diaspor nümayəndələri ilə müvafiq əməkdaşlığın genişləndirilməsi: Biofizika İnstitutunun əməkdaşları İtaliyanın CNR laboratoriyalarının, AMEA-TÜBİTAK layihəsi çərçivəsində Türkiyə universitetlərinin əməkdaşları ilə birgə (kollaborativ) tədqiqatlarda və elmi müzakirələrdə fəaliyyət göstərməkdə davam edirlər. Biofizika İnstitutu Fransanın Monpelye Universiteti ilə birgə elmi tədqiqatlar aparmağa davam etdirir (institutun İntegrativ biologiya laboratoriyasının k.e.i. Zərifə Osmanlı və institutun keçmiş doktorantı Türkan Səmədova hal-hazırda Fransanın Monpelye Universitetinin doktoranturasında təhsil alırlar). Biofizika İnstitutu ABŞ-ın Kaliforniya Universitetinin elmi tədqiqatçıları olan həmvətənlərimizin Biofizika İnstitutu ilə elmi-tədqiqat əməkdaşlığı razılaşdırılıb və bu sahədə birgə proqramlar hazırlanır.

6.1.5 İstinad oluna bilən sənədlər, “H” indeksi: *Elmi nəşrlərlə bağlı beynəlxalq reyting göstəricilərinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar 2023-cü il üzrə Yol Xəritəsi*’ndə nəzərdə tutulmuş tədbirlərin icrasının təmin edilməsi: Bu yarımənd üzrə görülmüş işlər haqqında məlumat səhifə 3-6.

AMEA Rəyasət Heyətinin 18 yanvar 2023-cü il tarixli 3/1 nömrəli Qərarında Biofizika İnstitutunun qarşısına qoyulan tapşırıqların icrası ilə bağlı məlumat

6.7. yarıməndinin icra vəziyyəti:

– *Ağciyər xərçəngin inkişafı zamanı lipid kompozisiyasının dəyişməsi nəticəsində hüceyrə membranında baş verən fiziki-kimyəvi dəyişikliklərin aydınlaşdırılması:* AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Biofizika İnstitutu, Səhiyyə Nazirliyinin Milli Onkologiya Mərkəzi ilə birgə insan ağciyərini normal və xərçəng hüceyrələrinin fiziki-kimyəvi xassələrini müqayisəli şəkildə tədqiq etmişdir.

Qoyulan tapşırığı yerinə yetirmək üçün 2,2,6,6-tetramethylpiperidine-1-oxyl (TEMPO) spin zondunun insan ağciyər normal və karsinoma hüceyrələrində paylanmasını tədqiq edərək lipid kompozisiyasının hüceyrəyə təsiri qiymətləndirilmişdir. Məqsəd membran xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq xərçəng xəstəliyinin müalicəsi üçün potensial strategiyaları aşkar etmək olmuşdur. Tədqiqat normal və xərçəng hüceyrələrinin mikromühitlərinə uyğun olaraq pH-ın 7.3 və 6.2 qiymətlərində aparılmışdır. Kimyaterapiyada istifadə edilən yerli hipertermiyanın effektivliyini aşkar etmək üçün TEMPO-nun paylanması 283K-317K temperatur intervalında təyin edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, insan ağciyər xərçəngi hüceyrələrinin membranları üçün TEMPO-nun membrana daxil olma əmsalı qonşu normal hüceyrələrlə müqayisədə xeyli yüksəkdir. C12SL (laurin turşunun spin-nişanlı analoqu) ilə əldə edilən nəticələr göstərir ki, xərçəng hüceyrələrinin nisbi yüksək membran dinamikası onlarda müşahidə olunan yüksək TEMPO paylanması üçün mümkün mexanizm ola bilər. TEMPO və onun törəmələri xərçəng tədqiqatlarında teranostik agent kimi qəbul edilir. Qeyd olunur ki, TEMPO törəmələrindən istifadə etməklə xərçəng xəstələrinə tətbiq edilən

standart kimyaterapiyası üçün tamamlayıcı alkalizasiya və hipertermiyanın effektivliyini əvvəlcədən yoxlamaq olar. Bu iş xərçəng xəstəliklərinin müalicəsində fərdi yanaşmanı təmin edən faktorlardan biridir. AMEA Rəyasət Heyətinin 18 yanvar 2023-cü il tarixli 3/1 nömrəli Qərarında Biofizika İnstitutunun qarşısına qoyulan tapşırığın 6.7 yarımbəndi tam şəkildə yerinə yetirilmiş və nəticələr yüksək İF jurnalda çapa qəbul edilmişdir. (O.K. Gasymov, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, J.A. Aliyev, Membrane Partitioning of TEMPO Discriminates Human Lung Cancer from Neighboring Normal Cells //ACTA NATURAE, 2023, v. 15, 59 (in press) İF= 2.204)

– *İnsanın xərçəng genlərinin promotorlarının Transkripsiya Faktorları Birləşmə Saytları spektrlərinin müqayisəli tədqiqi*: İnsanda xərçəng xəstəliyinin bütün məlum formalarının həm induksiyasında, həm də supressiyasında çoxsaylı zülal genləri iştirak edir. İndiyədək bu xəstəliklə əlaqəli yüzlərlə gen aşkar olunmuşdur. Həmin genlərin bəziləri xərçəng xəstəliyinin bütün məlum formalarının, digərləri isə yalnız bəzi xərçəng formalarının yaranmasında yaxud əngəllənməsində iştirak edir. Bu genlərin (1) zülal kodlaşdıran DNT ardıcılıqlarında yaxud (2) onların ekspressiyasını idarə edən DNT nahiyələrində mutasiyalar ciddi pozulmalara səbəb olur: (1) müvafiq zülalların quruluşu dəyişir yaxud onlar, ümumiyyətlə, sintez olunmur; (2) gen ekspressiyasının səviyyəsi normadan kənara çıxır (artır yaxud azalır).

Bütün genlərin ekspressiyasının ilk və əksər hallarda həlledici mərhələsi transkripsiyadır. Transkripsiyanın tənzimlənməsində transkripsiya faktorları (TF) və onların DNT ilə birləşmə saytlarıdır (TFBS). O da məlumdur ki, bir çox hallarda eyni proses/funksiya ilə bağlı genlərin transkripsiyasının eyni zamanda və “məkanda” induksiyası/gücləndirilməsi yaxud əngəllənməsi/zəiflədilməsi eyni TF/TFBS-lər vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Hesabatı təqdim olunan tapşırıq üzrə, insanın 5 xərçəng geni qrupunun – (1) 561-i drayver (*driver*) xərçəng geni, (2) drayver və onlarla əlaqəli 702 xərçəng geni (<http://ngs.ym.edu.tw/driverdb>), (3) ağciyər karsinomasında skumatöz (*squamous*) heceyrələrində ekspressiya səviyyəsi normal toxumalara nisbətən aşağı düşən 87 xərçəng suppressoru geni, (4) ağciyər adenokarsinomasında ekspressiya səviyyəsi normal toxumalara nisbətən aşağı düşən 86 xərçəng suppressoru geni və (5) 3-cü və 4-cü qrupun hər ikisini təmsil edən 177 xərçəng suppressoru geninin (<https://bioinfo.uth.edu/TSGene/>) promotor nahiyələrində 652 məlum TFBS-in oxşarlıq dərəcəsi 80% və daha yüksək olan, statistik cəhətdən təsadüfi olmayan və analiz olunan genlərin hamısında yaxud müəyyən hissəsində rast gəlinən motiflər axtarılmışdır. TFBS-lərin axtarışı **nsitem** kompüter proqramı (Shahmuradov and Solovyev, *Bioinformatics*, 2015, 31:3544-3545) vasitəsi ilə aparılmışdır və alınmış nəticələr **nsitem_an** proqramı (İlham Şahmuradov, çap olunmayıb) vasitəsi ilə təhlil olunmuşdur. 5 gen qrupunun heç birində genlərin hamısında mövcud olan TFBS motivi aşkar edilməmişdir. Lakin bəzi məlum TFBS-lərin motifləri qrup “üzlərinin” bir çoxunda tapılmışdır. O cümlədən:

- 2-ci qrupda 561 genin 530-unda Sp (Sp1/Sp2/Sp3/Sp4/MAZ/Egr-1) transkripsiya faktorlarının, 296-sında Ets1 transkripsiya faktorlarının, 189-

unda AP2 transkripsiya faktorunun və 156-sında NFAT transkripsiya faktorunun motifləri mövcuddur;

- 3-cü qrupda 87 genin 80-ində Sp transkripsiya faktorlarının, 49-unda Ets transkripsiya faktorlarının və 28-ində isə AP2 transkripsiya faktorunun motifləri mövcuddur.

Qeyd olunan TFBS-lərin bəzi xərçəng genlərinin transkripsiyasının tənzimlənməsində iştirakı məlumdur. Alınmış nəticələr əsasında güman olunur ki, aşkar olunmuş TFBS motifləri xərçəng xəstəliyinin müxtəlif formalarını induksiya yaxud və supressiya edən ayrı-ayrı genlərin yaxud gen qruplarının transkripsiyasının tənzimlənməsində iştirak edirlər. Bu tədqiqatlar hazırda davam etdirilir.

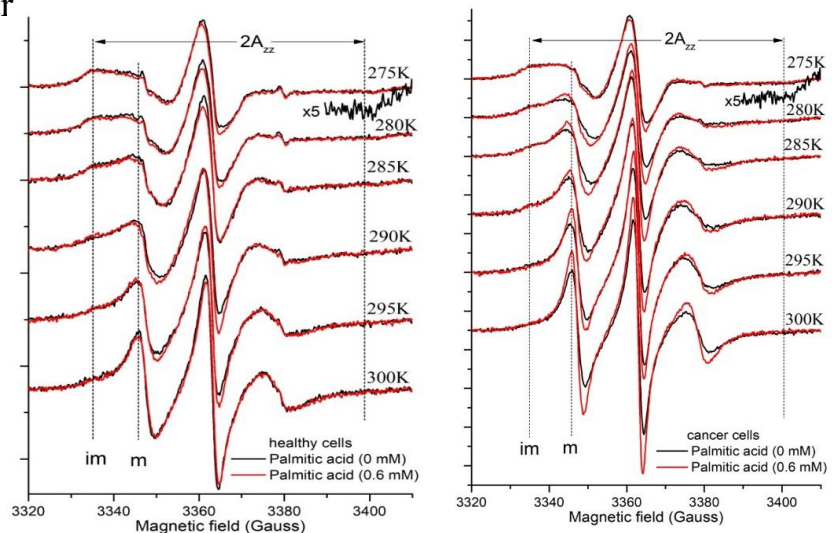
1.2. 2023-cü ilin elmi-tədqiqat iş planlarının yerinə yetirilməsi haqqında ümumi məlumat və alınmış mühüm elmi nəticələr

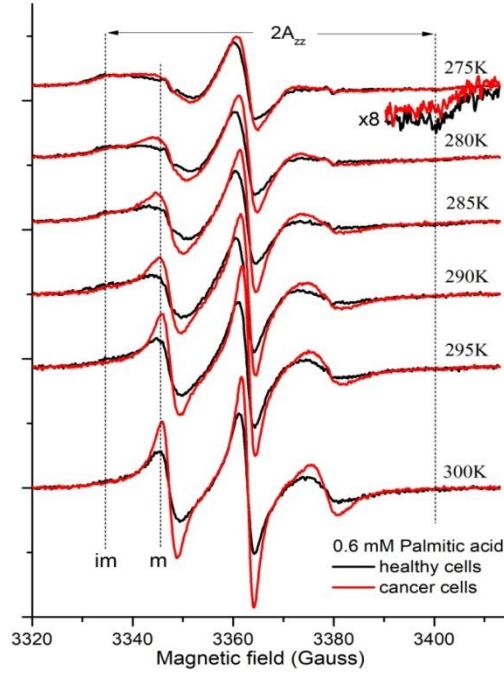
Biofizika İnstitutunda elmi-tədqiqat işləri 1 istiqamət: “Bioloji sistemlərin fiziki-kimyəvi əsasları” üzrə yerinə yetirilir. Bu istiqamətə 1 Problem: “Bioloji sistemlərdə struktur-dinamika-funksiya əlaqələri” daxildir. Elmi-tədqiqat işləri 2 mövzu, 5 iş və 10 mərhələ üzrə aparılıb. Aşağıda institutun nəzdindəki elmi laboratoriyaların 2023-cü ildə əldə olunmuş elmi nəticələri təqdim edilir.

1-ci Mövzu üzrə: Zülal və hüceyrə sistemlərində struktur-dinamika-funksiya arasında əlaqələr

Nəticə 1: C12SL-in EPR spektrləri göstərir ki, lipid hüceyrə membranının ən azı iki fərqli yerində lokallaşmışdır. Bu yerlərdə C12SL-in hərəkətliliyi bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Şəkil 1 və 2-də mobil (m) və hərəkətsiz (im) kimi göstərilmişdir. Palmitin turşusunun əlavə edilməsi sağlam ağciyər hüceyrələrinə daxil edilmiş C12SL-in EPR spektrini minimal şəkildə dəyişir, bu da onu göstərir ki, C12SL-in hər iki saytda (“m” və “im”) hərəkətliliyi dəyişmir. Bunun əksinə olaraq, palmitin turşusu ağciyər xərçəngi hüceyrələrinin membranına daxil olan C12SL-in dinamikasını əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirir. Mobil komponentlərin artan töhfəsi Şəkil 2-də aydın görünür. Bu nəticənin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, anti-xərçəng agent kimi C16-EQRPR sağlam ağciyər hüceyrələri ilə müqayisədə ağciyər xərçəngi hüceyrələrinə daxil olması daha effektiv olacaqdır. Bu tədqiqatlar hazırda lipopeptidin (C16-EQRPR) hüceyrə sistemində təsiri ilə davam etdirilir və ilkin nəticələr uğurludur

Şəkil 1. Palmitin turşusunun hüceyrə membranının axıcılığındakı rolunun C12SL vasitəsi ilə təyinin EPR spektrləri.





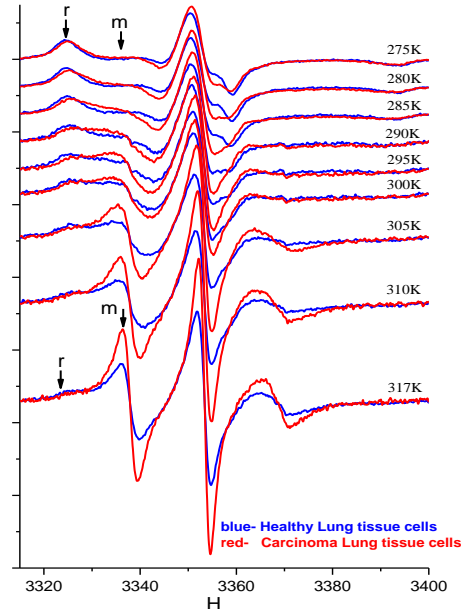
Şəkil 2. Palmitin turşusunun təsirindən sağlam və xərçəng hüceyrə membranlarında baş dəyişikliklərin müqayisəsinin C12SL vasitəsi ilə təyinin EPR spektrləri.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, a.e.i., dos. Rasim Aslanov, e.i. Mətanət Baxışova

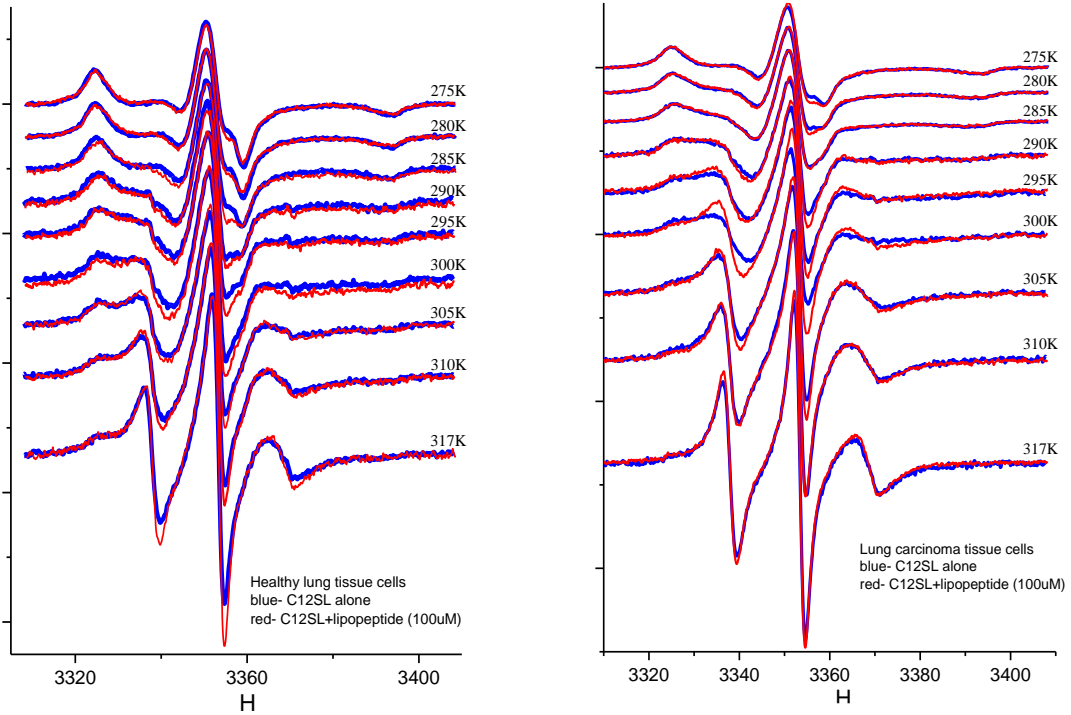
Nəticə 2:

2a) Laurin turşusunun spin analoqu (C12SL) insan ağciyər sağlam və karsinoma toxuma hüceyrə membranlarının dinamikasını tədqiq etmək üçün istifadə edilmişdir. Məlum olduğu kimi spin nişanlanmış laurin turşusunun EPR spektri onun dinamikasından (fırlanma korrelyasiya müddəti) asılıdır. Göstərilmişdir ki, 280 K-dən yuxarı temperaturlarda karsinoma hüceyrə membranlarının dinamikası (qırmızı xətti spektrlər) sağlam hüceyrə membranının dinamikasına nisbətən yüksəkdir. Bu da karsinoma hüceyrələrinin membranının daha mütəhərrik olmasını göstərir (Şəkil 3, EPR spektrlərində C12SL molekulunun mobil və qeyri-mobil hissələrinə uyğun komponentləri müvafiq olaraq “m” və “r” hərfləri ilə işarə edilmişdir).

Şəkil 3. İnsan ağciyər sağlam və karsinoma toxuma hüceyrə membranlarına inkorporasiya olunmuş C12SL-in müxtəlif temperaturlarda EPR spektrləri.



2b) C12SL “reportyor qrup” kimi istifadə etməklə anti-xərçəng xüsusiyyəti olan palmitin turşu-EQRPR (C16-EQRPR) lipopeptidi ilə hüceyrə membranının qarşılıqlı təsirinə baxılmışdır. Aşağıda göstərilən EPR spektrlərindən aydın görünür ki, C16-EQRPR lipopeptidi karsinoma hüceyrə membranına daxil olur və onu stabilliyini pozaraq dinamikasını artırır. Bu hal 300K-ə uyğun EPR spektrlərində aydın görünür. Belə ki, lipopeptid olan halda C12SL-in mobil hissəsindəki payı daha intensivdir. C16-EQRPR lipopeptidinin sağlam hüceyrə membranına daxil olması məhduddur və buna görə də C12SL dinamikasına çox az təsir edir. Bu işlərin lipopeptidin daha yuxarı konsentrasiyalarda aparılması təbabətdə tətbiqi cəhətdən mühüm rol oynaya bilər.

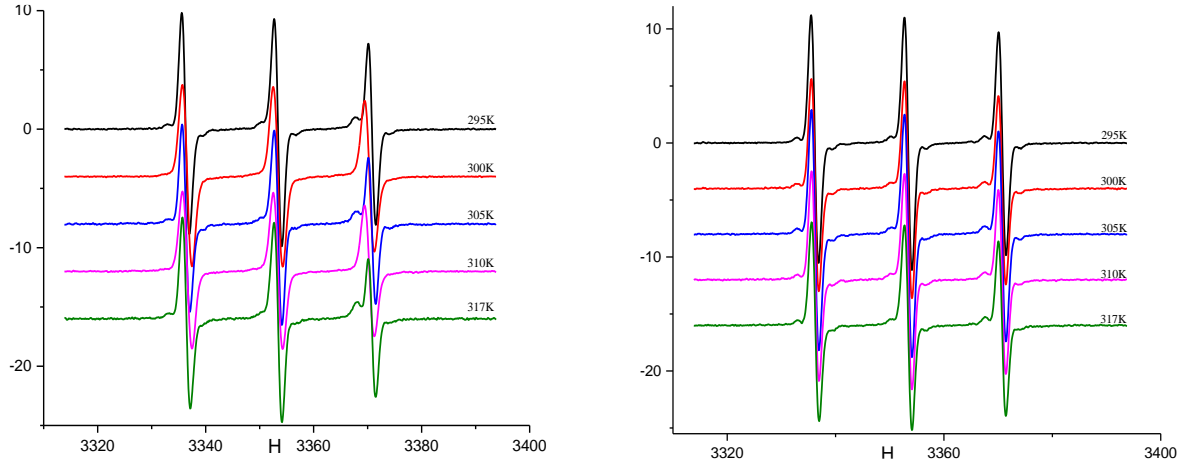


Şəkil 4. İnsan ağciyər xərçəng hüceyrələri ilə inkubasiya edilmiş C12SL-in və C12SL+C16EQRPR-in temperaturdan asılı müqayisəli EPR spektrləri.

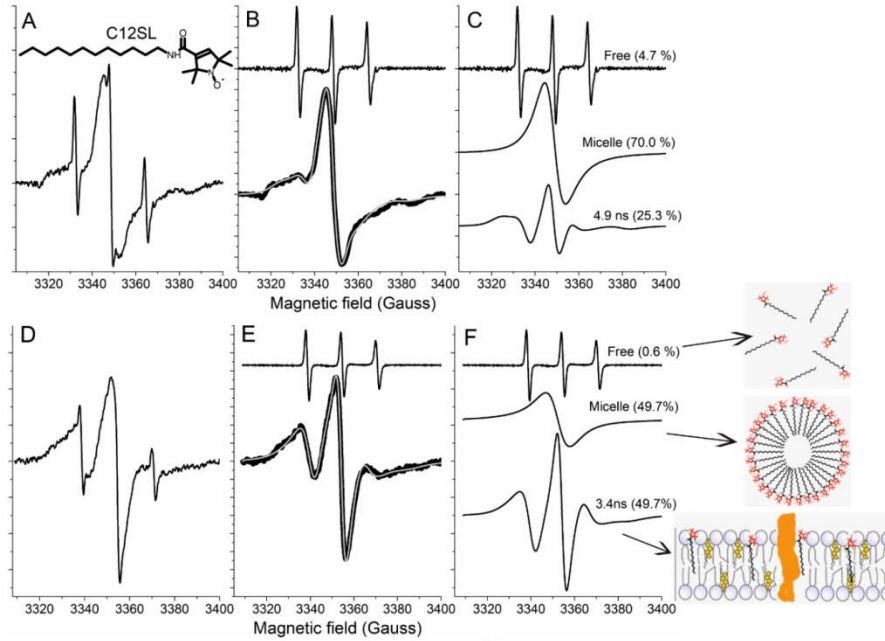
İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, a.e.i., dos. Rasim Aslanov, e.i. Mətanət Baxışova.

Nəticə 3: İnsanın ağciyər toxumalarının sağlam və xərçəng hüceyrələrinin membranlarında TEMPO bölünməsi sağlam hüceyrələrlə müqayisədə xərçəng hüceyrələrinin bölünmə əmsallarının əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olduğunu göstərir. Hər iki hüceyrə tipi üçün temperatur və bölmə əmsalı qiymətləri arasında müsbət korrelyasiya müşahidə edilib. TEMPO üçün müəyyən edilmiş DGK dəyərləri sağlam hüceyrələrlə müqayisədə xərçəng hüceyrələrinin TEMPO molekullarını membranlarına daha asanlıqla daxil etdiyi göstərilib. TEMPO-nu membranın sulu fazasından lipid fazasına köçürmək üçün tələb olunan ən aşağı sərbəst enerji dəyişikliyi pH 7.3-də xərçəng hüceyrələrində müşahidə edilmişdir. TEMPO-nu müxtəlif xərçəng növləri üçün xərçəng əleyhinə dərman kimi nəzərə alsaq, standart kimyaterapiyaya əlavə olaraq, turşu mikromühiti bir az daha qələvi mühitə dəyişdirmək üçün tamamlayıcı qələviləşdirmə terapiyası bəzi xərçəng

xəstələri üçün faydalı ola bilər. Yuxarıda təsvir edilən TEMPO bölünmə təcrübələri dörd əlavə ağciyər xərçəngi xəstəsi üzərində aparılmışdır. TEMPO bölünməsinin xüsusiyyətləri bütün hallarda oxşar idi. Bununla belə, normal ağciyər və xərçəng hüceyrələri üçün TEMPO bölünmə əmsallarının dəyərləri arasındakı fərq oxşar idi və vəziyyətdən asılı idi. Hipertermiya və/və ya qələviləşmədən əldə edilən fayda bütün hallarda təsirli olmaya bilər. Buna görə də, TEMPO bölünmə ilə hüceyrələrin səciyyələndirilməsi fərdiləşdirilmiş xərçəng kimyaterapiyasında təcrübəli strategiyanın seçilməsi üçün dəyərli vasitə ola bilər. C12SL ilə aparılmış təcrübələr göstərir ki, xərçəng hüceyrələrində artan membran dinamikası TEMPO-nun genişləndirilmiş bölünməsinin mümkün mexanizmi ola bilər.



Şəkil 5a. İnsanın ağciyər xərçəng hüceyrələri ilə inkubasiya edilmiş TEMPO-
nuntemperaturdan asılı EPR spektrləri (a-xəstə hissə; b-sağlam hissə)



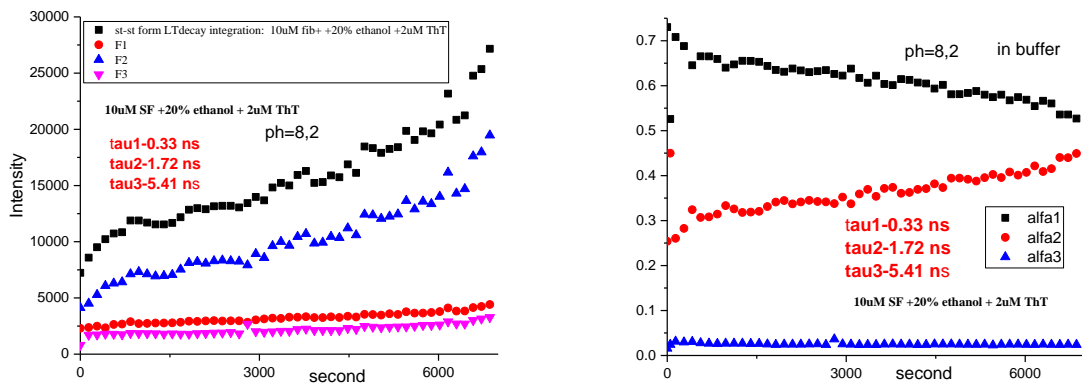
Şəkil 5b. C12SL spin zondunun insan ağciyər sağlam və karsinoma hüceyrələrinə
inkorporasiya olunmasından alınan EPR spektrləri.

Şəkil 5b-dən görüldüyü kimi hər iki hüceyrə sistemindən alınan EPR spektrləri komposit xarakteri daşıyır. Ensiz iti pikləri olan triplet spektrlər C12SL-in sulu mühitdə olan hissəsinə aiddir. Bu spektrləri kənarlaşdırandan sonra Şəkil 5bB və 5bE spektrləri (qalın xətlər) alınır. Bu spektrlərin özləri də mürəkkəb xarakter daşıyır və iki korrelyasiya müddətli kompüter analizi göstərir ki, spin nişan xərçəng hüceyrələrində daha mütəhərrikdir. Belə ki, C12SL-in sağlam və xərçəng hüceyrələrində fırlanma korrelyasiya müddəti müvafiq olaraq 4.9 ns və 3.4 ns-dir. Alınan nəticə göstərir ki, xərçəng hüceyrə membranı sağlam hüceyrəyə nisbətən daha mütəhərrikdir. Artan mütəhərlik TEMPO molekullarının xərçəng hüceyrə membranına inkorporasiya dərəcəsinin artmasını izah edir.

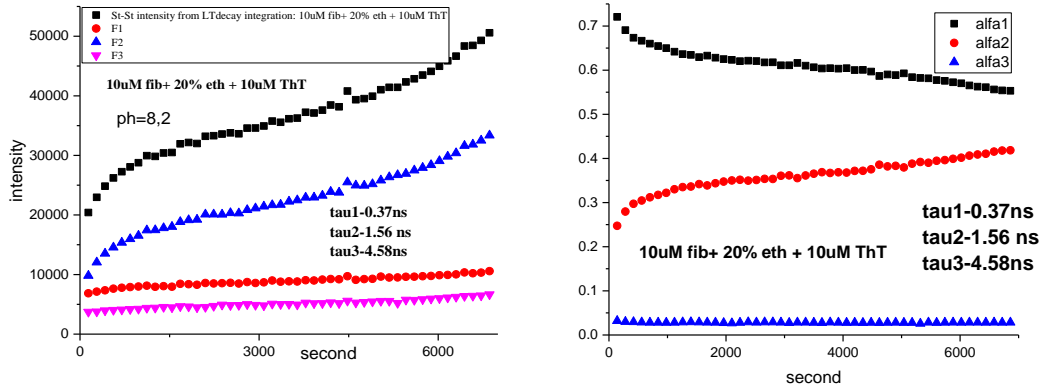
Materiallar "Acta Naturae" jurnalı tərəfindən çapa qəbul edilmişdir. Bu sahədə işlərin davam etdirilməsi nəzərdə tutulur.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, a.e.i., dos. Rasim Aslanov, e.i. Mətanət Baxışova, b.ü.f.d. Leylaxanım Məlikova (MOM).

Nəticə 4: Tioflavin T flüoressent zondunu amiloidləri aşkar etmək üçün çox gözəl vasitədir. Tioflavin T-nin flüoressensiyasının 460 nm-də həyacanlanması bir neçə dəfə artım müşahidə edilmişdir ki, bu da zülalların amiloid əmələ gəlməsi nəticəsində baş verir. Alınan nəticələr göstərir ki, zülalların amiloid formasında birləşməsi (yaranan kompleks) Tioflavin T flüoressent emissiyasının artmasına səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, Tioflavin T-nin sulu məhlulda flüoressensiyası çox zəifdir və yaşama müddəti təqribən 0.33 ns-dir. Əvvəlki işlərimizdən məlumdur ki, fibroin zülalı 20% etanolda əvvəlcə amiloid sonra ilə amiloid fibril formasına keçir. Tioflavin T 20% etanolda fibroin zülalı ilə birləşdikdə iki yaşama müddəti (1.72 ns və 5.41 ns) göstərir. Bu flüoressent zondun iki birləşmə hissəsinin olduğunu göstərir. Təcrübələr Tioflavin T-nin 2 qatılığında (2 µM və 10 µM) apalınmışdır. Şəkil 6 və 7-dən görüldüyü kimi alınan nəticələr oxşardır. Göstərilən zaman intervalında və otaq temperaturunda etanolsuztəcrübələrdə isə heç bir dəyişilmə müşahidə olunmur, bu da onu göstərir ki, bu şəraitdə fibroinin amiloid forması yaranmır (Şəkil 8).

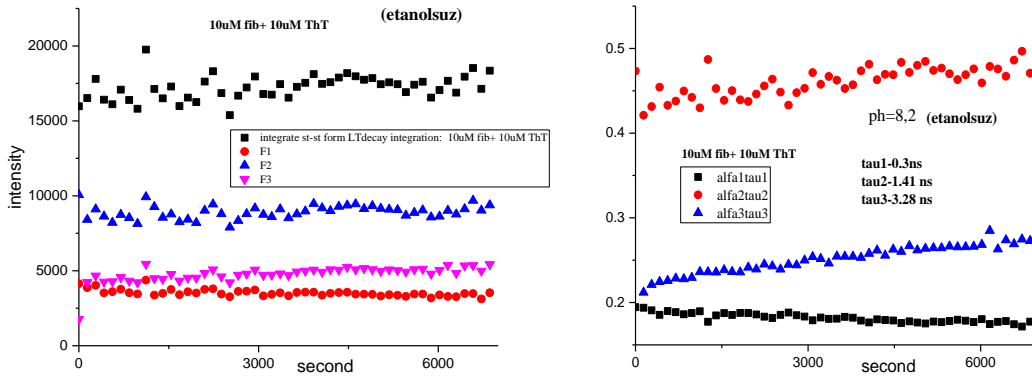


Şəkil 6. 10 µM fibroin məhlulu 20% etanol və 2 µM ThT 2 saat ərzində dayanıqlı-tarazlıq spektrlərinin integrasiya edilmiş vəziyyəti.



Şəkil 7. 10 μM fibroin məhlulu 20% etanol və 10 μM ThT 2 saat ərzində dayanıqlı-tarazlıq spektrlərinin integrasiya edilmiş vəziyyəti.

Tioflavin T vasitəsi ilə küllü miqdarda zülallarda amiloid əmələ gəlmə mexanizmlərini tədqiq ediblər. Lakin amiloiddən fibrilə keçidi qeyd edə bilməyiblər. Biz zamanla ayırd edilmiş flüoressensiyanı tətbiq etməklə fibril əmələ gəlməsini qeyd edə bilmişik. Flüoressensiyanın sönmə kinetikasının pre-exponential əmsalı (Şəkil 6 və 7-də alfa-larla işarə olunub) yaşam müddətinə aid hissənin nisbi konsentrasiyasını göstərir. Şəkil 6 və 7-dən görünür ki, Tioflavin T-nin hər iki konsentrasiyada bir komponentin azalması digərinin artmasına gətirib çıxarır. Bunu əmələ gələn amiloidlərin fibrilə keçməsi ilə izah etmək olar.



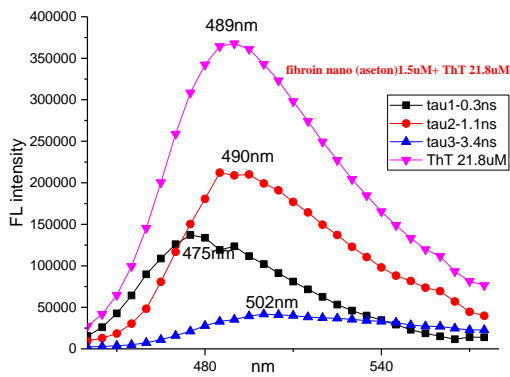
Şəkil 8. 10 μM fibroin məhlulu 10 μM ThT 2 saat ərzində dayanıqlı-tarazlıq spektrlərinin integrasiya edilmiş vəziyyəti.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, e.i. Aidə Məmmədzaadə, mühəndis Aytac Məmmədova

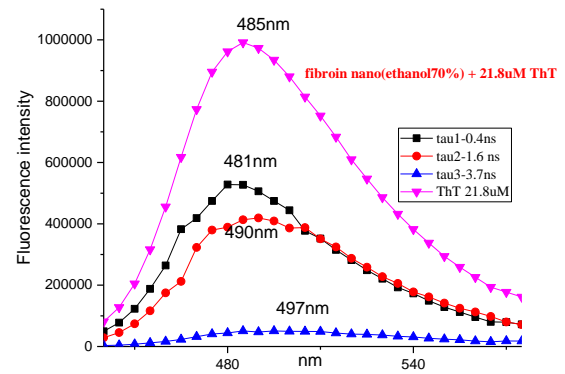
Nəticə 5:

5a) Göstərilmişdir ki, Tioflavin T ilə bağlı olan fibroin nanozərrəcikləri iki yaşama müddətli flüoressensiya nümayiş etdirir, ($1.1\div 1.6\text{ ns}$ və $3.4\div 3.7\text{ ns}$) hansılar ki, müxtəlif hidrofobluğa malik olan klasterlərə aid etmək olar. Su molekulları üçün əlçatmaz olan ThT, bağlı sahələrdə yerləşir və uzun yaşama müddətli ($3.4\div 3.7\text{ ns}$)

flüoressensiya nümayiş etdirir, əksinə, su molekullarına əlçatan olan ThT sahələri qısa yaşama müddətli (1.1÷1.6 ns) olan flüoressensiyanı nümayiş etdirir. Etanol və aseton ilə alınan nanozərrəciklərin xüsusiyyətləri bir birindən fəqlənir. Tioflavin T-ni ANS-dən fərqləndirən cəhəd Tioflavin T-nin flüoressensiyasının artması ilə amiloidin əmələ gəlməsinin müşahidə edilməsi olmuşdur. ANS flüoressent zəndü hidrofob klasterləri xarakterizə etsədə, amiloidlərə həssas deyil, Tioflavin T isə amiloid yaranmasına həssasdır. Etanol ilə alınan ipək fibroin nanozərrəcik kompleksi Tioflavin T ilə birləşən zaman flüoressensiyası daha yüksək olur. Etanol vasitəsi ilə ipək fibroinindən alınan nanozərrəciklərin klasterləri daha çox hidrofobdur. Etanol və asetonun tətbiqi ilə ipək fibroinindən alınan nanozərrəciklər fərqli xüsusiyyətlərə malikdir, bu xüsusiyyətləri modulyasiya etmək mümkündür və bu fərqlilik hidrofobluq dərəcəsinə malik olan dərmanların daşınmasında böyük rol oynaya bilər.

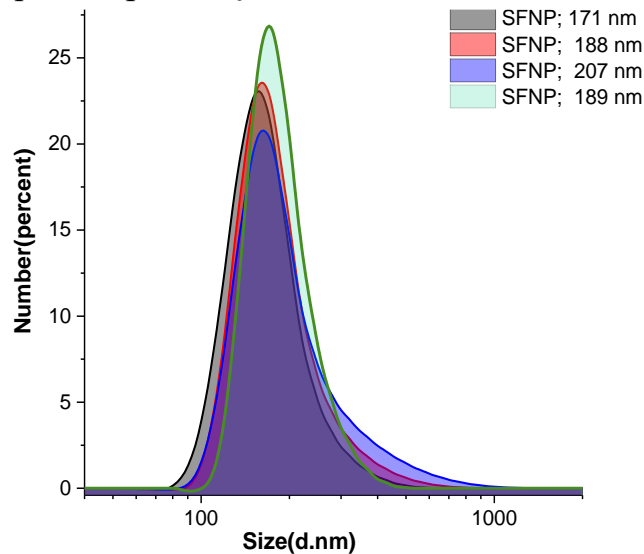


Şəkil 9. Dayanıqlı-tarazlıq flüoressensiya. İF nanozərrəcik (aseton ilə) - ThT kompleksi və onun SAS komponentləri (qara – 0.3 ns (sərbəst ThT), qırmızı – 1.1 ns, göy – 3.4 ns.



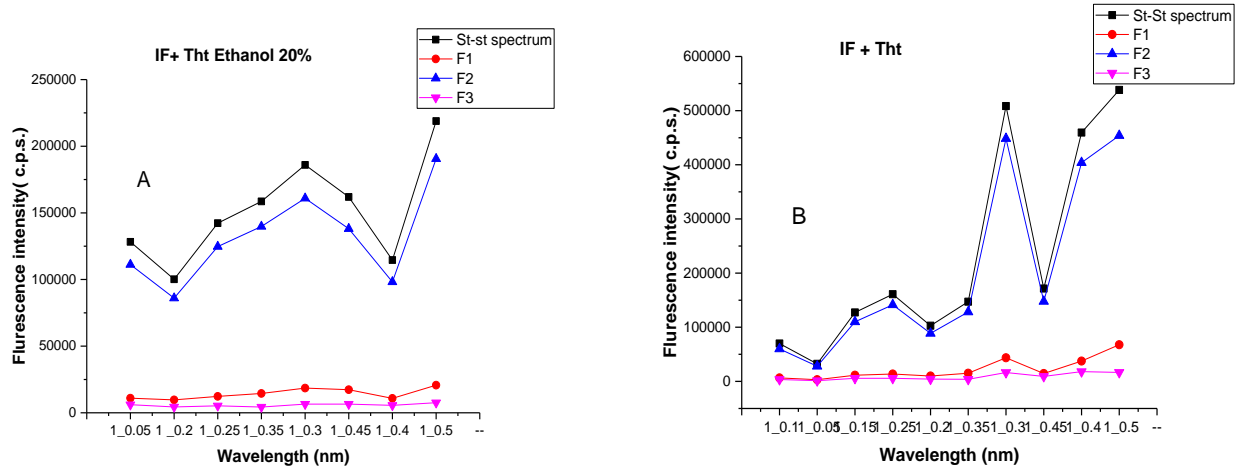
Şəkil 10. Dayanıqlı-tarazlıq flüoressensiya. İF nanozərrəcik (70% etanol ilə) - ThT kompleksi və onun SAS komponentləri (qara – 0.4 ns (sərbəst ThT), qırmızı – 1.6 ns, göy – 3.7 ns.

5b) Amiloid xəstəlikləri üçün mühüm model olan fibroin zülalının aqreqasiyası zamanı əmələ gələn amiloid birləşmələri, Tioflavin T flüoressent rəngini tətbiq etməklə amiloid fibrillərin aşkarlanması, daha sonra fibroin nanozərrəciklərin dərman daşınmasında yaxşı namizəd olduğunu nəzərə alaraq Tioflavin T ilə flüoressensiya tədqiqatları aparılmışdır.



Şəkil 11. İpək fibroin məhlulundan hazırlanan Nanozərrəciklərin DLS spektrləri.

5c) Tioflavin T ilə birləşmə zamanı etanol ilə alınan ipək fibroin nanozərrəcik kompleksinin flüoressensiyası daha yüksəkdir, göründüyü kimi komponentləri yüksək flüoressensiyaya malikdirlər. Buna görə, ipək fibroinindən alınan etanol nanozərrəciklərin klasterləri daha çox hidrofobdur. İF məhluluna ThT əlavə edildikdən sonra alınan təbəqələrdə də dayanıqlı tarazlıq vəziyyətlərinə baxılıb (Şəkil 12).

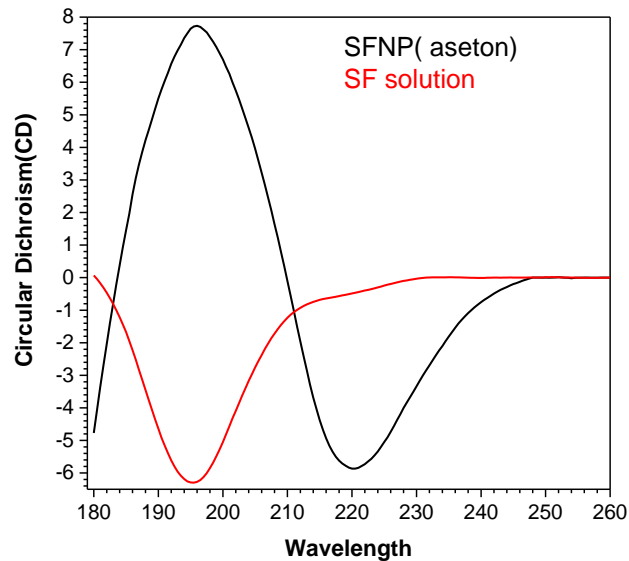


Şəkil 12. Dayanıqlı-tarazlıq flüoressensiya. A) İF nanozərrəcik (20% Etanol ilə) - ThT kompleksi və onun SAS komponentləri. B) İF nanozərrəcik -ThT kompleksi və onun SAS komponentləri.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, e.i. Aidə Məmmədzada

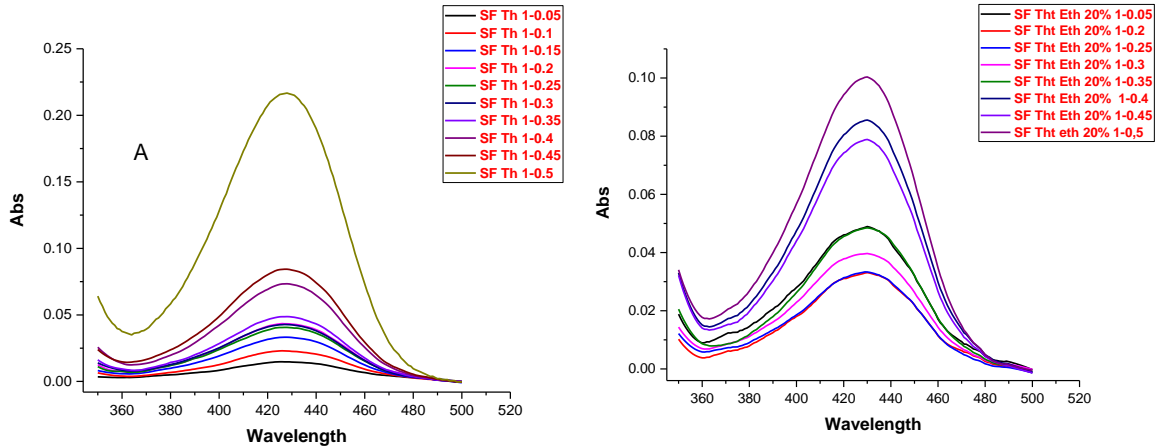
Nəticə 6:

6a) İpək fibroinin (İF) ikinci strukturu “uzaq-UV” spektral bölgəsində (180÷260 nm) DD cihazından alınan spektrlərlə müəyyən edilmişdir. Şəkil 13-də, İF məhlulu 195 nm dalğa uzunluğundanizamsız quruluş üçün xarakterik olan tək mənfi zolaq göstərmişdir, halbuki İF NZ (nanozərrəcikləri), müvafiq olaraq 195 nm dalğa uzunluğunda müsbət pik və 220 nm-də mənfi pik olan xarakterik β -vərəq quruluşunu göstərir.



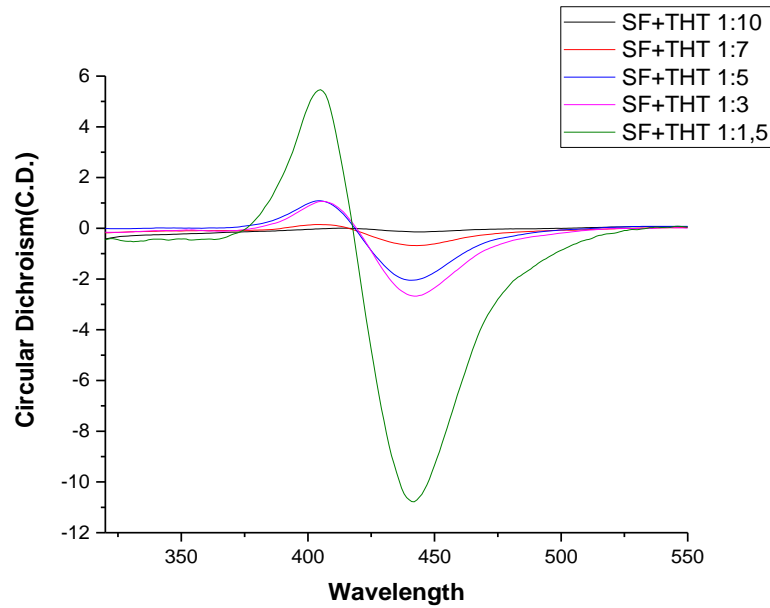
Şəkil 13. İpək fibroin məhlulu və həmin məhluldan hazırlanan anozərrəciklərin struktur dəyişikliyinə DD spektrləri.

6b) İF məhluluna (1mq/ml) müxtəlif konsentrasiyalarda ThT ($1\div 10\mu\text{M}$) əlavə edərək nazik (qalınlığı $40\div 62$ mkm olan) təbəqələr hazırlamışdır. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, etanol İF məhlulunda β -struktura keçid yaradır. İpək fibroin məhluluna əlavə edilmiş ThT məhlulunun üzərinə 20% etanol əlavə edilərək DD cihazı vasitəsi ilə nazik təbəqələrdə amiloid əmələ gəlməsi müşahidə edilmişdir. Alınan təbəqələrdə UV spektrofotometrində ölçmələr apararaq konsentrasiyalara uyğun sürüşmələr müəyyən edilmişdir. 2 növ təbəqə hazırlanmışdır (Şəkil 14).



Şəkil 14. A) İF+THT (1: 0.5÷0.005)

B) İF+THT+20% Etanol (1: 0.5÷0.005)



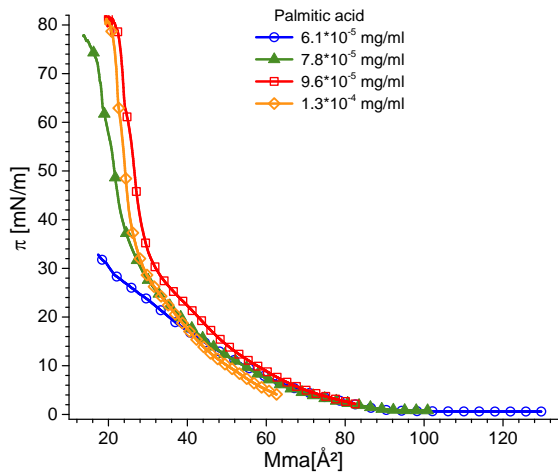
Şəkil 15. Müxtəlif nisbətlərdə hazırlanan (1: 10÷7) İpək fibroini və Tioflavin T təbəqələrinin DD spektrləri.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, e.i. Aidə Məmmədzada

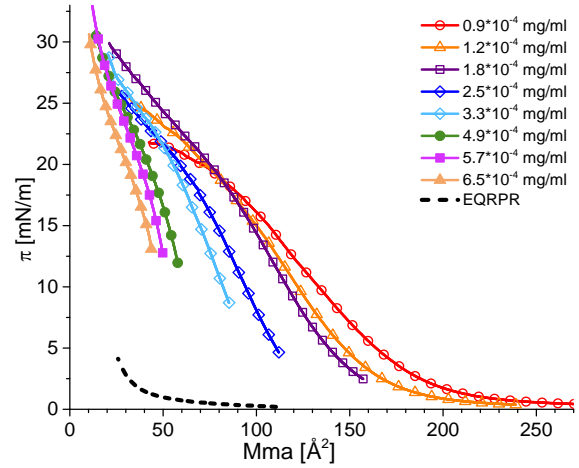
Nəticə 7:

7a) Göstərilmişdir ki, EQRPR peptidi çox aşağı səth aktivliyinə malikdir. Müşahidə olunmuşdur ki, palmitin turşunun peptidin N-sonluğuna birləşməsi nəticəsində səth aktivliyi əhəmiyyətli dərəcədə artır. Sıxılma izotermələri göstərir ki, sıxılma zamanı səth təzyiqi lipopeptid üçün 30 mN/m-ə çata bilər. Sıxılma

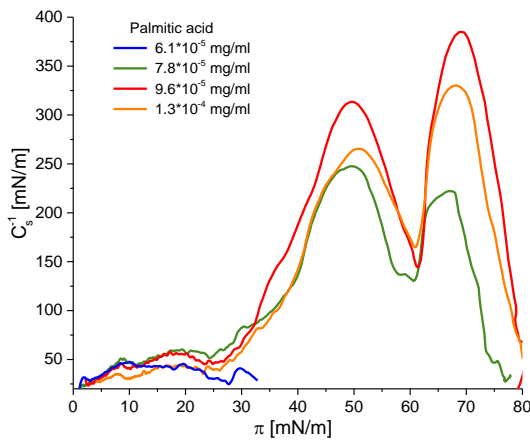
zamanı kation peptid üçün isə ən yüksək səth təzyiqinin qiyməti təqribən 4 mN/m olduğu aşkar edilmişdir. [Palmitin turşu]-EQRPR və palmitin turşusu üçün izotermik sıxılma məlumatlarının müqayisəsi çox informativdir. Palmitin turşusu üçün səth təzyiqi təxminən 80 mN/m-ə çatan bərk fazaya sıxıla bilər.



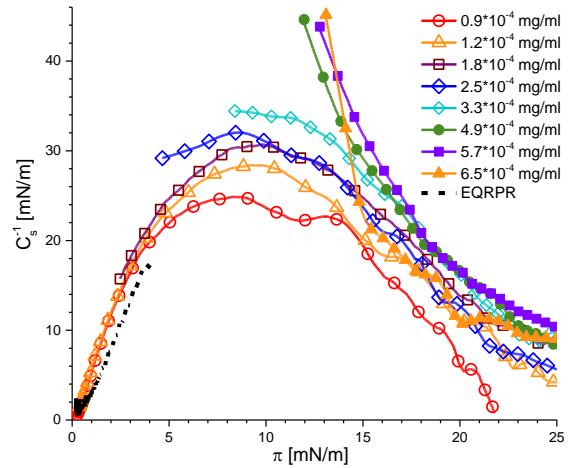
Şəkil 16. Müxtəlif konsentrasiyalarda palmitin turşusunun sıxılma izotermi. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3 Temperatur 22°C.



Şəkil 17. Müxtəlif konsentrasiyalarda lipopeptidin (EQRPR-C16) sıxılma izotermi. Müqayisə üçün kation pentapeptidin (EQRPR)-ın dasıxılma izotermi daxil edilmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3, Temperatur



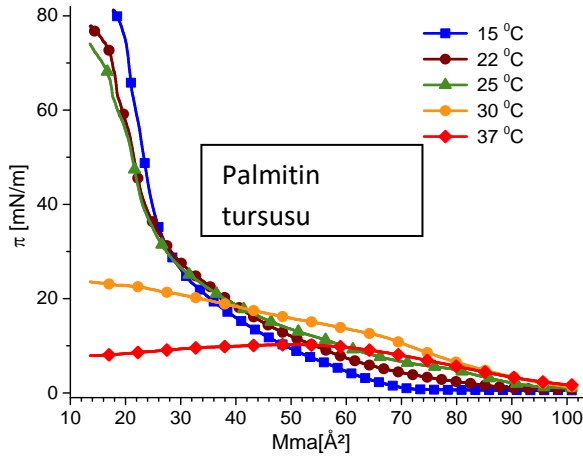
Şəkil 18. Müxtəlif konsentrasiyalarda palmitin turşusu üçün sıxılma modulu. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3



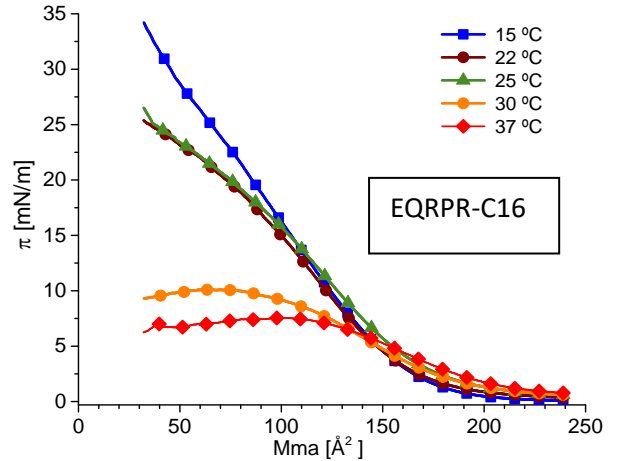
Şəkil 19. Müxtəlif konsentrasiyalarda lipopeptidin (EQRPR- C16) sıxılma modulu. Müqayisə üçün, peptid-EQRPR də qrafikə əlavə edilmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3

7b) Sıxılma zamanı palmitin turşunun sıxılma modulu 250 mN/m-dən çox olur ki, bu da bərk faza üçün nəzərdə tutulan dəyərə uyğun gəlir. Sıxılma modulu palmitin turşu üçün bərk faza keçid nöqtəsinin təxminən 60 mN/m olduğunu göstərir. Bu vəziyyətdə palmitin turşusu molekulları sıx şəkildə yığılır və güclü molekullarası

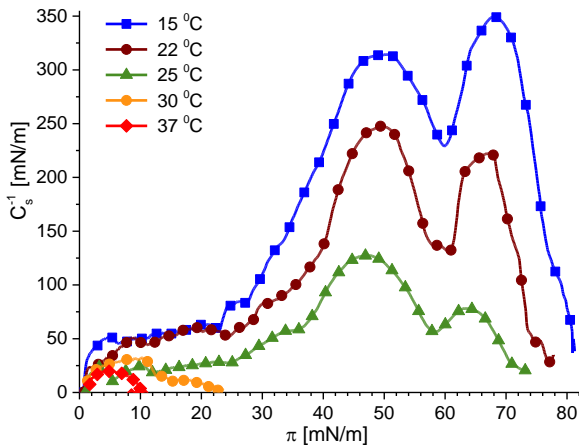
qarşılıqlı təsirlərə malik olur. Bununla belə, EQRPR-C16 molekulunda peptid qrupu güclü qarşılıqlı əlaqənin qarşısını alır. Buna görə də, sıxılma zamanı EQRPR-C16-nın sıxılma modulu *LE (liquid extended)* vəziyyətinə uyğun olan təxminən 44 mN/m-dən aşağı olur. Aydınır ki, EQRPR-C16-nın sıxılması zamanı, həmçinin yüksək konsentrasiya ilə əlaqədar olaraq, molekulun peptid hissəsi güclü qarşılıqlı təsir göstərmir, buna görə də yığılmır. Bu vəziyyət funksional baxımdan çox əhəmiyyətlidir. Çox güman ki, yığılmış molekullar xərçəng əleyhinə fəaliyyətini itirəcək.



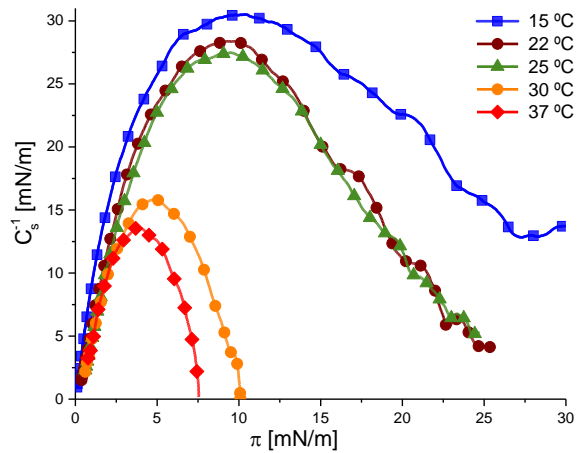
Şəki 20. Palmitin turşusu üçün temperaturdan asılı sıxılma izotermələri. Palmitin turşusunun konsentrasiya $1.2 \cdot 10^{-4}$ mq/ml təşkil etmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3



Şəki 21. Lipopeptidin (EQRPR-C16) temperaturdan asılı sıxılma izotermələri. Lipopeptidin konsentrasiya $1.2 \cdot 10^{-4}$ mq/ml təşkil etmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3

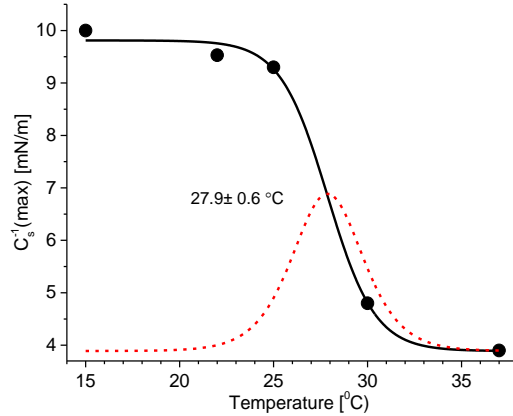


Şəkil 22. Palmitin turşusu üçün temperaturdan asılı sıxılma modulları. Palmitin turşusunun konsentrasiya $1.2 \cdot 10^{-4}$ mq/ml təşkil etmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3



Şəkil 23. Lipopeptidin (EQRPR-C16) temperaturdan asılı sıxılma modulları. Lipopeptidin konsentrasiya $1.2 \cdot 10^{-4}$ mq/ml təşkil etmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3

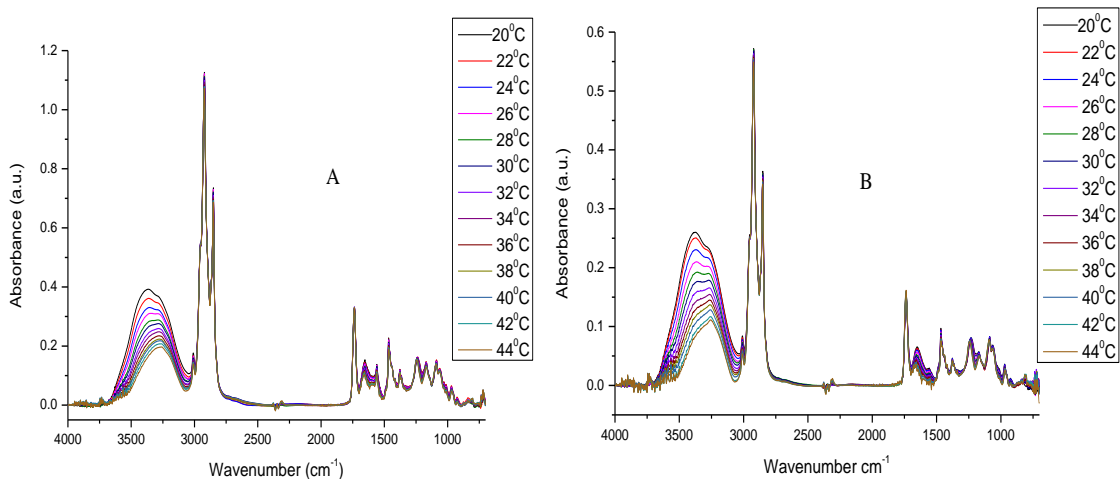
7c) Müəyyən olunmuşdur ki, 15÷25°C temperatur intervalında palmitin turşu üçün bərk faza keçid nöqtələri 58÷60 mN/m daxilində olur. Bununla belə, lipopeptid EQRPR-C16 üçün yerinə yetirilən konsentrasiyaların və temperatur şəraitinin heç birində bərk fazaya keçid müşahidə edilməmişdir.



Şəkil 24. Müxtəlif temperaturlarda lipopeptid EQRPR-C16 üçün sıxılma modullarının maksimal mövqələri. Lipopeptidin konsentrasiya $1.2 \cdot 10^{-4}$ mq/ml təşkil etmişdir. Bufer: 10 mM Natrium Fosfat, 100 mM NaCl, pH 7.3

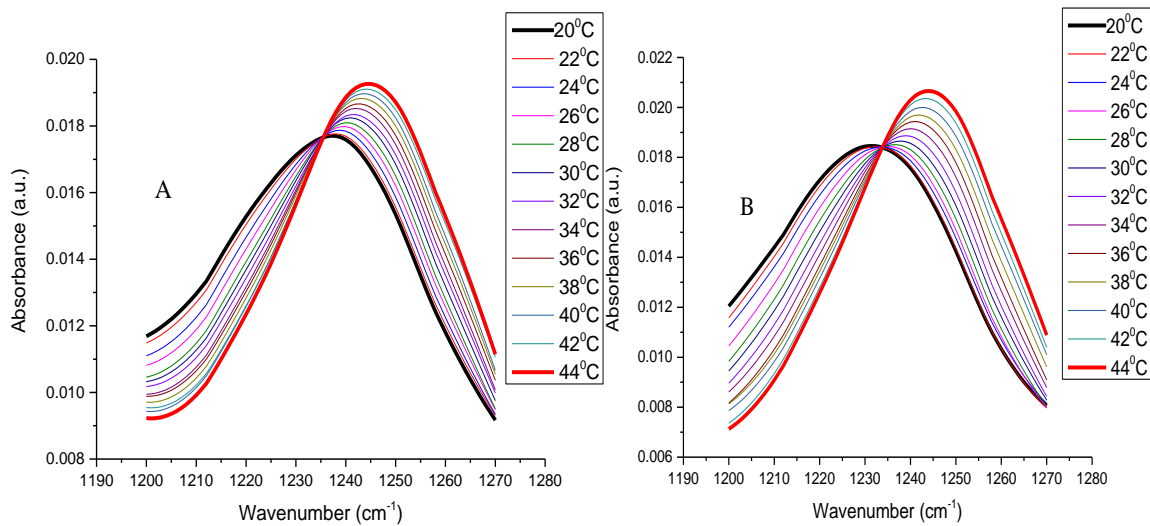
İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, e.i. Mətanət Baxışova

Nəticə 8: İl ərzində Milli Onkologiya Mərkəzindən 20 nəfər ağciyər karsinomalı və 131 süd vəzi xərçəngi diaqnozu qoyulan qadınlardan qan nümunələri əldə edilmişdir. Nəzarət üçün isə 20 nəfər sağlam insandan qan nümunələri götürülmüşdür. Nümunələr standart protokola uyğun olaraq təmizlənmiş və lazımı komponentlər əldə etdikdən sonra infraqırmızı spektrləri çəkilmişdir. Ölçmələr FÇİQ spektrometri vasitəsilə BioATR (ZnSe) aksesuarında həyata keçirilmiş, orta infraqırmızı diapazonun $700\text{-}4000\text{ cm}^{-1}$ intervalında aparılmışdır (Şəkil 25).



Şəkil 25. Ağciyər karsinoması (A) diaqnozu qoyulmuş və sağlam (B) insanın qan plazmasından ekstraksiya edilmiş lipid fraksiyalarının temperaturdan asılı infraqırmızı spektrləri.

1200-1270 cm^{-1} daha çox informativ hissə hesab olunduğundan ayrıca olaraq analiz üçün geniş miqyasda təhlil edilmişdir (Şəkil 26).



Şəkil 26. Ağciyər karsinoması (A) diaqnozu qoyulmuş və sağlam (B) insanın qan plazmasından ekstraksiya edilmiş lipid fraksiyalarının 1200÷1270 sm^{-1} diapozonu üçün analitik təhlili.

Aparılan eksperimental işlərin analizindən aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

8a) Ağciyər adenokarsinoması və sağlam insanların qan plazmasından ekstraksiya edilmiş lipid fraksiyalarının FÇİQ spektrlərinin müəyyən hissələrində mühüm fərqlər aşkarlanmış və onlar funksional qruplara görə interpretasiya edilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, xərçəng xəstəliyi zamanı plazmanın lipid kompozisiyası dəyişir və bu dəyişiklik onun diaqnostik metod kimi istifadəsinə imkan yaradır. Lipid fraksiyasında olan dəyişikliklər plazmada təyin edilmiş fərqlərə komplementar olduğuna görə onların birgə analizi klassifikasiyanın dəqiqliyini artıracaq. Hal-hazırda iş davam etdirilir və Süni intellektin tətbiqi ilə klassifikasiya üsulu yaradılacaqdır.

8b) FÇİQ spektroskopiyası lipidlərin quruluş xarakteristikalarının tədqiqi üçün ağciyər karsinoması və sağlam hüceyrələrdən ekstraksiya edilmiş lipidlərə tətbiq edilmişdir. Temperaturun artması ilə baş verən faza keçidləri zamanı xüsusilə CH_2 simmetrik uzanma 2850sm^{-1} və CH_2 assimetrik uzanma müvafiq olaraq 2923sm^{-1} tezliklərində müşahidə edilmişdir. Hər iki pikin mövqeləri lipid zəncirinə məxsus keçid parametrinə qarşı həssasdır. Nizamlı və nizamsız sistemlər üçün CH_2 simmetrik uzanma müvafiq olaraq 2849sm^{-1} və 2854.5sm^{-1} tezliklərində müşahidə edilmişdir. Müvafiq qaydada nizamlı və nizamsız asil zəncirlər üçün CH_2 assimetrik uzanma isə 2917sm^{-1} və 2927.0sm^{-1} tezlikləri nümayiş etdirir. Temperatur artması ilə baş verən faza keçidləri 20°C ÷ 44°C temperatur interavlında aparılmışdır. Temperaturun artması ilə bütün lipid nümunələrində nizamlı quruluşdan nizamsız quruluşa keçidi müşahidə edilmişdir.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü Oktay Qasimov, e.i. Arzu Aydəmirova, e.i. Aygün Tağıyeva

Nəticə 9: Hesabat dövründə süd vəzi və ağciyər xərçəngi diaqnozu qoyulmuş qadınlardan venoz qan toplanmış, onlardan plazma ayrılaraq -40°C saxlanılmışdır.

Ağciyər xərçəngi toxuması (bəzi hallarda həm sağlam, həm də xərçəng toxuması) müxtəlif fiksatorlarda toplanaraq tədqiqatlar üçün laboratoriyaya çatdırılıb. Material toplanması davam edir.

Cədvəl 1. 2023-cü il ərzində toplanan materiallar göstərilib

Qan plazması	
Süd vəzi xərçəngi	Ağciyər xərçəngi
131 – kimyaterapiya, şüa və əməliyyat olunan tam pasportlaşmış xəstələr; 50 – ilkin müraciət etmiş, tam diaqnoz olunmuş, amma müalicə almamış xəstələr. Xəstələr laboratoriyada arxivləşib.	7
Ağciyər toxuması	
Karsinoma	Sağlam
20	20

İcraçı: b.ü.f.d. Leylaxanım Məlikova

2-ci Mövzu üzrə: Hüceyrə-ətraf mühit əlaqələrinin struktur-funksional xüsusiyyətlərinin molekulyar-genetik əsasları

Nəticə 1: İnsanın elmi ədəbiyyat və web resurslardan götürülmüş 5 xərçəng gen qrupu üzrə, hər bir genin [-1000:+100] nahiyəsində (+1 genin annotasiya olunmuş start nöqtəsinə uyğundur) insanın 652 məlum transkripsiya faktorunun (TF) birləşmə saytlarının (TFBS) oxşarlıq dərəcəsi 80% və daha yüksək olan, statistik cəhətdən təsadüfi olmayan və analiz olunan genlərin hamsında yaxud müəyyən hissəsində rast gəlinən motifləri axtarılmışdır. TFBS-lərin axtarışı **nsitem** kompüter proqramı (Shahmuradov and Solovyev, *Bioinformatics*, 2015, 31:3544-3545) vasitəsi ilə aparılmışdır və alınmış nəticələr **nsitem_an** proqramı (İlham Şahmuradov, çap olunmayıb) vasitəsi ilə təhlil edilmişdir. 5 gen qrupunun heç birində genlərin hamısında mövcud olan TFBS motifi aşkar edilməmişdir. Lakin bəzi məlum TFBS-lərin motifləri qrup “üzvlərinin” bir çoxunda tapılmışdır. O cümlədən:

- 2-ci qrupda 561 genin 530-unda Sp (Sp1/Sp2/Sp3/Sp4/MAZ/Egr-1) transkripsiya faktorlarının, 296-sında Ets1 transkripsiya faktorlarının, 189-unda AP2 transkripsiya faktorunun və 156-sında NFAT transkripsiya faktorunun motifləri mövcuddur;
- 3-cü qrupda 87 genin 80-ində Sp transkripsiya faktorlarının, 49-unda Ets transkripsiya faktorlarının və 28-ində isə AP2 transkripsiya faktorunun motifləri mövcuddur.

Bu tədqiqatlar hazırda davam etdirilir.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d. İlham Şahmuradov, k.e.i. Aysel Əliyeva

Nəticə 2: Hesabat ilində canlıların 3 aləmini (eukariotlar, bakteriyalar və arxebakteriyalar) təmsil edən 76 növün proteomunda (cəmi 1123749 zülal ardıcılığı) EAR-ların yaranma və paylanma xüsusiyyətlərinin bioinformatik

analizi aparılmışdır. Aşkar olunmuşdur ki, müxtəlif orqanizmlərə mənsub zülallarda EAR-ların lokalizasiyası arasında statistik cəhətdən etibarlı korrelyasiya mövcuddur və potensial EAR-ların olub-olmaması zülalların uzunluğu, hüceyrə lokalizasiyası, qısa xətti motifləri və ekspressiya səviyyəsindən asılıdır. Bundan başqa, təcrübi yoxlamalar üçün tərkibində konservativ ardıcılıqlar olan, aqreqasiyaya meyilli zülallar dəsti müəyyənləşdirilmişdir. Alınmış nəticələr zülalların quruluşunun və funksional xüsusiyyətlərinin, müxtəlif fəsadlara səbəb ola biləcək aqreqasiya etmək potensialının müəyyənləşdirilməsi yaxud dəqiqləşdirilməsində istifadə oluna bilər.

İcraçılar: Azərbaycan tərəfindən – AR ETN Biofizika İnstitutunun və Monpelye Universitetinin birgə doktorantı Zərifə Osmanlı, Fransa tərəfindən – Teo Falgarone, Ettien Villain, Frankois Riçard və Andrey Kayava.

Nəticə 3: İnsanın 19928 ukRNT və 20472 zülal genlərinin bir-birinə nəzərən genom lokalizasiyaları müqayisə edilmişdir. Aşkar olunmuşdur ki, ukRNT genlərinin təxminən 35%-i (7109) zülal genlərinin yaxın qonşuluğunda (onlarla kəsişən yaxud 1000 nc və daha yaxın məsafədə) yerləşir. Bütövlüklə, ≤ 300 nc və ≥ 50 nc məsafədə Baş-Başa yerləşən 580 zülal və ukRNT gen cütü 2-istiqamətli şerikli promotordan transkripsiya oluna bilər. Zülal genlərinə komplementar və onlarla tam yaxud qismən kəsişən 4788 ukRNT geni annotasiya olunmuşdur. Həmin ukRNT-lər mRNT üçün komplementar RNT (*antisense RNA*) rolunu oynaya bilər. Belə görünür ki, ukRNT genlərinin əksəriyyətinin öz (“fərdi”) promotoru vardır. Nəhayət, məlum olmuşdur ki, 500-dən çox ukRNT geninin genomda birdən çox nüsxəsi mövcuddur.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d. İlham Şahmuradov, k.e.i. Aysel Əliyeva

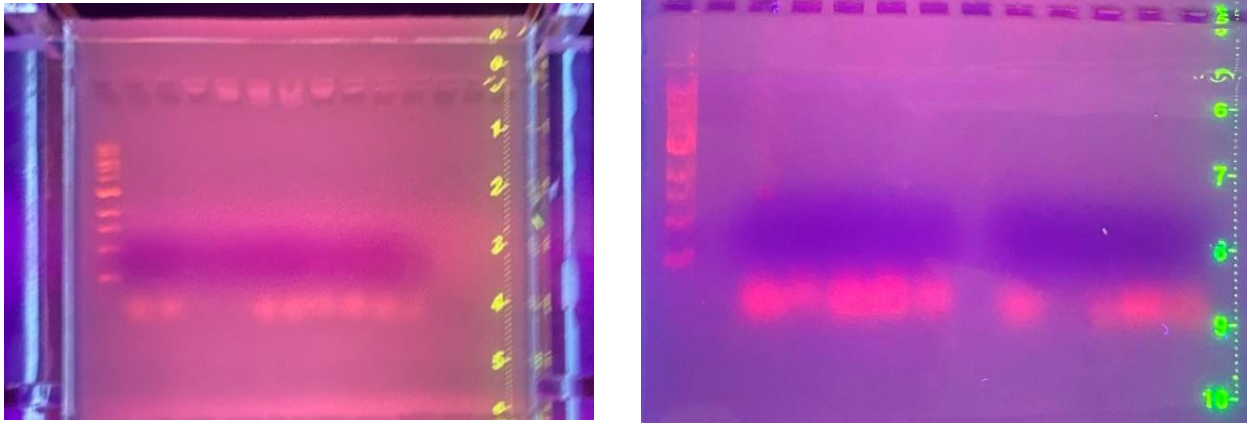
Nəticə 4: Xərçəng xəstəliyinin geniş yayılmış formalarından biri olan yoğun bağırsağ xərçəngi (CRC) müasir təbabətin qlobal ciddi problemlərindən biridir. Çoxfaktorlu xəstəlik olan CRC həm kişilərdə, həm də qadınlarda müşahidə olunur. Son illərdə xərçəng xəstəliyinin bu formasının həm ümumi rastgəlmə, həm də ölüm hallarının sayı sürətlə artır. CRC xəstəliyini törədən səbəblər sırasına xromosom və mikrosatellit qeyri-sabitliyi (dəyişiklikləri), CpG adalarının hipermetilləşməsi, müxtəlif epigenetik modifikasiyalar və gen ekspressiyasını post-transkripsiya səviyyəsində (mRNT-nin 5'-translyasiya olunmayan rayonu ilə birləşməklə) tənzimləyən, 20-25 nukleotid uzunluğunda bir-zəncirli mikro RNT-lər (miRNT) daxildir. Xərçəng xəstəliyinin müxtəlif formalarında miRNT polimorfizmləri onkogen və supressor təsirlərlə səciyyələnir. O cümlədən, son illərdə xərçəng xəstəliyinin diaqnozu və müalicəsində miR149 və miR-196a2 mikro-RNT-ləri genetik biomarkerlər kimi geniş istifadə olunur.

PCR-RFLP metodu vasitəsi ilə, Azərbaycan populyasiyasında (kişilərdə və qadınlarda) kodlaşdırmayan kiçik (mikro) RNT polimorfizmləri (*miR-149 T>C*, *rs2292832*; *miR-196a2 C>T*, *rs11614913*) ilə yoğun bağırsağ xərçənginin (CRC) inkişaf riski arasında mümkün əlaqələr araşdırılmışlar. Belə əlaqələr kişilərdə aşkar edilməmişdir, lakin qadınlarda mümkündür: bu polimorfizmlər CRC riskinin

azalmasına (*rs2292832*) yaxud artmasına (*rs11614913*) səbəb ola bilər. Alınmış nəticələr xərçəng etiologiyasında gender dimorfizminin roluna dəlalət edir.

İcraçılar: Azərbaycan tərəfindən – AR ETN Biofizika İnstitutunun əməkdaşları İlham Şahmuradov və Kərim Qasimov, AR ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları Bayram Bayramov və Nigar Kərimova, Azərbaycan Tibb Universitetinin əməkdaşı Nuru Bayramov və Elmi Cərrahiyyə Mərkəzinin əməkdaşı Həzi Aslanov, Almaniya tərəfindən - Heydelberq Universitetinin Manheyim Tibb Fakültəsinin Cərrahiyyə Şöbəsinin əməkdaşları Kristof Reybfelder və Vüqar Yaqublu.

Nəticə 5: Sağlam və karsinoma ağciyər toxumalarından, həmcinin bağırsaq xərçəngi toxumasından TRİ reagent və RNA solve reagent dəstləri vasitəsi ilə total RNT-nin ayrılması aparılıb, alınmış total RNT fraksiyası M-MLV-RT və “1st Strand cDNA Synthesis Kit for RT-PCR (AMV)” geriyə transkriptazadan istifadə edərək geriyə transkripsiya yolu ilə rekombinant HER1, HER2 və RAS zülallarını kodlaşdıran genlərin komplementar DNT-sinin və bu kDNT-lərin CDS hissəsinin ayrılmasına tətbiq edilmişdir. Protokollarda və tətbiq olunan praymerlərdə modifikasiyalar edilməklə buistiqamətdə işlər davam etdirilir (Şəkil 27).

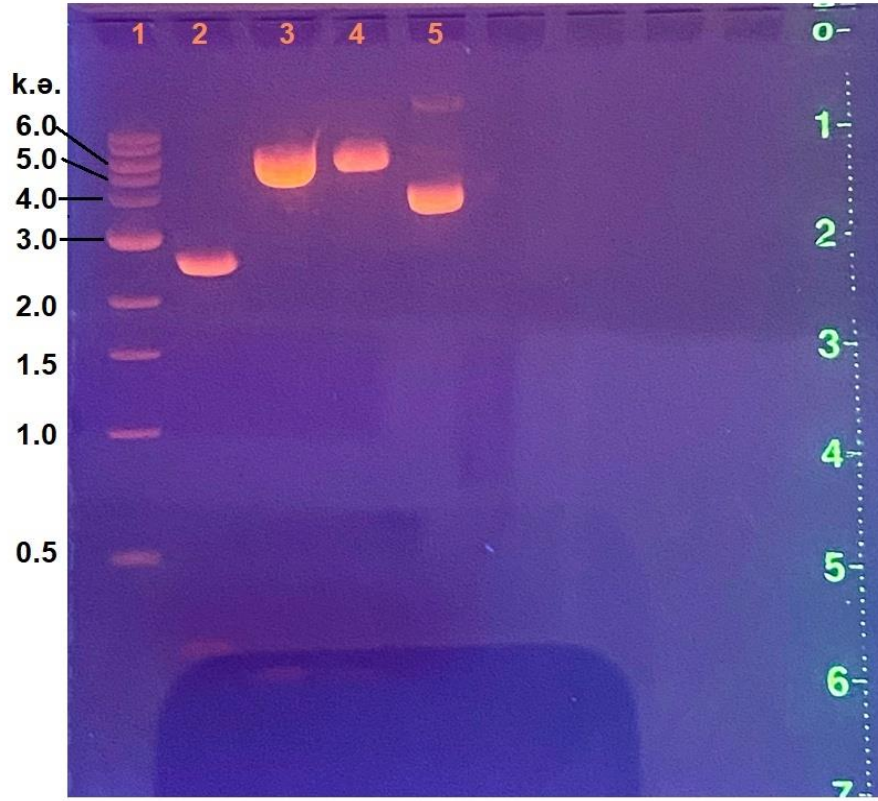


Şəkil 27. Templeyt kimi RT-PZR məhsulu üzərində aparılan PZR reaksiya məhsullarının 1 faizli aqaroza gelində elektroforezi.

İcraçılar: b.ü.e.d. Kərim Qasimov, k.e.i. Banu Ağamaliyeva, k.e.i. Sevda Mahmudova, k.e.i. Günay Əliyeva

Nəticə 6: Yeni alınmış E. coli-nin DH5α ştamının kimyəvi kompotent hüceyrələri hazırlanmış və alikvotlara (50 µL) bölünərək -80 °C-də dondurulmuşdur. İki mühüm plazmid vektorun – binar vektor pUC-19 və son zamanlar alınmış pQU-trisystem vektorları ilə bu ştamın transformasiyası aparılmış və transformasiya olunmuş hüceyrələrdə plazmidlərin artırılması və “QIAGEN DNA extraction kit” vasitəsilə ayrılması həyata keçirilmişdir. Ayrılmış plazmidlərin təmizliyini və funksionallığını yoxlamaq üçün onların hər birininbu

plazmid üçün polilinkerdə spesifik olan və təkrarlanmayan cüt endonukleaza (restriksiya fermentləri) ilə kəsilməsi həyata keçirilmişdir. pUC-19 vektoru Nde-I və Xba-I saytlarından kəsilməklə ~240 ə.c. fraqmenti, pQE-trisystem vektoru isə Nco-I və Xho-I saytlarından kəsilərək ~145 ə.c.-də fraqmentləri ayırmışdır (Şəkil 28).

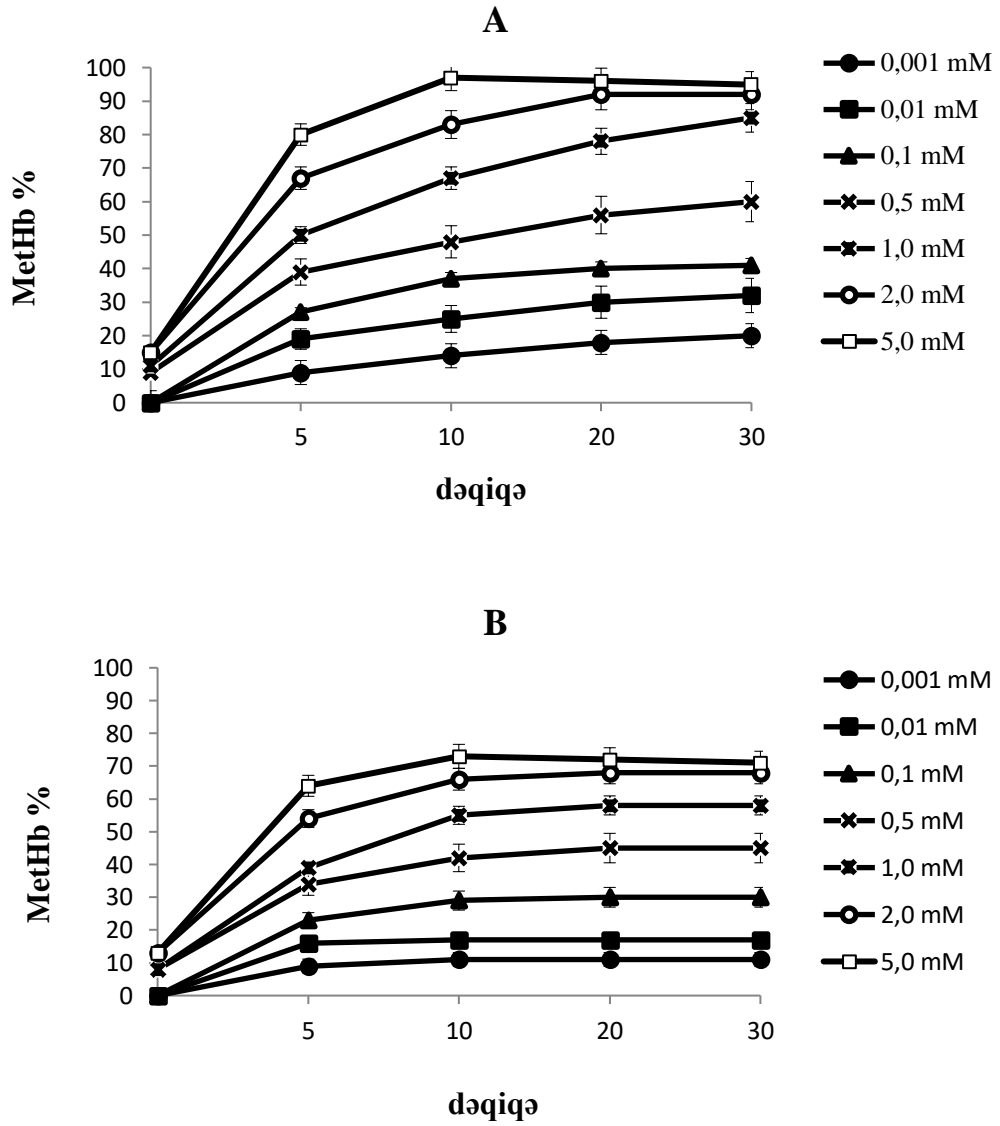


Şəkil 28. pUC-19 və pQE-trisystem plazmid vektorların müvafiq restriksiya saytlarından restriksiya fermentləri ilə kəsilməsi.

1, DNT markeri (ölçüləri min əsas cütü ilə göstərilir); 2, pUC-19 vektor 2800 n.c. ölçüdədir, kəsildikdə ~240 n.c. fraqment ayrılır; 3, 4, pQE-trisystem vektor; 5, restriksiya olunmamış pQE-trisystem vektor (kontrol).

İcraçılar: b.ü.e.d. Kərim Qasimov, k.e.i. Banu Ağamaliyeva, k.e.i. Sevda Mahmudova, k.e.i. Günay Əliyeva

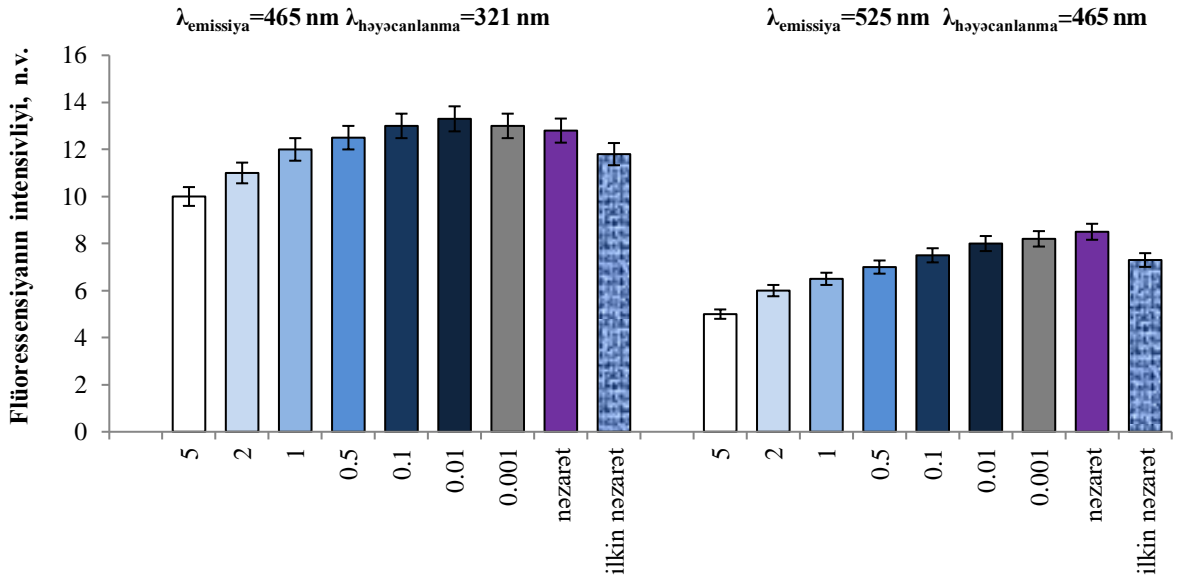
Nəticə 7: Artıq minimum dozada olan nitritlər (0,001 mM x 30 dəq) methemoqlobinin (MetHb) yığılması şəklində hemoqlobinə oksidləşdirici təsir göstərir, lakin bu, hemoqlobinin hidrogen peroksidin səbəb olduğu oksidləşdirici degradasiyasının inkişafına təsir göstərmir.



Şəkil 29. Natrium nitritin müxtəlif konsentrasiyalarının hemolizata (100 μM HbO₂) (A) və eritrosit suspenziyasında (100 μM HbO₂) (B) MetHb toplanmasının inkişafına təsiri. NaNO₂-nin tərkibi 0.001 mM, 0.01 mM, 0.1 mM, 0.5 mM, 1.0 mM, 2.0 mM və 5.0 mM-a qədər dəyişirdi. (İnkubasiya: 1) 0,05 mM Kalium fosfat buferi (KPBS) + 0,14M NaCl + 0,1 mM EDTA, pH 7.4, 37 °C, 30 dəqiqə ərzində.)

İcraçılar: b.ü.e.d. Tokay Hüseynov, k.e.i. Sevil Rəhmanova

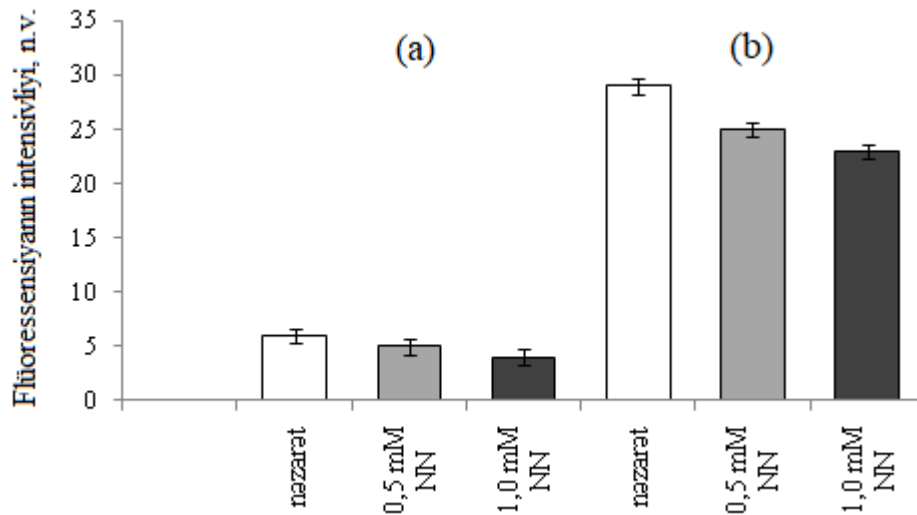
Nəticə 8: Göstərilir ki, 0,5-1,0mM-dan başlayaraq flüoressensiyanın hər iki sahəsində $\lambda_{\text{emissiya}} = 465 \text{ nm}$ $\lambda_{\text{həyəcanlanma}} = 525 \text{ nm}$ -də flüoressensiyanın intensivliyinin artımında ləngimə müşahidə olunur, bu da NaNO₂-in 0,5-1,0 mM konsentrasiyasında autoksidləşmə zamanı hemoqlobinin oksidləşdirici deqradasiyasının ciddi ləngimə olduğunu göstərir.



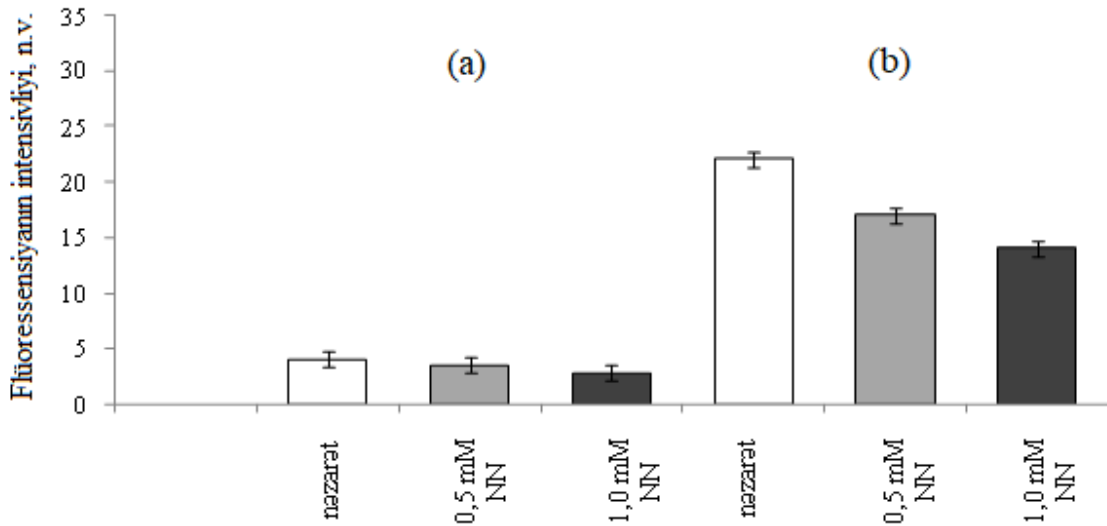
Şəkil 30. Natrium nitritin müxtəlif konsentrasiyalarının hemoqlobinin (hemolizat, 100 µM HbO₂) flüoresensiya vəziyyətinə təsiri (H₂O₂-nin endogen yaranması zamanı). NaNO₂-nin tərkibi 0.001 mM, 0.01 mM, 0.1 mM, 0.5 mM, 1.0 mM, 2.0 mM və 5.0 mM-ə qədər dəyişirdi. (İnkubasiya şərtləri: 0,05 mM KPBS + 0,14M NaCl + 0,1 mM EDTA, pH 7.4, 37 °C, 8 saat ərzində inhibitorların iştirakı ilə: 1 mM natrium azid (SA) və 5 mM yodoasetamid (JA)).

İcraçılar: b.ü.e.d. Tokay Hüseynov, k.e.i. Sevil Rəhmanova

Nəticə 9: Subtoksik dozada nitritlər autooksidləşmə rejimində və ekzogen hidrogen peroksidin iştirakı ilə hemoqlobinin daha da oksidləşməsinə mane olacaqlar.



Şəkil 31. (a) Natrium nitritin (NN) subtoksik dozalarının (0,5 mM; 1,0 mM) HbO₂-nin autooksidləşməsi (37 °C, x 30 dəqiqə) (H₂O₂-nin endogen yaranması zamanı) və (b) H₂O₂-in bolus dozasının (2,0 mM) təsiri nəticəsində hemolizatda (0,05 mM KPBS + 0,14 M NaCl + 0,1 mM EDTA, pH 7.4, 37 °C, x 1 saat) yaranan flüoresensiyanın intensivliyinə ($\lambda_{\text{emişiya}} = 465 \text{ nm}$ $\lambda_{\text{həyəcanlanma}} = 321 \text{ nm}$) təsiri.



Şəkil 32. (a) Natrium nitritin (NN) subtoksik dozalarının (0,5 mM; 1,0 mM) HbO₂-nin autooksidləşməsi (37 °C, x 8 saat) və (b) H₂O₂-in bolus dozasının (2,0 mM) təsiri nəticəsində eritrosit suspenziyasında (0,05 mM KPBS + 0,14 M NaCl + 0,1 mM EDTA, pH 7,4, 37 °C, x 30 dəqiqə) yaranan flüoressensiyanın intensivliyinə (λ_{emissiya} = 465 nm λ_{həyəcanlanma} = 321 nm) təsiri.

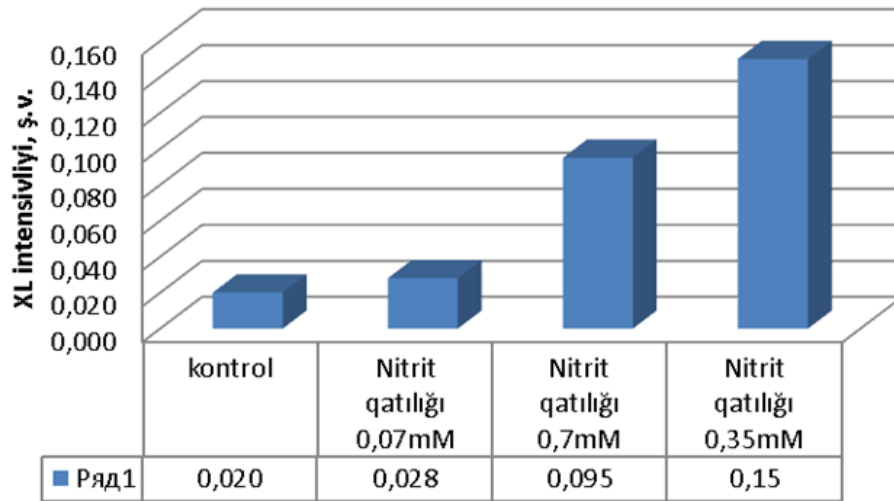
İcraçılar: b.ü.e.d. Tokay Hüseynov, k.e.i. Sevil Rəhmanova

Nəticə 10:

10a) Dəmir sulfat və hidrogen peroksid ilə induksiya edilmiş kemilüminessensiya (CL) zamanı isə dəyişkən valentli dəmir ionları vasitəsi ilə hidrogen peroksidin katalitik parçalanması baş verir. Meydana gələn sərbəst radikalların təsiri ilə reaksiya mühitində peroksid radikallarının rekombinasiya reaksiyaları baş verir və bioüzvi molekulların SRO məhsulları yaranır. Eritrosit lizatlarında nitrit intoksikasiyalı eksperiment nümunələrində CL intensivliyinin kontrol nümunələrlə müqayisədə təqribən 3,4 dəfəyə qədər (p<0,05) artması qeyd edilmişdir. Bu oksidləşmə reaksiyaları 30-60 saniyə davam edən CL intensivliyinin artması kimi müşahidə olunur. Bu müddətdən sonra reaksiya mühitində mövcud olan antioksidantların təsiri nəticəsində kemilüminessensiyanın intensivliyi azalır.

10b) Müxtəlif nitrit konsentrasiyası əlavə olunmuş eritrosit suspenziyalarında kemilüminessensiya parametrləri müqayisə edilərkən müəyyən edildi ki, tədqiq olunan nümunələrdə sərbəst radikallı proseslərin fəallıq dərəcələri fərqlilik göstərir. Belə ki, əgər 0,07 mM qrupda eritrositlərin CL intensivliyi kontrol qrupunun göstəricilərindən ~28% artımla fərqlənirsə, 0,7 mM nitrit olan mühitdə bu rəqəm ~95%, 0,35 mM nitrit mühitində isə 150% artım göstərir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə bu göstəricilər reaksiya mühitində sərbəst radikalların əmələgəlmə sürətinə proporsional hesab olunur. CL parlaqlığı, reaksiya mühitində peroksinitrit, azot dioksid və ferrilhemoglobin meydana gəlməsi ilə bağlıdır.

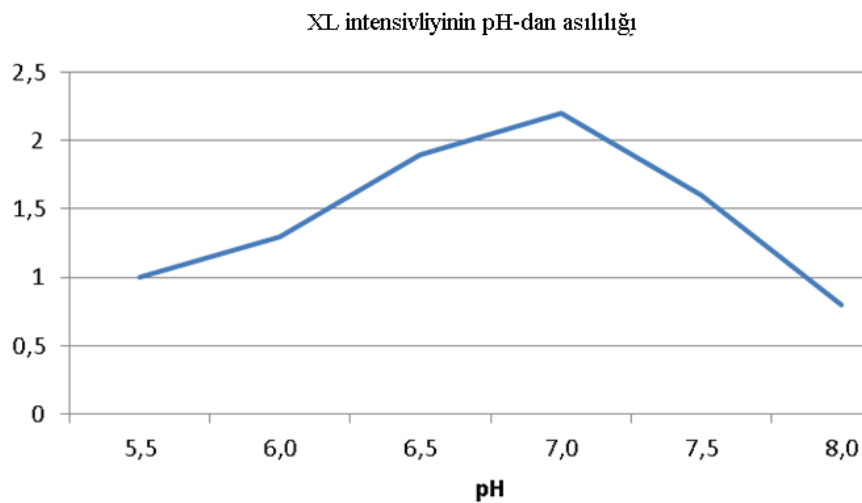
Eritrosit suspenziyasında xemilüminesensiya



Şəkil 33. Müxtəlif nitrit konsentrasiyası əlavə olunmuş eritrosit suspenziyalarında kemilüminessensiya.

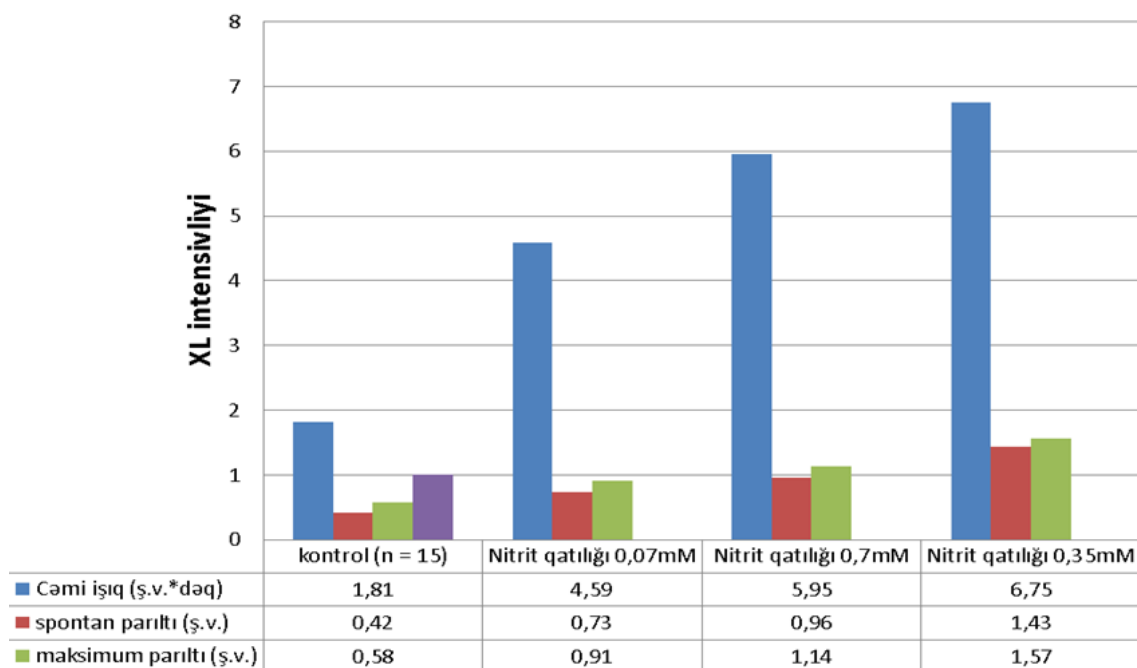
10c) Müəyyən olundu ki, CL-ın davam etmə müddəti və intensivliyi reaksiya mühitinin fizioloji pH qiymətlərindən aşağı olan pH 6,5-7,0 intervalında maksimum qiymətlər alır. Bu isə öz növbəsində CL prosesinin turş mühitdə daha aktiv olması mənasını verir.

Ədəbiyyatda göstərilir ki, " $NaNO_2 + H_2O_2$ " sistemi ilə hemoqlobinin reaksiyalarında aktiv məhsulların yaranması orta hesabla pH dəyərlərinin fizioloji pH səviyyələrinə qədər artması ilə lag-faza müddəti artır və CL intensivliyi və davam etmə zamanı isə azalır. Alınmış nəticələri nitrit intoksikasiyaları zamanı baş verən SRO aktivləşməsinə dair klinik və eksperimental tədqiqatlardan əldə edilmiş ədəbiyyat məlumatları da təsdiqləyir.



Şəkil 34. Kemilüminessensiya intensivliyinin pH-dan asılılığı.

XL intensivliyinin nitrit miqdarından asılılığı



Şəkil 35. Lizat məhlulunda kemilüminessensiya intensivliyinin nitrit miqdarından asılılığı.

İcraçı: b.ü.f.d., dos. Mürsəl Dadaşov

Nəticə 11: Sink ionlarının konsentrasiyasının artması ilə hər iki tədqiqat qrupunda səthi SH-qruplarının səviyyəsi artıb, qlutationun səviyyəsi isə azalıb. Əldə edilən məlumatlar göstərir ki, mövcud SH-qrupları (reduksiya olunmuş qlutation) tükəndikcə, zülal konformasiyası dağılır, bu da, səthi SH-qruplarına gizli SH-qruplarının əlavə edilməsi nəticəsində artma ilə ifadə edilir (Cədvəl 1).

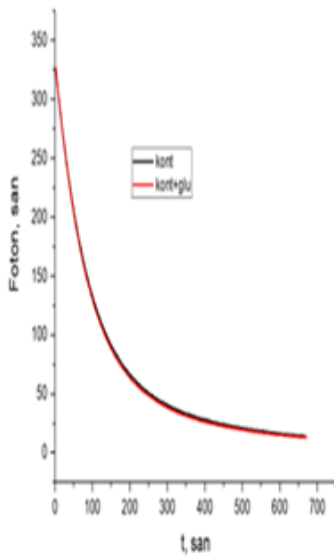
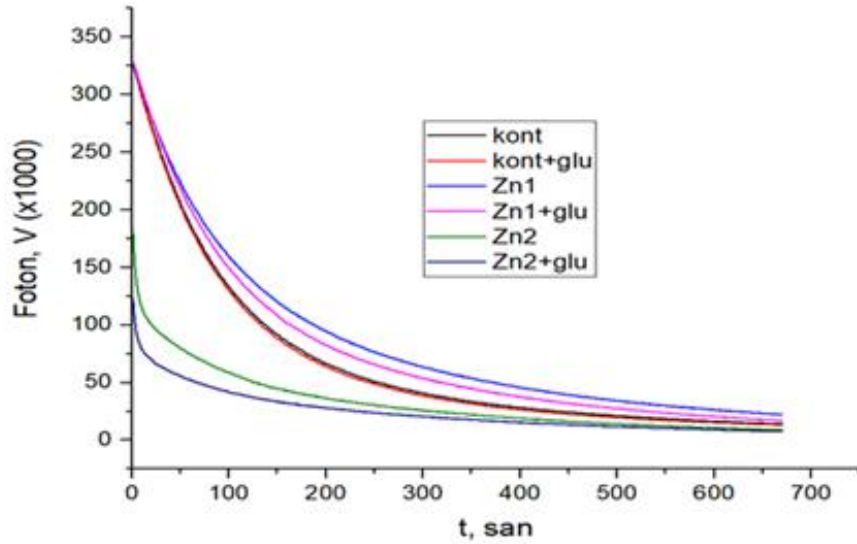
Cədvəl 1. Donor və ÜDP eritrosit lizatlarında SH-qrupların göstəriciləri

Təcrübə şəraiti	Donor SH-groups $\mu\text{mol}/\text{mg protein}$				Ürək-damar patologiyası SH-groups $\mu\text{mol}/\text{mg protein}$			
	T-SH	M-SH	PS-SH	GSH	T-SH	M-SH	PS-SH	GSH
kontrol (təsirsiz)	8,8±2,3	1,7±0,2	2,9±0,9	4,2±0,3	7,94±0,3	2,4±0,1	2,8±0,1	2,74±0,1
0,1mmol/LZnCl ₂	8,6±0,8	1,4±0,1	3,2±0,2	4,0±0,1	7,1±0,	1,5±0,1	3,7±0,3	1,9±0,1
0,2mmol/LZnCl ₂	7,5±0,8	1,1±0,1	3,4±0,6	3,0±0,3	6,4±0,2	0,9±0,1	4,2±0,3	1,3±0,2
0,5mmol/LZnCl ₂	7,6±0,9	0,9±0,2	4,3±0,1	2,3±0,2	6,5±0,1	0,5±0,1	5,1±0,2	0,9±0,3
1,5mmol/LZnCl ₂	5,9±0,5	0,9±0,3	3,8±0,1	1,2±0,1	5,1±0,4	0,2±0,1	4,8±0,1	0,1±0,0
2,0mmol/LZnCl ₂	1,7±1,0	0,6±0,0	0,6±0,1	0,5±0,0	0,5±0,2	0,1±0,0	0,2±0,0	-

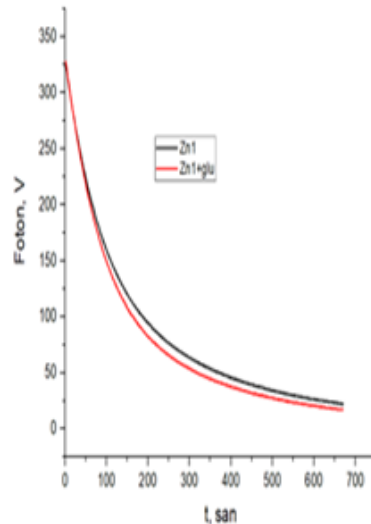
İcraçılar: b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova, b.ü.f.d., dos. Ruhiyyə Quliyeva

Nəticə 12: Müxtəlif qatılıqda Zn ionlarının eritrosit suspenziyasının antioksidant tutumuna təsirinin kemiluminessensiya metodu ilə tədqiqi aparıldı.

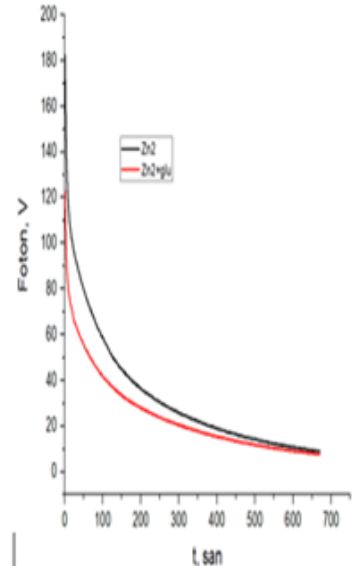
12a) $ZnCl_2$ duzlarının normadan artıq dozalarının kimyəvi lüminessensiya üsulu ilə tədqiqində (0,2 və 1,5 mM/l) eritrositlərdə antioksidant tutumunun azalması müvafiq olaraq, 10% və 33% müşahidə edilmişdir. Sink duzlarının göstərilən qatılıqlarının təsiri altında səthi SH qruplarının miqdarının artması ilə antioksidant tutumu korrelyasiya olunur.



Təsirsiz



0,2mmol/L $ZnCl_2$



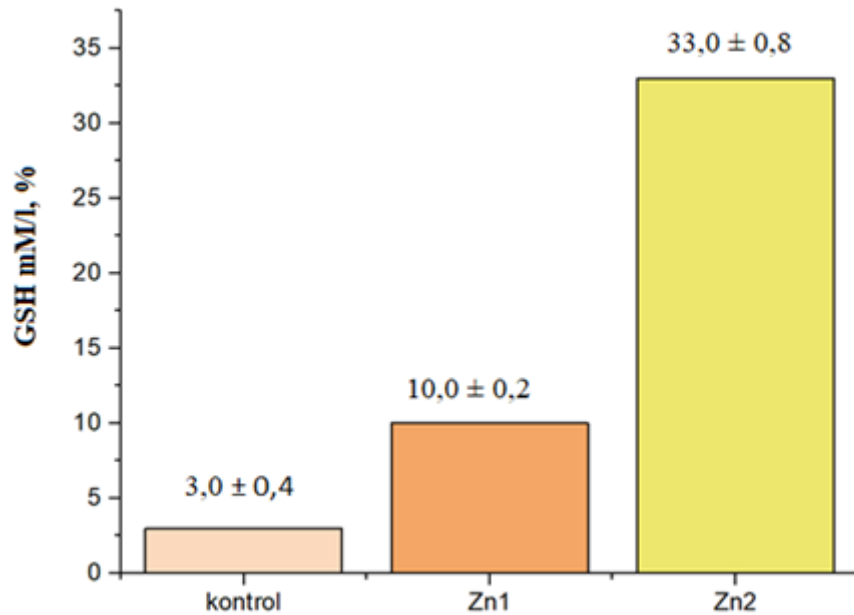
1,5mmol/L $ZnCl_2$

Şəkil 36. Eritrosit lizatında antioksidant tutumunun dəyişməsinin kimyəvi lüminessensiya metodu ilə tədqiqi.

12b) Qlutationun təsirsiz nümunəyə əlavə edilməsi foton sayını demək olar ki, dəyişmir. Zn1 dozada qlutationun əlavə edilməsi 10% antioksidant tutumunu azaltdı bu da sərbəst radikalların foton sayının artmasında əks olundu. Yüksək dozada Zn2 antioksidant tutumunun 33% azalması, eyni zamanda sərbəst radikalların platoya çıxma səviyyəsi (daha az foton sayı nümayiş etməsi) destruktiv dəyişiklərin artmasını təsdiq edir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. ABAP-lüminol-eritosit lizatı sisteminə qlutation əlavə olunduqda kimyavi lüminessensiyanın kinetikasına təsiri

Nümunələr	S, foton	S_{dx}	v, foton/san	J, Foton * san (450san)
Kontrol/GSH	44534/43168	74,10/71,9	98,96/95,93	20040,30*10 ³ 19425,60 *10 ³
Zn ₁ /Zn ₁ +GSH	56776/51417	95,30/86,2	126,17/114,26	25549,20*10 ³ 23137,65*10 ³
Zn ₂ /Zn ₂ +GSH	21849/16415	30,50/33,81	48,55/36,48	9832,05*10 ³ 7386,75*10 ³



Şəkil 37. GSH (3,6 mM) inkubasiya olunmuş eritosit nümunələrinə Zn duzlarının müxtəlif qatılıqlarının (0,2 mM və 1,5 mM) eritosit nümunələrində yaratdığı destruktiv dəyişikliklərdə fonunda antioksidant tutumunun dəyişməsi.

İcraçılar: b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova, b.ü.f.d., dos. Ruhiyyə Quliyeva

Biofizika İnstitutunun 2023-cü ilin Mühüm Nəticələri

1-ci Mövzu üzrə: Zülal və hüceyrə sistemlərində struktur-dinamika-funksiya arasında əlaqələr

Mühüm nəticə № 1

Mühüm nəticənin əsaslandırılması: Xərçəng xəstələrinin müalicəsində istifadə olunan dərman molekullarının sağlam və xərçəng toxumalarında paylanma xüsusiyyətlərinin mühüm müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Bu işdə TEMPO spin zondunun paylanması metodu ilə bu məsələyə baxılmışdır.

Mühüm nəticə: İnkorporasiyanın Gibbs sərbəst enerji (ΔG_k) qiymətləri TEMPO spin zondunun sağlam hüceyrələrə nisbətən xərçəng hüceyrə membranına daha asan daxil olmasını göstərir. TEMPO-nun sulu fazadan membranın lipid fazasına köçürülməsi üçün tələb olunan sərbəst enerjinin ən kiçik qiyməti xərçəng hüceyrələri üçün pH 7.3-də müşahidə edilmişdir. Spin nişanlanmış laurin turşusu (C12SL) ilə aparılan təcrübələr göstərir ki, TEMPO-nun xərçəng hüceyrələrinə daha çox daxil olması onun membran dinamikasının daha yüksək olması ilə əlaqədardır. Xərçəng hüceyrələrində TEMPO spin zondunun paylanmasından istifadə edərək xərçəng xəstələrində fərdiləşdirilmiş kimyaterapiya effektiv strategiyanın (hipertermiya və/və ya qələviləşmə) seçilməsi üçün dəyərli bir vasitə ola bilər.

Mühüm nəticənin tətbiq sahəsi: TEMPO və onun törəmələri xərçəng tədqiqatlarında teranostik (diaqnostik və müalicəvi xüsusiyyətləri olan molekullar) müalicəvi vasitələr olduğu göstərilmişdir. Tədqiqat nəticələri göstərir ki, TEMPO törəmələri xərçəng xəstələri üçün yerli hipertermiya ilə standart kimyaterapiyaya əlavə olaraq əlavə qələviləşdirici terapiyanın faydalı olub olmadığını yoxlamaq üçün istifadə edilə bilər. Beləliklə, hüceyrədə TEMPO paylanmasından istifadə edərək alınan nəticələr xərçəngin fərdi kimyaterapiyası üçün effektiv strategiyanın seçilməsində dəyərli bir vasitə ola bilər.

İcraçılar: AR SN Milli Onkologiya Mərkəzi: akademik Cəmil Əliyev; AR ETN Biofizika İnstitutu: AMEA-nın müxbir üzvü, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor Oktay Qasimov, elmi işçi Mətanət Baxışova, aparıcı elmi işçi, dosent Rasim Aslanov, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, lab. rəhbəri Leylaxanım Məlikova.

Nəticə aşağıda göstərilmiş məqalədə əhatə olunub:

O.K. Gasyimov, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, J.A. Aliyev, Membrane Partitioning of TEMPO Discriminates Human Lung Cancer from Neighboring Normal Cells // ACTA NATURAE, 2023, v. 15, № 4 (59) (in press) (İF 2.202)

2-ci Mövzu üzrə: Hüceyrə-ətraf mühit əlaqələrinin struktur-funksional xüsusiyyətlərinin molekulyar-genetik əsasları

Mühüm nəticə № 2

Mühüm nəticənin əsaslandırılması: Zülalların həllolma qabiliyyətinin itirilməsi ilə nəticələnən aqreqasiyası onların funksiyasının pozulması kimi çox zərərli fəsadlara səbəb olur. Digər tərəfdən, bir sıra faydalı funksiyalar üçün

zülalların aqreqasiyası tələb olunur. Aqreqasiya hadisəsinin belə ikili təsirindən fundamental sual doğur: Təbii seçmə prosesində canlı orqanizmlər zülalların aqreqasiyasının tənzimlənməsi üçün hansı universal və/ya növ-spesifik mexanizmlər qazanmışlar? Mövcud təsəvvürlərə görə, “aqreqasiyaya meyilli açıq rayonların” – EAR-lar (exposed aggregation-prone regions) əksəriyyəti zülalların 3-cü (fəza) quruluşunun daxilində “gizlənilir”. EAR-ların səciyyəvi quruluş xüsusiyyətləri ilə bağlı qaranlıq məqamlar çoxdur. Genom və zülal ardıcılıqları üzrə məlumatların sürətlə artması və son illərdə EAR-ların *in silico* identifikasiyası üzrə çoxsaylı kompüter metodlarının yaradılması bu problemə genişmiqyaslı bioinformatik analiz vasitəsi ilə yanaşmağı mümkün etmişdir.

Mühüm nəticə: Canlıların 3 aləmini (eukariotlar, bakteriyalar və arxebakteriyalar) təmsil edən 76 növün proteomunda (cəmi 1123749 zülal ardıcılığı) EAR-ların yaranma və paylanma xüsusiyyətlərinin bioinformatik analizi aparılmışdır. Müxtəlif orqanizmlərə mənsub zülallarda EAR-ların lokalizasiyası arasında statistik cəhətdən etibarlı korrelyasiya, həmçinin EAR-ların zülalların uzunluğu, hüceyrə lokalizasiyası, qısa xətti motifləri və ekspressiya səviyyəsindən asılılığı aşkar olunmuşdur. Bundan başqa, təcrübi yoxlamalar üçün tərkibində konservativ ardıcılıqlar olan, aqreqasiyaya meyilli zülallar dəsti müəyyənləşdirilmişdir.

Mühüm nəticənin tətbiq sahəsi: Zülalların quruluşunun və funksional xüsusiyyətlərinin, müxtəlif fəsadlara səbəb ola biləcək aqreqasiya etmək potensialının müəyyənləşdirilməsi yaxud dəqiqləşdirilməsi.

İcraçılar: *Azərbaycan tərəfindən – AMEA (hazırda Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi) Biofizika İnstitutunun və Monpelye Universitetinin birgə doktorantı Zərifə Osmanlı, Fransa tərəfindən – Teo Falgarone, Ettien Villain, Frankois Riçard və Andrey Kayava.*

Nəticə aşağıda göstərilmiş məqalədə təqdim olunub:

T. Falgarone, E. Villain, F. Richard, Z. Osmanli, A.V. Kajava, Census of exposed aggregation-prone regions in proteomes // Briefings in Bioinformatics, 2023, pp. 1-13; <https://doi.org/10.1093/bib/bbad183> (IF 13.994).

Mühüm nəticə № 3

Mühüm nəticənin əsaslandırılması: Xərçəng xəstəliyinin geniş yayılmış formalarından biri olan yoğun bağırsağ xərçəngi (*colorectal cancer, CRC*) müasir təbabətin qlobal problemlərindən biridir. Çoxfaktorlu xəstəlik olan CRC həm kişilərdə, həm də qadınlarda müşahidə olunur. Son illərdə xərçəng xəstəliyinin bu formasının həm ümumi rastgəlmə, həm də ölüm hallarının sayı sürətlə artır.

Müəyyən olunmuşdur ki, bu xəstəlik və onunla bağlı ölüm riski invaziv və qeyri-invaziv skrining proqramlarını həyata keçirilən ölkələrdə xeyli aşağıdır. CRC xəstəliyini törədən səbəblər sırasına xromosom və mikrosatellit qeyri-sabitliyi (dəyişiklikləri), CpG adalarının hiper-metilləşməsi, müxtəlif epigenetik modifikasiyalar və gen ekspressiyasını post-transkripsiya səviyyəsində (mRNT-nin 5'-translyasiya olunmayan rayonu ilə birləşməklə) tənzimləyən, 20-25 nukleotid uzunluğunda bir-zəncirli mikro RNT-lər (miRNT) daxildir. Xərçəng xəstəliyinin

müxtəlif formalarında miRNT polimorfizmləri onkogen və supressor təsirlərlə səciyyələnir. O cümlədən, son illərdə xərçəng xəstəliyinin diaqnozu və müalicəsində miR149 və miR-196a2 mikro-RNT-ləri genetik biomarkerlər kimi geniş istifadə olunur.

Mühüm nəticə: PCR-RFLP metodu vasitəsi ilə, Azərbaycan populyasiyasında (kişilərdə və qadınlarda) kodlaşdırmayan kiçik (mikro) RNT polimorfizmləri (*miR-149 T>C*, *rs2292832*; *miR-196a2 C>T*, *rs11614913*) ilə yoğun bağırsağ xərçənginin (*colorectal cancer, CRC*) inkişaf riski arasında mümkün əlaqə araşdırılmışdır. Belə əlaqələr kişilərdə aşkar edilməmişdir, lakin qadınlarda mümkündür: bu polimorfizmlər CRC riskinin azalmasına (*rs2292832*) yaxud artmasına (*rs11614913*) səbəb ola bilər. Alınmış nəticələr xərçəng etiologiyasında gender dimorfizminin roluna dəlalət edir.

Mühüm nəticənin tətbiq sahəsi: Yoğun bağırsağ xərçənginin diaqnostikası və müalicəsi.

İcraçılar: Azərbaycan tərəfindən – AR ETN Biofizika İnstitutunun əməkdaşları İlham Şahmuradov və Kərim Qasimov, AR ETN Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları Bayram Bayramov və Nigar Kərimova, Azərbaycan Tibb Universitetinin əməkdaşı Nuru Bayramov və Elmi Cərrahiyyə Mərkəzinin əməkdaşı Həzi Aslanov, Almaniya tərəfindən - Heydelberq Universitetinin Manheyim Tibb Fakültəsinin Cərrahiyyə Şöbəsinin əməkdaşları Kristof Reybfelder və Vüqar Yaqublu.

Nəticə aşağıda göstərilmiş məqalədə təqdim olunub:

B. Bayramov, N. Bayramov, H. Aslanov, N. Karimova, K. Gasimov, I. Shahmuradov, C. Reibfelder, V. Yagublu, Association of miR-149 T>C and miR-196a2 C>T polymorphisms with colorectal cancer susceptibility: A Case-Control Study // Biomedicines, 2023, 11:2341; IF 4.757
<https://doi.org/10.3390/biomedicines11092341>

1.3. 2023-cü ildə tətbiq olunmuş mühüm nəticələr

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunda tətbiqi işlər üzrə elmi nəticələr olmayıb.

1.4. AMEA Ümumi yığıncağının 16 mart 2023-cü il tarixli 1/1 nömrəli qərarının icrası ilə əlaqədar görülmüş işlər haqqında məlumat

3.1. yarımənd üzrə: Biofizika İnstitutunda Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş tədbirlər və bu tədbirlərdə institutun əməkdaşlarının çıxışları ilə bağlı məlumat:

20 aprel 2023-cü il tarixində Biofizika İnstitutunda “Heydər Əliyev ili”nə həsr olunmuş “Kationik anti-xərçəng Glu-Gln-Arg-Pro-Arg peptidinin müxtəlif zülallarla qarşılıqlı təsirinin molekulyar dokinq metodu ilə tədqiqi və onun lipid monotəbəqəsinə təsiri mexanizmi” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda “Molekulyar və hüceyrə biokimyası” laboratoriyasının elmi işçisi, institutun GAMŞ-ın sədri Mətanət Baxışova mövzu üzrə çıxış etdi.

02 May 2023-cü il tarixində A. Hüseyinzadə adına 20-saylı məktəb-liseyde Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın”

şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

10 may 2023-cü il tarixində AR ETN ŞAR tərəfindən təşkil olunmuş Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “*Heydər Əliyev – Azərbaycan elminin hamısı və qurucusu*” adlı elmi sessiyasında dos. Ruhyyə Quliyeva, elmi işçilər Mətanət Baxışova və Aidə Məmmədzadə “Canlı orqanizmlərin kosmosla əlaqəsinin peroksiredoksin bioritmləri ilə tənzimlənməsi”, “Xərçəng xəstəliyi və onunla mübarizə metodları” və “Amiloidlərin əmələ gəlməsi və onların insan orqanizmi üçün fəsadları” mövzuları üzrə çıxış etdilər. İnstitutun digər gənc alimləri dinləyici kimi iştirak etmişdirlər.

S.H. Cəfərova, R.T. Quliyeva, N.H. Cəfər, Ç. Məmmədzadə, A. Poluxova, S. Salimova, Sink duzlarının yüksək dozalarının təsiri altında qlutationun Na^+/K^+ -ATF-azanın aktivliyindəki dəyişikliklərə təsirinə tədqiqi / Ulu öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyi münasibətilə keçiriləcək elmi-praktiki konfrans “Biologiyanın aktual problemləri: Davamlı inkişaf kontekstində”, 24-25 may, 2023 (konfrans materialı)

R.T. Quliyeva, S.H. Cəfərova, A. Poluxova, A. Orucova, Ü. Ümüdlü, N.H. Cəfər, D. Həsənova, R. Xəlilov, Covid-19-da və Sinovac peyvəndinin istifadəsində serum ferritinin dinamikasının oksidləşdirici zədələnmə ilə əlaqəsi / Ulu öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyi münasibətilə keçiriləcək elmi-praktiki konfrans. “Biologiyanın aktual problemləri: Davamlı inkişaf kontekstində”, 24-25 may 2023 (konfrans materialı)

S.Q. Həsəni, S.M. Rəhmanova, Natrium nitrit hemoqlobinin autooksidləşməsinin inhibitoru kimi / Ulu öndər Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş “Fizika və Astronomiya problemləri” adlı XXIII Ümumrespublika Elmi Konfransı (25 may, 2023).

25 may 2023-cü il tarixində prof. Oktay Qasımov BDU-nun Fizika fakültəsinin və Fizika Problemləri ETİ-nin təşkilatçılığı ilə keçirilən Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Fizika və astronomiyanın problemləri” adlı magistrantların və gənc tədqiqatçıların XXIII Respublika elmi konfransında iştirak etdi.

M.C. Baxışova, Düyü Kəpəyindən Əldə Olunan Kationik Glu-Gln-Arg-Pro-Arg (EQRPR) Anti-Xərçəng Pentapeptidinin Hüceyrə Membranı Modeli İlə Qarşılıqlı Təsiri // Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr edilmiş Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXVI Respublika elmi konfransı, 17-18 noyabr 2023-cü il, Bakı şəhəri.

A.M. Məmmədova, Tioflavin T flüoresent zəndu ilə ipək fibroin nanozərrəciklərinin struktur mənşəyini və hidrofob klasterlərin təyini // Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr edilmiş Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXVI Respublika elmi konfransı, 17-18 noyabr 2023-cü il, Bakı şəhəri.

O.K. Qasymov, J.A. Aliyev, Comparative analysis of membrane properties of human lung carcinoma and normal cells: relevance for drug delivery / 8th

International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 22 – prof. Oktay Qasimov çıxış etdi.

A.H. Aydemirova, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, O.K. Qasimov, Temperature-induced phase transitions of lipids extracted from human lung carcinoma and normal cells / 8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 96-97 – elmi işçi Arzu Aydemirova çıxış etdi.

Musayev M.A., J.İ. Huseynov, D.J. Askerov, İ.İ. Abbasov, A.A. Hadiyeva, A.J. Mammadova, N.N. Hasimova, Photoluminescence spectra of polycrystalline CVD ZnSe when changing the wavelength of excitation light / 8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 118-119

3.3. yarım bənd üzrə: Azərbaycan Respublikasının “2022-2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası”nın Tədbirlər Planı üzrə görülmüş işlər:

3.1.5. yarım bənd üzrə, 2) Elmi potensialın gücləndirilməsi sahəsində təşviq mexanizmlərinin formalaşdırılması: İnstitutun doktorant və dissertantları ölkədaxili və beynəlxalq konfranslarda, WorkShop-larda, təlimlərdə onlayn Zoom vasitəsilə və ya birbaşa yaxından iştirak edirlər. İnstitut doktorant və dissertantların bir sıra xarici konfranslarda iştirakını və çıxışlarını maddi cəhətdən də dəstəkləyib:

19-24 iyun 2023-cü il tarixlərində institutun “Ekoloji biofizika” laboratoriyasının a.e.i., b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova və b.e.i., b.ü.f.d., dos. Ruhiyyə Quliyeva Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Kimya Fakültəsinin təşkil etdiyi təkmilləşdirmə proqramı çərçivəsində “Sərbəst radikal proseslərin analitik kemilüminometriyası” adlı əyani təhsilin 72 akademik saat həcmində tam təlimini aldılar.

İnstitutun elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantları elmi-texniki bazanın artırılması məqsədi ilə magistrantlara elmi rəhbərlik edir, mütəmadi olaraq institutda, habelə digər elmi və ali-təhsil müəssisələrində təşkil olunmuş seminarlarda çıxış edirlər. İnstitutun rəhbərliyi və elmi katibi ölkədaxili və beynəlxalq elmi konfranslarla bağlı məlumatları mütəmadi olaraq institutun elmi heyətinə çatdırırlar.

3) Beynəlxalq impakt faktorlu jurnallarda çap olunan məqalə sayının artırılması istiqamətində təşəbbüslərin dəstəklənməsi: Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin 2023-cü il üçün SCOPUS və Web of Science bazaları üzrə məlumatları: hesabat ilində 7 məqalə çap olunub. SCOPUS elmetrik bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – H-index – 20.

İnstitutda aparılan elmi-tədqiqat nəticələrinin analizi və elmi məqalələrin yüksək reytingli jurnallarda çap olunması məqsədi ilə institutun gənc alimləri və magistrantları üçün institutun əməkdaşları tərəfindən 2023-cü ildə elmi-maarifləndirici seminarlar keçirilmiş və hal-hazırda da davam edir.

13 aprel 2023-cü il tarixində “Ölkədaxili və beynəlxalq jurnallarda məqalə və konfrans materiallarının tərtibatı” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

04 may 2023-cü il tarixində “Beynəlxalq və yerli konfransların axtarış sistemləri və metodları” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

4) Təhsil sistemində elmi tədqiqatlara və inkişaf layihələrinə ayrılan xərclərin artırılması və rəqabətli əsasda layihələrin maliyyələşdirilməsi: İnstitutda təhsil alan magistr tələbələr onların rəhbərləri tərəfindən elmi layihələrin yazılması və qrant layihələrində iştirak etməsivə oraya (məsələn AR Elm Fonduna) layihə təqdim etməsi üzrə təlimlər və təkliflər edilmişdir.

02 May 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 sayılı məktəb-liseydə Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın” şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəb-liseydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzusu ilə çıxış etdi.

“Sabahın alimləri” XII Respublika müsabiqəsində “Tibb və sağlamlıq” istiqaməti üzrə iştirak edən Bakı ş. A. Hüseynzadə adına 20 sayılı məktəb-liseyin 9-cu və 10-cu sinif şagirdlərinin mövzu seçimində və elmi məsləhətçinin təyində köməklik göstərilib və bu şagirdlər Biofizika İnstitutunun laboratoriyalarında seçilmiş istiqamət üzrə elmi məsləhətçilərin rəhbərliyi altında təcrübələrdə iştirak etmişdilər. “Sabahın alimləri” müsabiqəsində iştirak edən 6 şagird ilə 3 elmi layihənin icrası həyata keçirilir.

3.1.6. yarım bənd üzrə, 3) Ali təhsil müəssisələri ilə əməkdaşlıqla yüksəkixtisaslı mütəxəssislərin hazırlanmasına hədəflənən peşəkar inkişaf proqramlarının təşkili: 21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübə olaraq daha da təkmilləşdirmişdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4

nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

3.5. yarım bənd üzrə: “Şuşa şəhərinin 2023-cü il üçün “Türk dünyasının mədəniyyət paytaxtı” elan edilməsi ilə bağlı AMEA FRTEB-nə təklifimizi təqdim etmişdik və icra olundu: 08 may 2023-cü il tarixində “Şuşa – elm, mədəniyyət tariximizin beşiyi, dünən, bugün, sabah” mövzusunda elmi-populyar seminar keçirildi. Seminarda institutun I və II kurs magistrantları: Aytən Poluxova, Rəhiməxanım Dadaşova, Aytac Orucova, Ümmi Ümidli mövzu üzrə çıxış etdilər.

3.7. yarım bəndi üzrə: AR ETN Biofizika İnstitutunun əməkdaşları İtaliyanın CNR laboratoriyalarının, AMEA-TÜBİTAK layihəsi çərçivəsində Türkiyə universitetlərinin əməkdaşları ilə birgə (kollaborativ) tədqiqatlarda və elmi müzakirələrdə fəaliyyət göstərməkdə davam edirlər.

3.14. yarım bəndi üzrə:

21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübə olaraq daha da təkmilləşdirmişdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

02 May 2023-cü il tarixində A. Hüseyinzadə adına 20 sayılı məktəb-liseydə Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın” şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

“Sabahın alimləri” XII Respublika müsabiqəsində “Tibb və sağlamlıq” istiqaməti üzrə iştirak edən Bakı ş. A. Hüseyinzadə adına 20 sayılı məktəb-liseyin 9-cu və 10-cu sinif şagirdlərinin mövzu seçimində və elmi məsləhətçinin təyində köməklik göstərilib və bu şagirdlər Biofizika İnstitutunun laboratoriyalarında seçilmiş istiqamət üzrə elmi məsləhətçilərin rəhbərliyi altında təcrübələr də iştirak etmişdilər. “Sabahın alimləri” müsabiqəsində iştirak edən 6 şagirdi 3 elmi layihə icrası həyata keçirilir.

3.13. yarım bənd üzrə: Biofizika İnstitutu Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyinin Milli Onkologiya Mərkəzi ilə ağciyər və süd vəzi karsinomaları üzrə birgə apardığı diaqnostik işlər əsasında yaratdığı Süni İntellektin genişləndirməsinə və onun verilənlər bazasının daha da

dərnləşdirilməsini həyata keçirməkdə davam edir. Bu sahədə xeylaq nailiyyətlər əldə olunub və tədqiqat işlərinin nəticələrinin gələcəkdə fərdi təbabət üzrə istifadəsi planlaşdırılır.

3.14. yarım bənd üzrə: Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin *Google Scholar* (21 profil), *ResearchGate* (15 profil), *Academia.edu* (7 profil) və *ORCID* (15 profil) açıq akademik sistemlərdə profilləri mövcuddur. İnstitutun elmi katibliyi tərəfindən bu prosesin gedişinə nəzarət edilir. İl ərzində elmi işçilər tərəfindən yeni nəşrlər ilə bağlı məlumatlar şəxsi profillərinə yerləşdirirlər. Beynəlxalq bazalara daxil olan məqalələr isə avtomatik yenilənir. Qeydiyyatdan keçməyən elmi işçilərə isə xəbərdarlıq edilir ki, şəxsi profilləri yaratsınlar.

3.26. yarım bənd üzrə: Arb24 kanalında “Gələcəyin peşəsi” verlişində Bioinformatika elminin çətinlikləri, perspektivləri, dünya səviyyəsində görülən işlər haqqında İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Aysel Əliyeva və Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova müsahibə verdilər.

12 sentyabr 2023-cü il tarixində institutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri Mətanət Baxışovanın “Azərbaycan müəllimi” qəzetində “Xərçəng xəstəliyinin müalicəsi istiqamətində araşdırma aparən gənc alim” başlığı altında müsahibəsi dərc olundu. <https://www.muallim.edu.az/news.php?id=26292>

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəblisəydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzusu ilə çıxış etdi.

İnstitutun elmi fəaliyyəti ilə bağlı məlumatlar həm institutun, həm də AMEA-nın saytında mütəmadi yerləşdirilir, əlavə olaraq institutun Facebook səhifəsi də aktiv şəkildə yenilənir.

3.27. yarım bənd üzrə: Biofizika İnstitutunun Həmkarlar təşkilatı tərəfindən ehtiyacı olan əməkdaşlara maddi yardımlar göstərilib. Bu təşkilatın dəstəyi ilə institutun əməkdaşları üçün Şamaxı şəhərinə (Şamaxı Astrofizika Rəsədxanası) qısamüddətli gəzinti təşkil olunub, həmçinin institutun gənc alimlərinin və digər əməkdaşlarının Azərbaycan Milli Dram Teatrına tamaşaya gedişi təşkil olunub.

1.5. “Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının 2020-2025-ci illər üçün İnkişaf proqramı”nda nəzərdə tutulmuş tədbirlərin icrası haqqında məlumat

Struktur islahatlarının aparılması və idarəetmənin təkmilləşdirilməsi:

1) 2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun ştatında olan vakant elmi işçi vəzifələrini tutmaq üçün müsabiqə məqsədi ilə AMEA-dan Elm və Təhsil Nazirliyinə keçidlə əlaqədar olaraq işə qəbul dayandırıldığından elanları verilməmişdir.

2) 16 iyun 2023-cü il tarixində institutun Elmi şurasında “Molekulyar və hüceyrə immunologiyası” laboratoriyasının adının “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası kimi dəyişdirilməsi və rəhbərin təyini haqqında məsələyə baxılıb.

Şuranın Qərarı ilə “Molekulyar və hüceyrə immunologiyası” laboratoriyasının adı “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası kimi dəyişdirildi və b.ü.f.d., dos. Taleh Nəşib oğlu Yusifov müsabiqə keçirilənə qədər “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyasının rəhbəri vəzifəsini icra edən kimi təyin edildi.

3) 21 sentyabr 2023-cü il tarixində institutun Elmi Şurasında şuranın tərkibindən 1 nəfər, b.ü.e.d., prof. Tokay M. Hüseyinovun öz arzusu ilə çıxarılması məsələsinə baxılaraq açıq səsvermə yolu ilə və səsçoxluğunu nəzərə alaraq Tokay Hüseyinov institutun elmi şurasının tərkibindən çıxarıldı və Elmi Şuranın tərkibi 9 nəfər olmaqla təsdiq edildi (21 sentyabr 2023-cü il tarixində AR ETN Biofizika İnstitutunun 8/5b №-li Qərarı).

4) *Elmi infrastrukturun modernləşdirilməsi*: 2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun infrastrukturunun modernləşdirilməsi üzrə müəyyən tədbirlər keçirildi. İnstituta bir sıra reaktiv və cihazlar alındı. Onlardan: Thermo Scientific FORM 3131 CO2, HEPA filter INCUBATOR (1 ədəd, dekabr 2022); LMS20 3UV Benchtop UV Transilluminator 110/115V (1 ədəd, dekabr 2022); Fisherbrand 2LSallow General Purpose Water Bath (1 ədəd, dekabr 2022); Power supply, 600V, 500mA, 150W, EUplug (1 ədəd, dekabr 2022); HOFER Mighty Small Delux mini PAAG Vertical electrophoreses (1 ədəd, dekabr 2022); Freezur CryoPlus 1 LN2 cryo preservation (1 ədəd, dekabr 2022); EU-Plug Centri VAP-DNA Vakuum konsentratör (konzantrator), (1 ədəd, mart 2023), KSV-Nima Bruwester Bucağı Mikroskopu (Biolin Sci, İsveç, 1 ədəd, noyabr 2023).

2023-cü ildə təchizat alınması üçün kotirovka sorğusu keçirildi, bəzi laboratoriya avadanlıqları və kimyəvi reaktivlər alınacaq.

Elmi işçilərin attestasiyasının aparılması, elmi kadrların hazırlanması və elmi fəaliyyətinin qiymətləndirilmə sisteminin keyfiyyətə yaxşılaşdırılması: 2023-cü ilin fevral ayında institutun gənc alimlərinin 2022-ci il üzrə elmi fəaliyyətlərinin qiymətləndirilməsi keçirildi və institutun gənc alimi, GAMŞ-ın sədri, elmi işçi Mətanət Baxışova 2 Fevral - Azərbaycan Gənclər Günü münasibəti ilə 2022-ci ildəki elmi, elmi-təşkilati və ictimai fəaliyyətinə görə Fəxri diplom ilə təltif edildi.

İnstitutun doktoranturasında fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 4 dissertant və elmlər doktoru hazırlığı üzrə 4 doktorant (qiyabi) elmi-tədqiqat işlərini aparmaqda davam edirlər. 01 may 2023-cü il və 26 oktyabr 2023-cü il tarixlərində fəlsəfə doktoru və elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant və dissertantların attestasiyası keçirilmişdir.

İnstitutun doktorant və dissertantları ölkədaxili və beynəlxalq konfranslarda, WorkShop-larda, təlimlərdə onlayn Zoom vasitəsilə və ya birbaşa yaxından iştirak edirlər. İnstitut doktorant və dissertantların bir sıra xarici konfranslarda iştirakını və çıxışlarını maddi cəhətdən də dəstəklənir.

19-24 iyun 2023-cü il tarixlərində institutun “Ekoloji biofizika” laboratoriyasının a.e.i., b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova və b.e.i., b.ü.f.d., dos. Ruhyyə Quliyeva Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Kimya Fakültəsinin təşkil etdiyi təkmilləşdirmə proqramı çərçivəsində “Sərbəst radikallı proseslərin analitik

kemilüminometriyası” adlı əyani təhsilin 72 akademik saat həcmində tam təlimini aldılar.

İnstitutun elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantları elmi-texniki bazanın artırılması məqsədi ilə magistrantlara elmi rəhbərlik edir, mütəmadi olaraq institutda, habelə digər elmi və ali-təhsil müəssisələrində təşkil olunmuş seminarlarda çıxış edirlər. İnstitutun rəhbərliyi və elmi katibi ölkədaxili və beynəlxalq elmi konfranslarla bağlı məlumatları mütəmadi olaraq institutun elmi heyətinə çatdırırlar.

İnstitutun mütəxəssisləri digər elmi müəssisələrdə məqsədli doktoranturaya qəbul olan doktorant-dissertantlara rəhbərlik edirlər: Oktay Qasimov – fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 1 dissertant (Atayeva Vəfa Elman qızı, Şəki Elmi Mərkəzi ilə birgə); İlham Şahmuradov – fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 4 doktorant, 1 elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant; Kərim Qasimov – fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 1 dissertant, 1 elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant.

Elmin maliyyələşdirilməsinin optimallaşdırılması: İnstitutda qabaqcıl işçilər seçilərək əmək haqqı dərəcəsi qaldırılmış və ya daha yüksək əmək haqqı vəzifələrinə keçirilmiş və ya vəzifə dərəcəsi artırılmışdır. Bütün maliyyə işlərində yüksək qənaət prinsipinə əməl edilmişdir.

Elmin, təhsilin və iqtisadiyyatın inteqrasiyasının dərinləşdirilməsi: 2022/2023-cü tədris ili üzrə institutda 9 magistrant təhsil alırdı. 2021-ci ildə daxil olmuş magistrantlardan (6 nəfər) 2023-cü ilin iyun ayında biri istisna olmaqla (analiq məzuniyyəti ilə bağlı) hamısı müvəfəqiyyətlə öz dissertasiya işlərini müdafiə etdilər. 2022-ci ildə “Biofizika” ixtisaslaşması üzrə instituta 3 magistrant qəbul olundu. Bu magistrantlar (+1 analiq məzuniyyətindən qayıdan) I kursu Biofizika İnstitutunda bitiriblər, 2023-cü ilin sentyabr ayından Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinə keçirildilər və II kurs tədrisini orada davam etdirirlər. Onlar Biofizika İnstitutunun müvafiq laboratoriyalarında dissertasiya işləri üzrə tədqiqat işlərini aparırlar.

Hesabat ilində magistr pilləsi üzrə Oktay Qasimovun rəhbərliyi altında 3 magistrant müdafiə edib; İlham Şahmuradovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiəyə edib və 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Tokay Hüseynovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib; Kərim Qasimovun rəhbərliyi altında 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Rasim Aslanovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib və 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Mürsəl Dadaşovun rəhbərliyi altında 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Sevinc Cəfərovanın rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib və 2 magistrant (+ 1 BDU) tədqiqat işlərini davam etdirir; Ruhiyyə Quliyevanın rəhbərliyi altında 2 magistrant müdafiə edib, 1 magistrant və 1 bakalavr (BDU) diplom işini davam etdirir; Florida Mehrəliyevanın rəhbərliyi altında 1 magistr müdafiə edib.

21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi

tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübə olaraq daha da təkmilləşdirmişdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

02 May 2023-cü il tarixində A. Hüseyinzadə adına 20 sayılı məktəb-liseyde Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın” şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

“Sabahın alimləri” XII Respublika müsabiqəsində “Tibb və sağlamlıq” istiqaməti üzrə iştirak edən Bakı ş. A. Hüseyinzadə adına 20 sayılı məktəb-liseyin 9-cu və 10-cu sinif şagirdlərin mövzu seçimində və elmi məsləhətçinin təyində köməklik göstərilib və bu şagirdlər Biofizika İnstitutunun laboratoriyalarında seçilmiş istiqamət üzrə elmi məsləhətçilərin rəhbərliyi altında təcrübələr də iştirak etmişdilər. “Sabahın alimləri” müsabiqəsində iştirak edən 6 şagirdi 3 elmi layihə icrası həyata keçirilir.

AMEA-nın beynəlxalq əlaqələrinin daha da inkişaf etdirilməsi, birgə əməkdaşlıq proqramının hazırlanması: AR ETN Biofizika İnstitutunun əməkdaşları İtaliyanın CNR laboratoriyalarının, AMEA-TÜBİTAK layihəsi çərçivəsində Türkiyə universitetlərinin əməkdaşları ilə birgə (kollaborativ) tədqiqatlar və elmi müzakirələrlə fəaliyyət göstərməkdə davam edirlər.

Innovasiya fəaliyyətinin genişləndirilməsi, elmi nəticələrin tətbiqi: Biofizika İnstitutu Azərbaycan Respublikasının SN Milli Onkologiya Mərkəzi ilə ağciyər və süd vəzi karsinomaları üzrə birgə apardığı diaqnostik işləri genişləndirməkdə və bu tədqiqatlar əsasında yaradılmış Süni İntellektin verilənlər bazasını dərinləşdirməkdə davam edirlər. Tədqiqat işlərinin nəticələrinin yaxın gələcəkdə fərqi təbabət üzrə istifadəsi planlaşdırılır.

Elmi işlərin sosial vəziyyətinin yaxşılaşdırılması: Biofizika İnstitutunun Həmkarlar təşkilatı tərəfindən ehtiyacı olan əməkdaşlara maddi yardımlar göstərilib. Bu təşkilatın dəstəyi ilə institutun əməkdaşları üçün Şamaxı şəhərinə (Şamaxı Astrofizika Rəsədxanası) qısamüddətli gəzinti təşkil olunub, həmçinin institutun gənc alimlərinin və digər əməkdaşlarının Azərbaycan Milli Dram Teatrına tamaşaya gedişi təşkil olunub.

1.6. 2023-cü ildə təsərrüfat müqavilələrinə əsasən görülən işlər

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunda təsərrüfat müqavilələrinə əsasən görülən işlər olmayıb.

1.7. AMEA tərəfindən maliyyələşdirilən elmi tədqiqat proqramlarının icra vəziyyəti

Hal-hazırda institutun AMEA tərəfindən maliyyələşdirilən tədqiqat proqramı yoxdur.

1.8. Elmlə təhsilin inteqrasiyası

2022/2023-cü tədris ili üzrə institutda 9 magistrant təhsil alırdı. 2021-ci ildə daxil olmuş magistrantlardan (6 nəfər) 2023-cü ilin iyun ayında biri istisna olmaqla (analıq məzuniyyəti ilə bağlı) hamısı müvəfəqiyyətlə öz dissertasiya işlərini müdafiə etdilər. 2022-ci ildə “Biofizika” ixtisaslaşması üzrə instituta 3 magistrantqəbul olundu. Bu magistrantlar (+1 analıq məzuniyyətindən qayıdan) I kursu Biofizika İnstitutunda bitiriblər, 2023-cü ilin sentyabr ayından Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinə keçirildi və II kurs tədrisini orada davam etdirirlər. Onlar Biofizika İnstitutunun müvafiq laboratoriyalarında dissertasiya işləri üzrə tədqiqat işlərini aparırlar.

Hesabat ilində magistr pilləsi üzrə Oktay Qasimovun rəhbərliyi altında 3 magistrant müdafiə edib; İlham Şahmuradovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiəyə edib və 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Tokay Hüseynovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib; Kərim Qasimovun rəhbərliyi altında 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Rasim Aslanovun rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib və 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Mürsəl Dadaşovun rəhbərliyi altında 1 magistrant tədqiqat işlərini davam etdirir; Sevinc Cəfərovanın rəhbərliyi altında 1 magistrant müdafiə edib və 2 magistrant (+ 1 BDU) tədqiqat işlərini davam etdirir; Ruhyyə Quliyevanın rəhbərliyi altında 2 magistrant müdafiə edib, 1 magistrant və 1 bakalavr diplom işini (BDU) davam etdirir; Florida Mehrəliyevanın rəhbərliyi altında 1 magistr müdafiə edib.

21.02.2023-19.04.2023-cü il tarixlərində Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin “Biologiya” ixtisası üzrə təhsil alan IV kurs tələbələrindən 14 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Universitetin tələbələri ayrı-ayrı qruplar şəklində müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş laboratoriyaların hər birində istifadə olunan cihaz və avadanlıqların iş prinsipləri ilə, həyata keçirilən elmi tədqiqatlarla yaxından tanış olmuş və aparılan eksperimental işlərə cəlb olunmuşlar. Aprelin 19-dək davam edən təcrübə prosesində tələbələr təhsil aldıkları müddətdə əldə etdikləri bilikləri təcrübi olaraq daha da təkmilləşdirmişdilər.

16.05.2023 - 22.05.2023-cü il tarixlərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Bakı filialının Fizika fakültəsinin III kurs tələbələrindən 4 nəfər institutda istehsalat təcrübəsi keçmişdir. Tələbələr institutun fəaliyyət istiqamətləri, burada fəaliyyət göstərən laboratoriyalarda aparılan elmi-tədqiqat işləri, müasir avadanlıqların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmuşdurlar.

02 May 2023-cü il tarixində A. Hüseynzadə adına 20 sayılı məktəb-liseydə Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunan “Kiçik akademiyanın” şagirdlərinin konfransı keçirildi. Biofizika İnstitutunun mentorlarının (a.ü.f.d., dos.

Həmayil Adıgözəlzadə) istiqamət və dəstək verdikləri layihələrin təqdimatı keçirildi.

“Sabahın alimləri” XII Respublika müsabiqəsində “Tibb və sağlamlıq” istiqaməti üzrə iştirak edən Bakı ş. A. Hüseyinzadə adına 20 sayılı məktəb-liseyin 9-cu və 10-cu sinif şagirdlərin mövzu seçimində və elmi məsləhətçinin təyində köməklik göstərilib və bu şagirdlər Biofizika İnstitutunun laboratoriyalarında seçilmiş istiqamət üzrə elmi məsləhətçilərin rəhbərliyi altında təcrübələr də iştirak etmişdilər. “Sabahın alimləri” müsabiqəsində iştirak edən 6 şagirdi 3 elmi layihə icrası həyata keçirilir.

Bakı şəhəri Qaradağ rayonunun 294 nömrəli tam orta məktəbinin 10-cu sinif şagirdi Rəsul Hamlet oğlu Əsədzadə İnstitutun Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasında təcrübə keçir və laboratoriyanın elmi araşdırmalarında iştirak edir.

Gənc alim və mütəxəssislər şurasının fəaliyyəti

2023-cü ildə institutun gənc alimləri seminarlarda, konfranslarda və digər tədbirlərdə çıxışlarla iştirak etdilər, televiziya kanallarına müsahibələr verdilər.

Arb24 kanalında “Gələcəyin peşəsi” verlişində Bioinformatika elminin çətinlikləri, perspektivləri, dünya səviyyəsində görülən işlər haqqında İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Aysel Əliyeva və Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova müsahibə verdilər.

10 yanvar 2023-cü il tarixində gənc alimlər Banu Ağamalıyeva və Sevda Mahmudova Bakı ş. keçirilmiş “XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE”də iştirak edib çıxış etdilər.

13 yanvar 2023-cü il tarixində keçirilən “Horizon Europe Information Day” elmi tədbirində dinləyici kimi k.e.i. Banu Ağamalıyeva və k.e.i. Sevda Mahmudova iştirak etmişdirlər.

28 yanvar 2023-cü il tarixində Banu Ağamalıyeva Türkiyənin Kars ş. keçirilmiş “From the 20th of January to Karabakh Victory” həsr edilmiş “The XXXIV International Scientific Symposium” da çıxış etdi (on line).

Gənclər Günü münasibətilə 03 fevral 2023-cü il tarixində Biofizika İnstitutunda gənc alimlər arasında keçirilən müsabiqənin nəticəsinə əsasən institutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri, elmi işçi Mətanət Baxışova 2022-ci ildə uğurlu elmi fəaliyyətinə görə fəxri diploma layiq görüldü.

13 fevral 2023-cü il tarixində institutun GAMŞ-ın sədri, elmi işçi Mətanət Baxışova Bakı ş. A. Rəhimov adına 247 nömrəli orta məktəbdə “Beynəlxalq Qadınlar və Qızlar Elmdə Günü”nə həsr olunmuş “Qadınların elmdə xüsusu çəkisi: Yeni imkanlar və perspektivlər” adlı konfransda çıxış etdi.

10 may 2023-cü il tarixində AR ETN ŞAR tərəfindən təşkil olunmuş Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Heydər Əliyev – Azərbaycan elminin hamısı və qurucusu” adlı elmi sessiyasında gənc alimlər, elmi işçilər Mətanət Baxışova və Aidə Məmmədzadə “Xərçəng xəstəliyi və onunla mübarizə metodları” və “Amiloidlərin əmələ gəlməsi və onların insan

orqanizmi üçün fəsadları” mövzuları üzrə çıxış etdilər. İnstitutun digər gənc alimləri dinləyici kimi iştirak etmişdirlər.

14 iyun 2023-cü il tarixində institutun “Molekulyar və hüceyrə biokimyası” laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova və kiçik elmi işçisi Günay Əliyeva “Bayramlı Group”unun təşkilatçılığı ilə Bakının Hilton hotelində keçirilmiş “Decoding the dPCR Landscape: Diagnostics and Life Science Applications” adlı konfransında iştirak etdilər.

26 iyun -1 iyul 2023-cü il tarixlərində Azərbaycan Respublikası Gənclər və İdman Nazirliyi və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının təşkilatçılığı ilə Şəki şəhərində “Gənc alimlərin innovativ ideya” düşərgəsi təşkil olundu. Düşərgədə “Biomolekulların strukturu, dinamikası və funksiyası” laboratoriyasının elmi işçisi Arzu Aydınova və “Molekulyar və hüceyrə biokimyası” laboratoriyasının elmi işçisi və institutun GAMŞ-ın sədri Mətanət Baxışova iştirak ediblər və “Ağciyər karsinomasının klassifikasiyası üçün süni intellektin iş prinsipi” və “Kationik anti-xərçəng Glu-Gln-Arg-Pro-Arg pentapeptidi və onun farmakoloji perspektivləri” mövzusunda təlimlər verdilər. Gənc alimlər öz asudə vaxtlarını səmərəli istifadə etmək məqsədilə müxtəlif yarışlara qoşulmuşlar və “Brain ring” bilik yarışmasında komanda olaraq 1-ci yeri çıxdılar.

2-8 sentyabr 2023-cü il tarixlərində Gənclər və İdman Nazirliyinin və AMEA-nın Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının birgə təşkilatçılığı ilə Tovuz Olimpiya İdman Kompleksində ölkə üzrə gənc alim və mütəxəssislərin, müxtəlif ali təhsil müəssisələrinin tələbələrinin iştirakı ilə “Gənc alimlərin yay düşərgəsi” keçirildi. Düşərgədə institutun “Molekulyar və hüceyrə biokimyası” laboratoriyasının elmi işçisi və GAMŞ-ın sədri Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər və bu fərqliliyin xərçəng xəstəliyinin müalicəsindəki rolu” adlı mövzu ilə təlimçi olaraq iştirak etdi.

12 sentyabr 2023-cü il tarixində institutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri Mətanət Baxışovanın “Azərbaycan müəllimi” qəzetində “Xərçəng xəstəliyinin müalicəsi istiqamətində araşdırma aparən gənc alim” başlığı altında müsahibəsi dərc olundu. <https://www.muallim.edu.az/news.php?id=26292>

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəblisəydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzusu ilə çıxış etdi.

Gənc alimlərin məqalələri dərc olunmaq məqsədi ilə müxtəlif jurnallara təqdim edilmişdir və hal-hazırda çapdadırlar. Gənc alimlər qrant layihələrində uğurla iştirak etdilər və Elmin İnkişafı fondunun təqdim etdiyi EIF-MOM-ETS layihəsi (2021-2023) “Müxtəlif funksional qrupların insanın sağlam və karsinoma/xərçəng ağciyər toxuması hüceyrə membranına dərman çatdırılmasındakı rolu” layihəsi uğurla başa çatdırıldı.

1.9. Beynəlxalq əlaqələr haqqında məlumat

İnstitutda fəaliyyət göstərən laboratoriyaların beynəlxalq elmi əlaqələri: Makromolekulyar Tədqiqatlar İnstitutu, İtaliya, Milan; Kimya Elmləri və Texnologiyaları İnstitutu, İtaliya, CNR; Türkiyənin İstanbul Universiteti və İstanbul Kültür Universiteti; İsveçrə, Cenevrə Universiteti; ABŞ, Los-Anceles Kaliforniya Universiteti; ABŞ, San-Fransisko, Softberry Inc. Kompaniyası;Fransa, Monpelye Universiteti; Pakistan, Karaçi, Muhammad Ali Jinnah Universiteti; Pakistan, Karachi, NED University of Engineering and Technology; Rusiya Federasiyası, Seçenov adına Moskva Dövlət Tibb Universiteti, Bioelementologiya cəmiyyəti;Belarus MEA Biofizika və Hüceyrə Mühəndisliyi İnstitutunun Hüceyrənin molekulyar biologiyası və Tibbi biofizika laboratoriyası.

1.10. Beynəlxalq və yerli grant layihələri haqqında məlumat

İnstitutda 1 yerli layihə başa çatmışdır: Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında ElmFondunun“Elm-Təhsil-Sənaye” məqsədli qrantı (EIF-MQM-ETS-2020-1(35)-08/07/3-M-07),“Müxtəlif funksional qrupların insanın ağciyər toxuması sağlam və karsinoma/xərçəng hüceyrə membranlarına dərman çatdırılmasındakı rolu”, Azərbaycan Respublikası SN Milli Onkologiya Mərkəzi ilə birgə, 2021-2023, 297000 manat. Layihə 2023-cü ilin aprel ayındabitmişdir.

1.11. Elektron elmin vəziyyəti

1.11.1. Vikipediya:

Biofizika İnstitutunun əməkdaşları üçün “Vikikitab” bölməsində “Bibliografiya” yaradılmışdır. İş davam etdirilməkdədir.

1. https://az.wikibooks.org/wiki/Arzu_Ayd%C9%99mirova/Bibliografiya
2. https://az.wikibooks.org/wiki/Banu_A%C4%9Famal%C4%B1yeva/Bibliografiya
3. https://az.wikibooks.org/wiki/Sevda_Mahmudova/Bibliografiya
4. https://az.wikibooks.org/wiki/Rasim_Aslanov_Bibliografiya
5. https://az.wikibooks.org/wiki/K%C9%99rim_Qas%C4%B1mov_Bibliografiya
6. https://az.wikibooks.org/wiki/Ruhiyy%C9%99_Quliyeva_Bibliografiya
7. https://az.wikibooks.org/wiki/Aid%C9%99_M%C9%99mm%C9%99dzad%C9%99/Bibliografiya
8. https://az.wikibooks.org/wiki/L%C9%99man_S%C3%BCleymanova/Bibliografiya
9. https://az.wikibooks.org/wiki/Aytac_M%C9%99mm%C9%99dova/Bibliografiya
10. https://az.wikibooks.org/wiki/%C4%B0lham_%C5%9Eahmuradov
11. https://az.wikibooks.org/wiki/M%C9%99tan%C9%99t_Bax%C4%B1%C5%9Fova/Bibliografiya

1.11.2. İnstitutun veb-saytın fəaliyyəti:

- İnstitut ilə bağlı məlumatlar hazırlanaraq www.biophysics.az saytında operativ olaraq üç dildə (Azərbaycan, rus və ingilis) yerləşdirilmiş və xəbər lenti mütəmadi olaraq yenilənmişdir;

- İnstitutun fəaliyyəti, elmi nailiyyətləri, keçirdiyi tədbirlərlə bağlı ictimaiyyət məlumatlandırılmışdır;

- Kütləvi informasiya vasitələri ilə işgüzar əməkdaşlıq əlaqələri qurulmuşdur;

- İnstitutun yeni yaradılmış *Facebook* səhifəsində 41 məlumat yerləşdirilmişdir;

- İnstitutun fəaliyyəti, imkanları və nailiyyətlərini əks etdirən bukletlər, video-çarxlar hazırlanmış və müvafiq sərgilərdə nümayiş etdirilmişdir;
- İnstitutun rəhbər şəxslərinin, qabaqcıl alim və mütəxəssislərinin kütləvi informasiya vasitələrində çıxışları təşkil edilmişdir;
- Cari ildən institutun rəsmi veb-saytının - www.biophysics.az yenilənməsi və idarəetməsi şöbə tərəfindən həyata keçirilmişdir;
- Elmi Şüranın iclasları, elmi seminarlar, konfranslar, elanlar, görüşlər, yubileylər, əməkdaşların elmi ezamiyyətləri, elmi işləri (məqalə və s.), qrant layihələri haqqında məlumatlar saytda və yerli KİV-də işıqlandırılmışdır;
- Veb-sayta il ərzində üç dildə 172 məlumat yerləşdirilmişdir;
- Veb-saytın statistika [sayğacının](#) göstəricisində baxış sayı 2023-cü ilin yanvar ayından bu günə qədər 1289-a yaxındır

1.11.3. Sosial şəbəkələrində fəaliyyət: Biofizika İnstitutu *Facebook* sosial şəbəkəsində fəaliyyət göstərir. 2023-cü ilin may ayında etibarən 42 xəbər yerləşdirilib.

1.11.4. Elmmetrik bazalarda fəaliyyət:

Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin *Google Scholar* (21 profil), *ResearchGate* (15 profil), *Academia.edu* (7 profil) və *ORCID* (15 profil) açıq akademik sistemlərdə profilləri mövcuddur. İnstitutun elmi katibliyi tərəfindən bu prosesin gedişinə nəzarət edilir. İl ərzində elmi işçilər yeni nəşrlər ilə bağlı məlumatlar şəxsi profillərinə yerləşdirirlər. Beynəlxalq bazalara daxil olan bəzi məqalələr isə avtomatik yenilənir. Qeydiyyatdan keçməyən elmi işçilərə isə xəbərdarlıq edilir ki, şəxsi profillərini yaratsınlar.

2023-cü ildə institutun elmi işçilərə *Web of Science* və *SCOPUS* elmmetrik bazalarında qeydiyyatdan keçməsi tövsiyyə olunub, öz profillərini yaratmağa başlayıblar və bu istiqamətdə işlər davam edir.

Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin 2023-cü il üçün *SCOPUS* və *Web of Science* bazaları üzrə məlumatları: hesabat ilində 7 məqalə çap olunub.

Biofizika İnstitutu üzrə *SCOPUS* elmmetrik bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – H-index – 20; *Google Scholar* bazasında ən yüksək reytingi olan alimlər: prof. Oktay Qasimov – istinadların sayı – 1859 və H-index – 22; b.ü.f.d., dos. Taleh Yusifov – istinadların sayı – 1273 və H-index – 20; b.e.d. İlham Şahmuradov – 1436 və H-index – 11.

Biofizika İnstitutunun əməkdaşlarının *Google Scholar* elmmetrik bazasında fəaliyyətinin statistik göstəriciləri:

- İşlək profillərin sayı – 21;
- Sənədlərin sayı – 242;
- İstinadların sayı – ümumi 5080 (2023-cü il üzrə – 242).

1.11.5. DOI rəqəmsal identifikatorun təmin olunması: Hazırda yoxdur.

Elmi-təşkilati fəaliyyət haqqında

Elmi Şuranın fəaliyyəti: Elmi Şuranın tərkibi 9 (doqquz) üzvdən ibarətdir. Onlardan 2-si AMEA-nın müxbir üzvü, 3-ü elmlər doktoru və 5-i fəlsəfə doktorudur.

2023-cü ildə Elmi Şuranın 12 iclası keçirildi. İclaslarda Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin sərəncamlarının, əmrlərin və digər tapşırıqların icrası ilə əlaqədar irəli gələn vəzifələrin müzakirəsi (sənəd daxil olduqca), 2023-cü ildə AR ETN Biofizika İnstitutunun qarşısında duran vəzifələrin müzakirəsi, institutun Elmi Şurasının 2023-cü il üçün iş planı, institutun nəzdindəki laboratoriyaların 2023-cü il üçün İş proqramlarının və elmi işçilərin Fərdi iş planlarının, institutda 2023-cü ildə keçiriləcək elmi seminarların və müşavirələrin planlarının, institutun GAMŞ-ın Elmi-ictimai fəaliyyətinin genişləndirməsi ilə bağlı 2023-cü il üçün Tədbirlər Planının, institutun gənc alimlərinin 2022-ci il üzrə elmi fəaliyyətlərinin qiymətləndirilməsi, “Biofizika” ixtisaslaşması üzrə magistrantlarının 2022/2023-cü tədris ili üzrə 2023-cü ildə keçirilmiş qış və yay imtahan sessiyasının nəticələrinin müzakirəsi, “Biofizika” ixtisaslaşması üzrə ali təhsilin “Magistratura” pilləsi üçün Tədris planında I kurs II semestr üzrə nəzərdə tutulmuş ixtisas və ixtisaslaşmaya ayrılan fənlərin Proqram və Sillabuslarının müzakirəsi və təsdiqi, «Biofizika» ixtisaslaşması üzrə magistraturanın I kursu (II semestr) üçün dərs cədvəlinin təsdiqi, «Biofizika» ixtisaslaşması üzrə II kurs magistrantı Ümmi Nizami qızı Ümidlinin elmi rəhbərinin dəyişilməsi, «Biofizika» ixtisaslaşması üzrə II kurs magistrantların pedaqoji iş planları, instituta fəlsəfə doktoru və elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantura və dissertanturaya qəbul haqqında (AR Elm və Təhsil Nazirliyinin 31 mart 2023-cü il tarixli 3-29/2-2011/2023 №-li məktub), 2406.01 – Biofizika fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı proqramının müzakirəsi və təsdiqi, institutun fəlsəfə doktoru və elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant və dissertantlarının attestasiya nəticələrinin təsdiqi, institutun “Biofizika” ixtisaslaşması üzrə I kurs magistrantlarının 2022/2023-cü tədris ili üzrə attestasiya nəticələrinin müzakirəsi, institutun fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə dissertantı Ləman Süleymanovaya möhlət verilməsi, dissertant Ləman Süleymanovanı ikinci elmi rəhbərdən azad edilməsi ilə bağlı müzakirəsi, institutun “Molekulyar və hüceyrə immunologiyası” laboratoriyasının adının “Hüceyrə siqnalının ötürülməsi” laboratoriyası kimi dəyişdirilməsi və laboratoriya rəhbərinin təyini, institutda Fəlsəfə doktoru proqramı üzrə doktorantların qəbul imtahanının verilməsi ilə bağlı Genetika ixtisası üzrə sualların təsdiqi haqqında, xarici ölkələrə ezamiyyətdə olan əməkdaşların hesabatları, gənc alimlərin yay düşərgəsində iştirakı ilə bağlı hesabatları, Elmi Şuranın tərkibindən 1 nəfər, b.ü.e.d., prof. Tokay M. Hüseynovun öz arzusu ilə çıxarılması məsələsi, laboratoriyaların elmi və elmi-təşkilati fəaliyyəti haqqında yarımillik və illik hesabatları, direktor hesabatı, habelə gündəlikdə duran cari məsələlər ətrafında müntəzəm olaraq fikir mübadiləsi aparılmış və müvafiq qərarlar qəbul edilmişdir.

1.12. Nəşriyyat fəaliyyəti, elmi məqalələr, istinadlar və alınmış patentlər haqqında məlumatlar

2023-cü ildə institutun elmi işçiləri tərəfindən 19 elmi məqalə (onlardan 7 xaricdə, *Scopus* və *WoS* bazalara daxil olan jurnallarda), 11 tezis (onlardan 2 xaricdə) çap edilmişdir və “Selenium and Human Health” adlı kitabın 7-ci Fəslə – “Increased Morbidity and Its Possible Link to Impaired Selenium Status” çapdan çıxmışdır.

Məqalələr:

1. O.K. Gasymov, A.R. Abdurahimov, Development of occupational ophthalmology: from dry eye syndrome to artificial tears // *Journal of Life Sciences & Biomedicine*, 2023, 5, p. 50-55

2. O.K. Gasymov, S. Kecel-Gunduz, S. Celik, S. Akyuz, A.E. Ozel, G. Agaeva, Molecular docking of the pentapeptide derived from rice bran protein as anticancer agent inhibiting both receptor and non-receptor tyrosine kinases // *JOURNAL OF BIOMOLECULAR STRUCTURE AND DYNAMICS*, 2023, V. 41, № 10, pp. 4321-4343 (**IF 5.235, Q1**) **Scopus və WoS bazalarda**

3. O.K. Gasymov, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, J.A. Aliyev, Membrane Partitioning of TEMPO Discriminates Human Lung Cancer from Neighboring Normal Cells // *ACTA NATURAE*, 2023, v. 15, № 4 (59) (in press) (**IF 2.202**) **Scopus və WoS bazalarda**

4. I.I. Abbasov, M.A. Musayev, C.I. Huseynov, Q.Y. Eyyubov, N.N. Hasimova, A.J. Mammadova, A.A. Hadiyeva, Y.I. Aliyev, N.A. Qasumov, R.Sh. Rahimov, A study of impurity defect photoluminescence in znse:cr and znse:fe in the near infrared at room temperature // *Advanced Physical Research*, 2023, V.5, № 3, pp.192-199, **Scopus baza**

5. T. Falgarone, E. Villain, F. Richard, Z. Osmanli, A.V. Kajava, Census of exposed aggregation-prone regions in proteomes // *J. Briefings in Bioinformatics*, 2023, pp. 1-13; <https://doi.org/10.1093/bib/bbad183>; (**IF 13.994**) **Scopus və WoS bazalarda**

6. Z. Akparov, S. Hajiyeva, M. Abbasov, S. Kaur, A. Hamwiah, A.M. Alsamman, E. Hajiyev, S. Babayeva, V. Izzatullayeva, Z. Mustafayeva, S. Mehdiyeva, O. Mustafayev, I. Shahmuradov, P. Kosarev, V. Solovyev, A. Salamov, A. Jighly, Two major chromosome evolution events with unrivaled conserved gene content in pomegranate // *Front. Plant Sci.*, 2023, 14:1039211; [doi: 10.3389/fpls.2023.1039211](https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1039211); (**IF 6.627**) **Scopus və WoS bazalarda**

7. B. Bayramov, N. Bayramov, H. Aslanov, N. Karimova, K. Gasimov, I. Shahmuradov, C. Reibfelder, V. Yagublu, Association of miR-149 T>C and miR-196a2 C>T polymorphisms with colorectal cancer susceptibility: A Case-Control Study // *Biomedicines*, 2023, 11:2341; **IF 4.757** <https://doi.org/10.3390/biomedicines11092341> **Scopus və WoS bazalarda**

8. A.A. Abdurahimov, I.A. Shahmuradov, K.Q. Gasimov, Subtle mechanisms of the visual cascade: searching for critical amino acid residues in signal transduction of the visual receptor rhodopsin // *Journal of Life Sciences & Biomedicine*, 2023, vol. 5 (78), № 1, p. 80-86.

9. Z. Osmanli, A. Aliyeva, I. Shahmuradov, Isoforms of cancer-related proteins tend to destabilize the structure // Transactions of Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, AR MSE, 2023, vol 7, № 1, p. 62-67; DOI: 10.5281/zenodo.8079824.

10. A.H. Aydınrova, L.Ə. Məlikova, O.K. Qasımov, Fırye Çevirici İnfraqırmızı spektroskopıyanın tətbiqi ilə insanın sađlam və ađcıyər adenokarsinoması halında plazma-lipid modelinin diaqnostik mۆmkۆnlۆyۆ // Azerbaijan Journal of Physics, 2023, V. 29; Section1; pp. 3-9

11. T.M. Гусейнов, С.А. Кязимова, С.М. Рахманова, Ф.Р. Мехралиева, Г.Я. Абыев, Селен и оксид азота в гемоглобине «друзья» или соперники? // Azərbaycan təbabətində müasir nailiyyətləri, ISSN 2073-2651, 2023, s. 262-266.

12. A.M. Mammedzade, B.U. Gasimli, Structural origin of silk nanoparticles and their stabilization // Azerbaijan Journal of Physics, 2023, V. 29, № 3, Section En; pp. 6-12.

13. A.R. Abdurahimov, I.A. Shahmuradov, K.Q. Gasimov, Subtle mechanisms of the visual cascade: searching for critical amino acid residues in signal transduction of the visual receptor rhodopsin // Journal of Life Sciences & Biomedicine, 2023, v. 5(78), № 1, p. 80-86.

14. F.B. Yusifova, E.M. Akhundova, S.J. Salaeva, K.G. Gasimov, I.A. Shahmuradov, Possible relationships between single nucleotide polymorphisms and expression of human HBA1, HBA2, HBB and HBD genes // Transactions of Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, AR MSE, 2023, v. 7, № 1, p. 50-61; DOI: 10.5281/zenodo.8079811

15. B.Q. Ağamaliyeva, Mədə altı vəzi xərcəngində əsas rola malik signal yolları // Naxçıvan Dövlət Universiteti. “Elmi əsərlər”, Təbiət və tibb elmləri seriyası. 2023, № 3(124), s. 53-57.

16. S.H. Cəfərova, R.T. Quliyeva, N.H. Cəfər, Ç. Məmmədzadə, A. Poluxova, S. Salimova, Sink duzlarının yüksək dozalarının təsiri altında qlutationun Na⁺/K⁺-ATF-azanın aktivliyindəki dəyişikliklərə təsirinin tədqiqi / Ulu öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyi münasibətilə keçiriləcək elmi-praktiki konfrans “Biologiyanın aktual problemləri: Davamlı inkişaf kontekstində”, 24-25 may, 2023 (konfrans materialı)

17. R.T. Quliyeva, S.H. Cəfərova, A. Poluxova, A. Orucova, Ü.Ümüdlü, N.H. Cəfər, D. Həsənova, R.Xəlilov, Covid-19-da və Sinovac peyvəndinin istifadəsində serum ferritinin dinamikasının oksidləşdirici zədələnmə ilə əlaqəsi / Ulu öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyi münasibətilə keçiriləcək elmi-praktiki konfrans. “Biologiyanın aktual problemləri: Davamlı inkişaf kontekstində”, 24-25 may 2023 (konfrans materialı)

18. T.M. Гусейнов, С.А. Джафарова, Н.Ш. Джафар, Биологические свойства нитрита и оксида азота // Биомедицина, т.20, №1, 2022 DOI: 10.24412/1815-3917-2022-1-24-30 (çapdan çıxma tarixi: may 2023-cü il)

19. E.M. Huseynov, E.A. Huseynova, Infrared spectroscopy of nanocrystalline anatase (TiO₂) particles under the neutron irradiation // J. Optical

Tezislər:

1. B.Q. Ağamalıyeva, S.A. Mahmudova, İnsanda xərcəngin yaranması prosesində HER ailəsi reseptorlarının rolu / XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE. SCIENTIFIC WORK International scientific journal Impact Factor: 2.255. 10 January 2023. Baku, Azerbaijan. s. 75-81.
<https://doi.org/10.36719/2663-4619/2023/4/12>

2. B.Q. Ağamalıyeva, TGF- β /SMAD siqnyolu / The XXXIV International Scientific Symposium "From the 20th of January to Karabakh Victory". The 28th of January 2023. Kars, Türkiye. s. 303-305.
<https://elger-etm.com/konfranslar/beynelxalq-konfranslar/142-the-xxxv-nternational-scientific-symposium-from-the-20th-of-january-to-karabakh-victory.html>

3. M.Z. Dadaşov, Zərdab albuminin 50 Hz yüksək intensivlikli elektrik sahəsinin təsiri altında spektral xassələri. М.З.Дадашов, Спектральные свойства сывороточного альбумина под действием электрического поля высокой напряженности 50 Гц / Сборник научных трудов VII Съезда Биофизиков России, 17-23 апрель 2023, Краснодар, том 2, стр. 84-85

4. S.Q. Həsənli, S.M. Rəhmanova, Natrium nitrit hemoqlobinin autooksidləşməsinin inhibitoru kimi / Ulu öndər Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş "Fizika və Astronomiya problemləri" adlı XXIII Ümumrespublika Elmi Konfransı (25 may, 2023)

5. M.İ. Məmmədli, F.R. Mehrəliyeva, Hidrogen peroksid ilə induksiya edilmiş oksidləşmə zamanı hemoqlobinin hem hissəsinin flüoressensiya göstəricilərinə natrium selenitin təsiri / Ulu öndər Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş "Fizika və Astronomiya problemləri" adlı XXIII Ümumrespublika Elmi Konfransı (25 may, 2023)

6. A.A. İsmayilova, A.Ç.Əliyeva, İ.Ə.Şahmuradov, İnsanın uzun kodlaşdırmayan RNT ardıcılıqlarının genlərinin genomda təşkili / Genetik ehtiyatların mühafizəsi və səmərəli istifadəsi: nailiyyətlər və perspektivlər mövzusunda elmi konfrans. AR ETN GEİ, 2023

7. M.C. Baxışova, Düyü Kəpəyindən Əldə Olunan Kationik Glu-Gln-Arg-Pro-Arg (EQRPR) Anti-Xərcəng Pentapeptidinin Hüceyrə Membranı Modeli ilə Qarşılıqlı Təsiri // Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr edilmiş Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXVI Respublika elmi konfransı, 17-18 noyabr 2023-cü il, Bakı şəhəri.

8. A.M. Məmmədova, Tioflavin T flüoressent zondı ilə ipək fibroin nanozərrəciklərinin struktur mənşəyini və hidrofob klasterlərin təyini // Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr edilmiş Doktorantların və Gənc tədqiqatçıların XXVI Respublika elmi konfransı, 17-18 noyabr 2023-cü il, Bakı şəhəri.

9. O.K. Qasymov, J.A. Aliyev, Comparative analysis of membrane properties of human lung carcinoma and normal cells: relevance for drug delivery / 8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th

Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 22 – prof. Oktay Qasimov çıxış etdi.

10. A.H. Aydemirova, M.J. Bakhishova, R.B. Aslanov, L.A. Melikova, O.K. Qasymov, Temperature-induced phase transitions of lipids extracted from human lung carcinoma and normal cells / 8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 96-97

11. Musayev M.A., J.İ. Huseynov, D.J. Askerov, İ.İ. Abbasov, A.A. Hadiyeva, A.J. Mammadova, N.N. Hasimova, Photoluminescence spectra of polycrystalline CVD ZnSe when changing the wavelength of excitation light / 8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 118-119

Y.H. Şükürlü və T.M. Hüseyinov “Selenium and Human Health” adlı kitabın 7-ci Fəsilini hazırlayıblar: Y.H. Shukurlu, T.M. Huseynov, Increased Morbidity and Its Possible Link to Impaired Selenium Status (Chapter 7), Selenium and Human Health (Book) Assistant Prof. Volkan Gelen, Prof. Adem Kara and Assistant Prof. Abdulsamed Kükürt, IntechOpen Limited, 5 Princes Gate Court, London, SW7 2QJ, UNITED KINGDOM; DOI: 10.5772/intechopen.110848; 2023, pp. 103-128.

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun elmi işçilərinin əsərlərinə olan istinadların sayı: 242.

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən patentlər alınmayıb.

1.13. Konfranslar, seminarlar, təlimlər, görüşlər və institutda keçirilmiş digər tədbirlər haqqında məlumat

İnstitutun əməkdaşları mütəmadi olaraq konfranslarda, seminarlarda, təlimlərdə və müsahibələrdə iştirak edib çıxış ediblər.

13 fevral 2023-cü il tarixində institutun GAMŞ-ın sədri, elmi işçi Mətanət Baxışova Bakı ş. A. Rəhimov adına 247 nömrəli orta məktəbdə “Beynəlxalq Qadınlar və Qızlar Elmdə Günü”nə həsr olunmuş “Qadınların elmdə xüsusu çəkisi: Yeni imkanlar və perspektivlər” adlı konfransda çıxış etdi.

02 mart 2023-cü il tarixində ““Web of Science” elmi axtarış platforması. Wikipedia” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda Biomolekulların strukturu, dinamikası və funksiyası laboratoriyasının elmi işçisi Arzu Aydemirova mövzu üzrə çıxış etdi.

31 mart 2023-cü il tarixində “Elmi tədqiqatlarınızın fundamental və/və ya praktiki əhəmiyyəti nədir? Çox vaxt başqalarına ünvanladığımız bu “sadə” suala özümüz necə cavab verərdik?” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda İntegrativ biologiya laboratoriyasının rəhbəri, AMEA-nın müxbir üzvü, b.ü.e.d. İlham Şahmuradov mövzu üzrə çıxış etdi.

13 aprel 2023-cü il tarixində “Ölkədaxili və beynəlxalq jurnallarda məqalə və konfrans materiallarının tərtibatı” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

20 aprel 2023-cü il tarixində “Heydər Əliyev ili”nə həsr olunmuş “Kationik anti-xərçəng Glu-Gln-Arg-Pro-Arg peptidinin müxtəlif zülallarla qarşılıqlı təsirinin molekulyar dokinq metodu ilə tədqiqi və onun lipid monotəbəqəsinə təsiri mexanizmi” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova mövzu üzrə çıxış etdi.

04 may 2023-cü il tarixində “Beynəlxalq və yerli konfransların axtarış sistemləri və metodları” mövzusunda maarifləndirici seminar keçirildi. Seminarda institutun Təhsil və beynəlxalq əlaqələr şöbəsinin müdiri, a.ü.f.d., dos. Həmayil Adıgözəlzadə mövzu üzrə çıxış etdi.

08 may 2023-cü il tarixində “Şuşa – elm, mədəniyyət tariximizin beşiyi, dünən, bugün, sabah” mövzusunda elmi-populyar seminar keçirildi. Seminarda institutun I və II kurs magistrantları: Aytən Poluxova, Rəhiməxanım Dadaşova, Aytac Orucova, Ümmi Ümidli mövzu üzrə çıxış etdilər.

10 may 2023-cü il tarixində AR ETN ŞAR tərəfindən təşkil olunmuş Ümummilli lider Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “*Heydər Əliyev – Azərbaycan elminin hamısı və qurucusu*” adlı elmi sessiyasında dos. Ruhyyə Quliyeva, elmi işçilər Mətanət Baxışova və Aidə Məmmədzadə “Canlı orqanizmlərin kosmosla əlaqəsinin peroksiredoksin bioritmləri ilə tənzimlənməsi”, “Xərçəng xəstəliyi və onunla mübarizə metodları” və “Amiloidlərin əmələ gəlməsi və onların insan orqanizmi üçün fəsadları” mövzuları üzrə çıxış etdilər.

1 fevral - 3 mart 2023-cü il tarixlərində institutun İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Zərifə Osmanlı EU Marie Slodowska Curie-Project-RISE (Research and Innovation Staff Exchange), acronym; REFRACT, Grant Agreement 823886 qrantı çərçivəsində Quilmes University, Buenos Aires, Argentinada ezamiyyətdə oldu. Ezamiyyət müddətində "Improvement (detection) of tandem repeat sets of protein isoforms with MetaRepeatFinder (MRF) tool" adlı layihə üzərində işlədi. Həmin müddətdə La Plata Universitetində təşkil olunan seminarda şifahi təqdimat da etdi.

19-21 aprel 2023-cü il tarixlərində institutun İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Zərifə Osmanlı Portuqaliyada (Porto), COST Actions - CA21160 qrantı çərçivəsində "Non-Globular Proteins and ML-computational methods" adlı treyninq məktəbində iştirak etdi.

20 may 2023-cü il tarixində institutun İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Zərifə Osmanlı Parisdə Azərbaycan Səfirliyində Mədəniyyət Mərkəzində qeyd olunan "Fransada təhsil alan azərbaycanlı tələbələrin konfransı"nda iştirak edib şifahi təqdimatla çıxış etdi.

25 may 2023-cü il tarixində prof. Oktay Qasımov BDU-nun Fizika fakültəsinin və Fizika Problemləri ETİ-nin təşkilatçılığı ilə keçirilən Heydər Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Fizika və astronomiyanın

problemləri” adlı magistrantların və gənc tədqiqatçıların XXIII Respublika elmi konfransında iştirak etdi.

14 iyun 2023-cü il tarixində institutun Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova və kiçik elmi işçisi Günay Əliyeva “Bayramlı Group”unun təşkilatçılığı ilə Bakının Hilton hotelində keçirilmiş “Decoding the dPCR Landscape: Diagnostics and Life Science Applications” adlı konfransında iştirak etdilər.

19-24 iyun 2023-cü il tarixlərində institutun Ekoloji biofizika laboratoriyasının a.e.i., b.ü.f.d., dos. Sevinc Cəfərova və b.e.i., b.ü.f.d., dos. Ruhyyə Quliyeva Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universitetinin Kimya Fakültəsinin təşkil etdiyi təkmilləşdirmə proqramı çərçivəsində “Sərbəst radikallı proseslərin analitik kemilüminometriyası” adlı əyani təhsilin 72 akademik saat həcmində tam təlimini aldılar. Ezamiyyət zamanı MDU-nun Biologiya fakültəsinin Biofizika kafedrasının müdiri ilə görüş olmuş və əməkdaşlıq məsələləri də müzakirələr aparılmışdır. Həmçinin Puşino şəhərindəki Rusiya Elmlər Akademiyasının Federal Dövlət büdcəli Elm İnstitutu, Nəzəri və Eksperimental Biofizika İnstitutunun rəhbərliyi və elmi katibi ilə görüş keçirilmiş, institutumuzla əməkdaşlıq və elmi tədqiqat aparılması ilə bağlı danışıqlar aparıldı.

26 iyun - 1 iyul 2023-cü il tarixlərində institutun elmi işçiləri, Arzu Aydınova və Mətanət Baxışova Azərbaycan Respublikası Gənclər və İdman Nazirliyi və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının təşkilatçılığı ilə Şəki şəhərində keçirilmiş “Gənc alimlərin innovativ ideya” adlı düşərgəsində iştirak edib və “Ağciyər karsinomasının klassifikasiyası üçün süni intellektin iş prinsipi” və “Kationik anti-xərçəng Glu-Gln-Arg-Pro-Arg pentapeptidi və onun farmakoloji perspektivləri” mövzusunda təlimlər verdilər.

04 iyul 2023-cü il tarixində “ZBED4 çatışmamazlığı hüceyrə morfolojiyasını, PNR itirilməsi isə sayını dəyişir. Həqiqət yoxsa uydurma?” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda Los Anceles şəhərindəki Kaliforniya Universitetinin (UCLA) əməkdaşı, PhD Novruz Əhmədov çıxış etdi.

26 iyul 2023-cü il tarixində Biofizika İnstitutunda Türkiyənin Yıldız Texniki Universitetinin Kimya-Metallurjiya fakültəsi, “Biomühəndislik” ixtisasının əməkdaşı prof. Dr. Cem Bülent Üstündağ ilə görüş keçirildi.

06 sentyabr 2023-cü il tarixində “Xərçəng kök hüceyrəsi çalışmaları və müasir genetik testlər” mövzusunda elmi seminar keçirildi. Seminarda Türkiyənin İzmir şəhərindəki Ege Universitetinin postdoktor tədqiqatçısı, PhD Günel Muxtarovamövzu üzrə çıxış etdi.

2-8 sentyabr 2023-cü il tarixlərində Gənclər və İdman Nazirliyinin və AMEA-nın Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının birgə təşkilatçılığı ilə Tovuz Olimpiya İdman Kompleksində ölkə üzrə gənc alim və mütəxəssislərin, müxtəlif ali təhsil müəssisələrinin tələbələrinin iştirakı ilə “Gənc alimlərin yay düşərgəsi” keçirildi. Düşərgədə institutun "Molekulyar və hüceyrə biokimyası" laboratoriyasının elmi işçisi və GAMŞ-ın sədri Mətanət Baxışova "Sağlam və xərçəng hüceyrə

membranlar arasındakı fərqlər və bu fərqliliyin xərçəng xəstəliyinin müalicəsindəki rolu" adlı mövzu ilə təlimçi olaraq iştirak etdi.

12 sentyabr 2023-cü il tarixində institutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri Mətanət Baxışovanın "Azərbaycan müəllimi" qəzetində "Xərçəng xəstəliyinin müalicəsi istiqamətində araşdırma aparən gənc alim" başlıqlı müsahibəsi dərc olundu. <https://www.muallim.edu.az/news.php?id=26292>

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəblisəydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə "Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı" mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova "Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər" mövzusu ilə çıxış etdi.

27 oktyabr 2023-cü il tarixində 20 №-li məktəbin fizika müəllimləri Xumar Hacıyeva və Sevinc Museyibova, həmçinin 9, 10, 11-ci sinif şagirdləri Biofizika İnstitutunu ziyarət etdilər. İnstitutun "Molekulyar və hüceyrə biokimyası" laboratoriyasının elmi işçisi, GAMŞ sədri Mətanət Baxışova şagirdlərə institutun əsas prioritet istiqamətləri, laboratoriyalar və aparılan tədqiqatlar haqqında ətraflı məlumat verdimişdir.

16 noyabr 2023-cü il tarixində Elm və Ali Təhsil üzrə Dövlət Agentliyinin təşkilatçılığı ilə AR İTİ-də ali təhsil müəssisələrinin və elmi-tədqiqat institutlarının nümayəndələri üçün "Web of Science" elmmetrik bazasından istifadənin daha səmərəli təşkili məqsədilə "Clarivate Analytics" şirkəti tərəfindən "Effektiv məlumat axtarışı", "Elmi jurnallarla iş", "Web of Science bazasında müəllif və müəssisə profili" kimi mövzularda təlimlər keçirilmişdir. Bu təlimlərdə İnstitutun əməkdaşları A. Aydınmırova, H. Adıgözəlzadə və S. Səlimova iştirak etmişdirlər.

28 noyabr 2023-ü il tarixində AR Elm və Təhsil Nazirliyinin dəstəyi ilə Bakı şəhəri 2 saylı Uşaq-Gənclər İnkişaf Mərkəzində Biofizika İnstitutunun Biomolekulların strukturu, dinamikası və funksiyası laboratoriyasının elmi işçisi Arzu Aydınmırovanın "Müasir dünyaya açılan pəncərə: İnternet" mövzusunda maarifləndirici seminar əsasında çıxışı oldu.

30 noyabr 2023-ü il tarixində BDU-da "8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev"ə həsr olunmuş konfransda prof. Oktay Qasımov "Comparative analysis of membrane properties of human lung carcinoma and normal cells: relevance for drug delivery" mövzu üzrə çıxış etdi.

30 noyabr 2023-ü il tarixində BDU-da "8th International conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev"ə həsr olunmuş konfransda elmi işçi Arzu Aydınmırova "Temperature-induced phase transitions of lipids extracted from human lung carcinoma and normal cells" mövzu üzrə çıxış etdi.

Musayev M.A., J.İ. Hüseynov, D.J. Askerov, İ.İ. Abbasov, A.A. Hadiyeva, A.J. Mammadova, N.N. Hasimova, Photoluminescence spectra of polycrystalline CVD ZnSe when changing the wavelength of excitation light / 8th International

conference Modern Trends in Physics Dedicated to the 100th Anniversary of National leader Heydar Aliyev, BSU, Baku, November 30 – December 1, 2023, Book of Abstracts, p. 118-119

Biomolekulların strukturu, dinamikası və funksiyası laboratoriyasının aparıcı elmi işçisi, f.r.ü.f.d., dosent Rasim Aslanov M.V. Lomonosov adına MDU-nun Bakı filialında 2023-cü ilin yay sessiyası buraxılış imtahanında komissiyanın üzvü kimi 4 gün iştirak etdi. O, həmçinin, Fizika İnstitutunda 2023-cü ilin magistr müdafiə komissiyasının üzvü kimi iştirak etdi.

İnstitutda keçirilən digər tədbirlər:

19 yanvar 2023-cü il tarixində 20 yanvar faciəsinin 33-cü ildönümünə həsr olunmuş anım tədbiri keçirildi;

09 fevral 2023-cü il tarixində institutun Qadınlar Şurasının və Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının təşkilatçılığı ilə 11 fevral – “Qadınlar və qızlar elmdə” beynəlxalq gününə həsr olunmuş tədbir keçirildi;

24 fevral 2023-cü il tarixində Xocalı soyqırımına həsr olunmuş anım tədbiri keçirildi;

28 aprel 2023-cü il tarixində akademik Zərifə Əliyevanın 100 illik yubileyinə həsr olunmuş tədbir keçirildi;

27 sentyabr 2023-cü il tarixində “Anım gününə” həsr olunmuş tədbir keçirildi;

7 noyabr 2023-cü il tarixində 8 Noyabr – Zəfər Günü münasibəti ilə tədbir keçirildi.

1.14. Elmin populyarlaşdırılması, təbliği və təşviqi istiqamətində görülən işlər haqqında

Arb24 kanalında “Gələcəyin peşəsi” verilişində Bioinformatika elminin çətinlikləri, perspektivləri, dünya səviyyəsində görülən işlər haqqında İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Aysel Əliyeva və Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova müsahibə verdilər.

12 sentyabr 2023-cü il tarixində institutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri Mətanət Baxışovanın “Azərbaycan müəllimi” qəzetində “Xərçəng xəstəliyinin müalicəsi istiqamətində araşdırma aparən gənc alim” başlığı altında müsahibəsi dərc olundu. <https://www.muallim.edu.az/news.php?id=26292>

20 oktyabr 2023-cü il tarixində A.Hüseynzadə adına 20 nömrəli məktəblisəydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova “Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzusu ilə çıxış etdi.

İnstitutun elmi fəaliyyəti ilə bağlı məlumatlar həm institutun, həm də akademiyanın saytında mütəmadi yerləşdirilir, əlavə olaraq institutun Facebook səhifəsi də aktivdir.

1.15. Elmi kadrların hazırlanması

Hazırda Biofizika İnstitutunda “Biofizika” ixtisası ilə fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 4 (dörd) dissertant və “Biofizika” ixtisası ilə elmlər doktoru hazırlığı üzrə 4(dörd) doktorant (qiyabi) institutun alimlərinin rəhbərliyi altında hazırlanır və çalışırlar.

Biofizika İnstitutunun doktoranturasına 2023-cü il üçün qəbul planında 3 yer olmuşdur. Nəticədə 2023-cü il üzrə institutun doktoranturasına 1 yer üzrə qəbul oldu – *Biofizika* ixtisası ilə elmlər doktoru proqramı üzrə doktoranturaya (qiyabi) 1 nəfər. İnstitutun Elmi Şurasının 21 sentyabr 2023-cü il tarixli 8 sayli iclasının 8/3 №-li qərarına əsasən institutda ilk dəfə elmlər doktoru hazırlığı üzrə Ruhiyyə Tahirağa qızı Quliyevanın 2406.01 - Biofizika ixtisası üzrə mövzusu və elmi məsləhətçisi təsdiq edildi.

İnstitutda dissertasiya işlərinə elmi rəhbərlik edən professorlar elmi rəhbərlik təcrübəsinə malikdirlər. Fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə dissertantlar: Oktay Qasımovun rəhbərliyi altında Biofizika İnstitutunda 2 dissertant Biofizika ixtisası üzrə tədqiqatlarını davam etdirir, 2 dissertant isə dissertasiya işini tamamlayıb; Tokay Hüseynovun rəhbərliyi altında Biofizika İnstitutunda 1 dissertant Biofizika ixtisası üzrə tədqiqatlarını davam etdirir. Elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorantların elmi məsləhətçiləri: Oktay Qasımov – 3 doktorant (qiyabi); Tokay Hüseynov – 2 doktorant (qiyabi).

İnstitutun mütəxəssisləri başqa institutlarda məqsədli doktoranturaya qəbul olan doktorant-dissertantlara rəhbərlik edirlər: Oktay Qasımov – Atayeva Vəfa Elman qızı (Şəki Elmi Mərkəzi ilə birgə) (ixtisas 2406.01 – Biofizika); İlham Şahmuradov – fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 4 doktorant, 1 elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant; Kərim Qasımov – fəlsəfə doktoru hazırlığı üzrə 1 dissertant, 1 elmlər doktoru hazırlığı üzrə doktorant.

İnstitutun doktorant və dissertantları ölkədaxili və beynəlxalq konfranslarda, WorkShop-larda, təlimlərdə onlayn Zoom vasitəsilə və ya birbaşa yaxından iştirak edirlər.

2023-cü ildə doktorant və dissertantların müvafiq qaydaya attestasiyası keçirilmişdir. Attestasiya zamanı doktorant və dissertantların təsdiq olunmuş Fərdi İş Planında görülmüş nəzəri, təcrübə və tətbiqi işlər üzrə alınmış nəticələr (dərc olunmuş məqalələrin və konfrans materiallarının siyahısı) qiymətləndirilmişdir. Attestasiyanın nəticələri İnstitutun Elmi Şurasında təsdiq edilmişdir.

İnstitutun əməkdaşı, k.e.i. Zərifə Osmanlı Fransanın Monpelye Universitetinin Struktur Bioinformatikası və Molekulyar Modelləşdirmə laboratoriyasında doktorantura təhsilini uğurla başa çatdırdı və 8 dekabr 2023-cü il tarixində dissertasiya işinin müdafiəsi keçiriləcək.

Biofizika institutunun doktorant və dissertantları tədqiqat işinin aparılması üçün tələb olunan bəzi cihazları qarşılıqlı razılaşma əsasında digər elmi müəssisələrin bazasında olanlardan istifadə edirlər (məsələn, Fizika institutunda EPR spektrometr, infraqırmızı spektrometr, konfokal mikroskop, Genetik Ehtiyatlarda institutunda DNT sekvinatoru kimi cihazlar).

1.16. və 1.17. yarım bəndlər üzrə hal-hazırda Biofizika İnstitutunda təqdim edilməsi üçün məlumatlar yoxdur.

1.18. Maddi-texniki təchizat və maliyyə məsələləri

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun infrastrukturunun modernləşdirilməsi üzrə müəyyən tədbirlər keçirildi. İnstituta bir sıra reaktiv və cihazlar alındı. Onlardan: Thermo Scientific FORM 3131 CO₂, HEPA filter INCUBATOR (1 ədəd, dekabr 2022); LMS20 3UV Benchtop UV Transilluminator 110/115V (1 ədəd, dekabr 2022); Fisherbrand 2LSallow General Purpose Water Bath (1 ədəd, dekabr 2022); Power supply, 600V, 500mA, 150W, EUplug (1 ədəd, dekabr 2022); HOFER Mighty Small Delux mini PAAG Verticalelectrophoreses (1 ədəd, dekabr 2022); Freezur CryoPlus 1 LN₂ cryo preservation (1 ədəd, dekabr 2022); EU-Plug Centri VAP-DNA Vakuüm konsentratör (konzantrator) (1 ədəd, mart 2023); KSV-Nima Bruwester Bucağı Mikroskopu (Biolin Sci, İsveç, 1 ədəd, noyabr 2023).

2023-cü ildə təchizat alınması üçün kotirovka sorğusu keçirildi, bəzi laboratoriya avadanlıqları və kimyəvi reaktivlər alınacaq.

Təsərrüfat fəaliyyəti haqqında məlumat

2023-cü ilin 12 ayı ərzində Biofizika İnstitutunun laboratoriya və şöbələrinin səmərəli fəaliyyəti üçün otaqlara, institutdaxili sahələrə baxış keçirilib, lazım olan tədbirlər görülüb:

- kommunikasiya xətlərində profilaktik işlər aparılıb və bu dövr ərzində elektrik enerjisi, su və qaz təchizatında heç bir problem yaranmayıb;
- institut inzibati və laboratoriya binalarına GPON texnologiyalı optik rabitə kabeli çəkilib, telefon rabitəsi ilə tam təmin olunmuşdur;
- əsas kanalizasiya xəttinin bir hissəsi dəyişdirilmişdir;
- institutun daxilində istilik və soyutma sistemlərinin fasiləsiz fəaliyyəti tam təmin edilməsi üçün müvafiq tədbirlər görülmüş, qazanxana avadanlıqları profilaktik təmir olunmuşdur;
- institutdaxili inzibati, laboratoriya və digər otaqlarda yaranan çatışmazlıqlar mütəmadi aradan qaldırılmışdır;
- institut daxilində təmizlik işləri, həyətyanı və bina önü ərazilərdə işə abadlaşma işləri aparılmışdır;
- laboratoriyaların səmərəli fəaliyyəti üçün lazım olan kimyəvi reaktivlərin, laborator avadanlıqların alınması üçün zəruri işlər görülmüş, həmçinin ümumi istifadə üçün dəftərxana və təsərrüfat malları, mebel, xüsusi geyimlər və digər zəruri mallar alınmışdır.

Mühasibatlıq şöbəsinin fəaliyyəti

Biofizika İnstitutunun 2023-cü ilin 11 ayı ərzində maliyyə vəsaitinin maddələr üzrə xərclənməsi barədə hesabatı.

İqtisadi təsnifat	Bölmənin adı	Məbləğ, manatla	Faiz nisbətində, %
Bölmə 210000	Əməyin ödənişi	516825,12	78,46
Bölmə 221000	Malların satın alınması	47860,86	7,27
Bölmə 222200	Kommunal xidmətlərinin ödənilməsi	42207,12	6,41
Bölmə 222300	Rabitə xidmətləri haqqının ödənilməsi	13818,04	2,10
Bölmə 222400	Əsas fondların və digər aktivlərin icarəsi haqqının ödənilməsi	3186,00	0,48
Bölmə 222500	Ezamiyyətlər	6000,00	0,91
Bölmə 222900	Digər iş və xidmətlərin haqqının ödənilməsi	20489,16	3,11
Bölmə 270000	Sosial ödənişlər	3306,04	0,50
Bölmə 311900	Maşın və avadanlıq	4895,20	0,74
Bölmə 314000	Qeyri-maddi aktivlər	116,00	0,02
Xərclərin cəmi:		658703,54	

1.19. Sosial sferada fəaliyyət

Biofizika İnstitutunun Həmkarlar təşkilatı tərəfindən ehtiyacı olan əməkdaşlara maddi yardımlar göstərilib. Novruz Bayramı ilə əlaqədar Bazar Store mağazalar şəbəkəsindən 50AZN dəyərində 17 (on yeddi) ədəd kupon alınaraq institutun az təminatlı ailələrinə paylanmışdır. Novruz Bayramı ilə əlaqədar institutun az təminatlı 6 (altı) əməkdaşının hər birinə 70 (yetmiş) AZN məbləğində yardım göstərilmişdir. Ailə üzvlərində itkiyə görə bir əməkdaşa 100 (yüz) AZN məbləğində, sağlamlıq durumları ilə əlaqədar iki əməkdaşın hər birinə 100 (yüz) AZN maddi yardım göstərilmişdir.

21-23 iyul 2023-cü il tarixində institutun Həmkarlar təşkilatının dəstəyi ilə institutun əməkdaşları üçün Şamaxı şəhərinə (Şamaxı Astrofizika Rəsədxanası) qısamüddətli gəzinti təşkil olunmuşdur. Gəzinti zamanı Şamaxı şəhərinin gəzməli-görməli yerlərinə, eyni zamanda Şamaxı Tarix-Diyarşünaslıq Muzeyinə ekskursiya təşkil edilmişdir. Həmçinin bu təşkilatın dəstəyi ilə 21 oktyabr 2023-cü il tarixində institutun gənc alimləri və digər əməkdaşları Azərbaycan Milli Dram Teatrına tamaşaya getmişdilər.

1.20. Təltiflər və mükafatlar haqqında məlumat

2023-cü ilin fevral ayında institutun gənc alimlərinin 2022-ci il üzrə elmi fəaliyyətlərinin qiymətləndirilməsi keçirildi və institutun gənc alimi, GAMSŞ-ın sədri, elmi işçi Mətanət Baxışova 2 Fevral - Azərbaycan Gənclər Günü münasibəti ilə 2022-ci ildəki elmi, elmi-təşkilati və ictimai fəaliyyətinə görə Fəxri diplom ilə təltif edildi.

Elmi-tədqiqat, təhsil və təcrübi işlərinin səviyyəsini artırmaq üçün təkliflər

- ✓ Tədqiqat işlərini aparmaq üçün laboratoriyalara lazım olan avadanlıq və kimyəvi reaktivlərin mütəmadi alınmasına ehtiyac var.
- ✓ İnstitutda rekombinant hüceyrə texnologiyasının yaradılıb inkişaf etdirilməsi üçün çatışmayan avadanlıqların alınması.

**İnstitutun baş direktoru,
AMEA-nın müxbir üzvü**



Oktay K. Qasimov

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AMEA, FİZİKA-RİYAZİYYAT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ BÖLMƏSİ
BİOFİZİKA İNSTİTUTU

2023-cü il

Elmi-tədqiqat işləri planlarının yerinə yetirilməsi

Elmi müəssisənin adı	Problemlər	Mövzular	İşlər	Mərhələlər	2023-cü ildə tamamlanmış		
					Mövzular	İşlər	Mərhələlər
Biofizika İnstitutu	1	2	5	10	-	2	9

Tətbiq olunmuş mühüm elmi nəticələr

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunda tətbiqi işlər üzrə elmi nəticələr olmayıb.

Təsərrüfat müqavilələrinə əsasən görülən işlər

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunda təsərrüfat müqavilələrinə əsasən görülən işlər olmayıb.

Qrant layihələri üzrə görülən işlər

Elmi müəssisənin adı	Alınmış qrantların ümumi sayı	O cümlədən xarici ölkə alimləri ilə birgə alınan qrantların sayı	Qrantın məbləği (manat)	Qrant hansı fond və təşkilatdan alınmışdır
Biofizika İnstitutu	1	-	İki yüz doxsan yeddi min manat (297000)	AR Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun (Azərbaycan Elm Fondu) "Elm-Təhsil-Sənaye" məqsədli qrantı (EIF-MQM-ETS-2020-1(35)-08/07/3-M-07)

Nəşr olunmuş mühüm nəticələr və nailiyyətlər

Elmi müəssisənin adı	Kitablar	Monoqrafiyalar	Məqalələr	Tezislər	O cümlədən xaricdə dərc olunmuşdur					Dərslilər və elmi-kütləvi nəşrlər	İşçilərin əsərlərinə olan istinadlar
					Kitablar	Monoqrafiyalar	Məqalələr	Tezislər	Web of Science və Scopus bazalarında dərc olunmuş məqalələr		
Biofizika İnstitutu	1 (Fəsil 7, s. 103-128)	-	19	11	1 (Fəsil 7, s. 103-128)	-	7	2	7	-	242

Elmin populyarlaşdırılması istiqamətində görülən işlər

Elmi müəssisənin adı	Elm sahəsi	İşin adı
Biofizika İnstitutu	Biofizika, Onkologiya	“Xərçəng xəstəliyinin müalicəsi istiqamətində araşdırma aparən gənc alim” başlıqlı müsahibəsi dərc olundu. İnstitutun Gənc Alim və Mütəxəssislər Şurasının sədri Mətanət Baxışovanın 12 sentyabr 2023-cü il tarixində “Azərbaycan müəllimi” qəzetində müsahibəsinin linki: https://www.muallim.edu.az/news.php?id=26292
	Biofizika, Bioinformatika	Arb24 kanalında “Gələcəyin peşəsi” verlişində Bioinformatika elminin çətinlikləri, perspektivləri, dünya səviyyəsində görülən işlər haqqında İntegrativ biologiya laboratoriyasının kiçik elmi işçisi Aysel Əliyeva və Molekulyar və hüceyrə biokimyası laboratoriyasının elmi işçisi Mətanət Baxışova müsahibə verdilər.
	Biofizika, Onkologiya	“Sağlam və xərçəng hüceyrə membranları arasındakı fərqlər” mövzu ilə çıxış. 20 oktyabr 2023-cü il tarixində A. Hüseyinzadə adına 20 nömrəli məktəb-liseydə AR ETN ŞAR təşkilatçılığı ilə “Orta ümumtəhsil məktəblərində elm və təhsilin inteqrasiyası, şagirdlərin ölkədaxili və beynəlxalq layihələrdə iştirakı” mövzusunda tədbir keçirildi və bu tədbirdə institutun GAMSŞ-ın sədri, e.i. Mətanət Baxışova çıxış etdi.

Vikipediya Virtual Ensiklopediyasında fəaliyyəti barədə məlumat

Elmi müəssisənin adı	Yaradılmış yeni məqalələrin sayı	Əsaslı redaktə olunmuş məqalələrin sayı	Təlim keçmiş əməkdaşların sayı
Biofizika İnstitutu	9	-	1

Biofizika İnstitutunun saytlarının və sosial şəbəkə hesablarının fəaliyyəti barədə məlumat

Elmi müəssisənin adı	İnstitutun veb saytının domeni və sosial şəbəkə hesabı	Məlumatın yerləşdirildiyi dillər	Yerləşdirilmiş məlumatların sayı	Ziyarətçilərin sayı	Ziyarətçi ölkələrin sayı
Biofizika İnstitutu	Veb domen	az + en + ru +	172	1289	16
	Facebook +	az +	42		7
	Youtube –				
	X (Twitter) –				
	Instagram –				
	Telegram –				

Biofizika İnstitutunda DOI rəqəmsal identifikatoru verilən jurnallar yoxdur.

Biofizika İnstitutunun əməkdaşlarının GOOGLE SCHOLAR elmmetrik bazasında fəaliyyətinin statistik göstəriciləri

Elmi müəssisənin adı	Elmi işçilərin, mühəndis və doktorantların sayı	İşlək profillərin sayı	Sənədlərin sayı	İstinadların sayı
Biofizika İnstitutu	Elmi işçi – 24 nəfər Mühəndis – 1 nəfər FD və ED hazırlığı üzrə doktorant və dissertant – 8 nəfər	21	242	5080 (Ümumi) (242 – 2023-cü il üzrə)

Biofizika İnstitutunun əməkdaşlarının elmmetrik bazalarda fəaliyyətinin statistik göstəriciləri

Elmi müəssisənin adı	Elmi işçilərin, mühəndis və doktorantların sayı	ResearchGate			Academia.edu		ORCID		TUBİTAK ULAKBİM DergiPark	
		Profilin sayı	Nəşr sayı	İstinad sayı	Profilin sayı	İşlərin sayı	ID-i olanların sayı	Sənədlərin sayı	Nəşri olanların sayı	Nəşr sayı
Biofizika İnstitutu	Elmi işçi – 24 nəfər Mühəndis – 1 nəfər FD və ED hazırlığı üzrə doktorant və dissertant – 8 nəfər	15	157	2788	7	55	15	11	-	-

Patentlər haqqında məlumat

2023-cü ildə Biofizika İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən patentlər alınmayıb.

Elmi kadrların hazırlanması

Elmi müəssisənin adı	Doktoranturada təhsil alanlar				Xaricdə doktoranturada təhsil alanlar	Xaricdə elmi təcrübə keçənlər	Doktoranturamı bitirib	Dissertasiya müdafiə olunub		Müdafiəyə hazırlanıb		Dissertantlar		Magistraturada təhsil alanlar	Magistraturaya yeni qəbul		
	Fəlsəfə doktoru		Elmlər doktoru					O cümlədən		O cümlədən							
	Əyani	Qiyabi	Əyani	Qiyabi				Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru	Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru	Fəlsəfə doktoru	Elmlər doktoru				
Biofizika İnstitutu				4	1		1					4					

Kadr potensialı

Yaş həddi	Elmi işçilər			Onlardan alimlik dərəcəsi olanlar					
				elmlər doktorları			fəlsəfə doktorları		
	cəmi	kişilər	qadınlar	cəmi	kişilər	qadınlar	cəmi	kişilər	qadınlar
30 yaşa qədər	4		4						
30-39 yaşda	8		8				1		1
40-49 yaşda	4		4				2		2
50-59 yaşda	2	1	1				2	1	1
60-69 yaşda	5	5		3	3		2	2	
70 və yuxarı yaşda	2	2		1	1		1	1	
Elmi işçilərin ümumi sayı:	25	8	17	4	4		8	4	4

**İnstitutun baş direktoru,
AMEA-nın müxbir üzvü**



Oktay K. Qasimov