

Koronavirus pandemiyası dövründə bioloq

Biologiya, tibb və aqrar elmlərin prioritet

2020-ci ildə koronavirus pandemiyasının tügən etməsi və bununla bağlı karantin qaydalarının yaratdığı məcburi məhdudiyyətlərə baxmayaraq, bütövlükdə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasında, o cümlədən AMEA-nın Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsində də elmi, elmi-pedaqoji və elmi-təşkilatfəaliyyətlə davam etdirilir. Bu ərəfədə bir sıra mühüm fundamental və tətbiqi xarakterli nəticələr alınmış və həmin elmi nəticələr yüksək reytingli jurnal və toplularda dərc olunmuşdur. İl ərzində Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsinin elmi müəssisələrində əldə edilmiş nailiyyətlər, yüksək ixtisaslı kadr hazırlığı, eləcə də dövrümüzün digər aktual məsələləri, pandemiya ilə əlaqədar görülmüş işlər barədə ətraflı məlumat almaq üçün AMEA-nın vitse-prezidenti, akademik İradə Hüseynova ilə müsahibəni oxucularımıza təqdim edirik.

Sual: İradə xanım, müsahibəmizin əsas mövzusunə keçmədən əvvəl yaşadığımız günlərin ən mühüm məsələsinə - Azərbaycan Prezidenti, Ali Baş Komandan cənab İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə Qarabağın azadlığı uğrunda aparılan tarixi, milli mücadiləyə mütəlak toxunulmuşdur. Hazırkı dövrdə hər bir Azərbaycan vətəndaşı kimi ziyalılar da özünü Ali Baş Komandanımızın müəlləh əsgəri sayır, öz fəaliyyətlərində ölkəmizin bu gün yazılan yeni tarixinə dəyərli töhfələrini verirlər. Bu baxımdan Sizin də baş verənlərə qısa-cə münasibətinizi bilmək istərdim.

Cavab: Bildiyiniz kimi, Azərbaycan dövləti və müqəddəs xalqımız çoxdan uzun illər boyu gözlədiyimiz haqq savaşına qalxmışdır. Cənab Prezident, Ali Baş Komandan İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə şanlı Azərbaycan ordusu hazırda tarix yazmaqda, doğma Qarabağımızı düşmənlərdən azad etməkdədir. Əslində, heç kimə sirr deyil və həminiz şahidlik ki, hərbi uğurlarımızı dövlət başçımız uzun bir müddət ərzində xüsusi siyasi üstünlüklə hazırlamışdır. İşğal olunmuş torpaqlarımızın azad edilməsi istiqamətində ölkə başçımızın göstərdiyi iradə və qətiyyət fərh doğurur. Prezident müxtəlif tədbirlərdə, o cümlədən BMT-nin tribunasından etibarlı çıxışlarla, verdiyi sət və sət olduğu qədər də ədalətli bəyənətlərlə beynəlxalq təşkilatlara və dünya ölkələrinin liderlərinə ünvanlı əsaslandırılmış, dolğun faktlarla və möhkəm məntiqə əsaslanan mesajlarla Ermənistanın haqsız olduğunu, işğalçı dövlətin havadarlarının riyakarlığını global miqyasda isbat edə bilmişdi; beynəlxalq gücləri və ictimaiyyəti bu günlərdə baş verən hadisələrə hazırlamış, düşməni sarsıdıcı hərbi cavabdan keyli öncə informasiya və diplomatika müharibəsində qələbəmizi təmin etmişdi. Bu gün də Vətən müharibəsi hər üç - hərbi, informasiya və diplomatika cəbhələrində uğurla davam etdirilməkdədir. Nəticələr də göz qabağındadır. Əminliklə deyə bilərəm ki, işğal altında olan torpaqlarımız düşmənlərdən azad edilmiş şəkildə azad edilməsi tarixi uzaqda deyildir.

Torpaqlarımızın işğalı nəticəsində bir sıra beynəlxalq konvensiyalara zidd olaraq bölgənin zəngin biomüxtəlifliyinə ciddi ziyan vurulmuş, mədəni və təbii sərvətlərimiz talan edilərək Ermənistanla daşınmışdır. Artıq 30 ilə yaxındır ki, alimlərimiz Qarabağ bölgəsinin biomüxtəlifliyini, torpaq və su ehtiyatlarını tədqiqi ilə məşğul olmaq imkanından məhrumdurlar. Bu müddətdə orada mövcud olan imkanlardan xalqımızın rifahı və regionun inkişafı naminə istifadə etmək mümkün olmamışdır. Ona görə də cəbhə xəttindəki uğurlarımız tək-cə torpaqlarımızın deyil, zəngin biomüxtəlifliyimizin də xilasının müdəcisidir. Əminlik ki, Ali Baş Komandanın rəhbərliyi ilə Milli Ordumuz tərəfindən bütün torpaqlarımız tezliklə işğaldan azad ediləcək, həmin ərazilərdə çoxşəxli elmi tədqiqatların aparılmasına, o cümlədən regionun fauna və florasının, torpaq və su resurslarının tədqiqinə şərait yaranacaq.

Qeyd edim ki, elm bir çox hallarda hadisələrin inkişafında həlledici ola bilər. Xatırlayın ki, İkinci Dünya müharibəsinin təydidində dünya şöhrətli alim Yusif Məmmədliyəvin kəşfləri mühüm rol oynamışdır. Həmin müharibədə Azərbaycan alimlərinin, o cümlədən Mustafa Topçubaşovun, Abdulla Qarayevin, digərlərinin tədqiqatları nə qədər insanın həyatını xilas etmişdi. Bu gün Ermənistanla müharibə ilə yanaşı, dövlətin təhlükəsizliyini və əhalinin sağ-

lamlığını təhdid edən çoxsaylı amillər mövcuddur. AMEA Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsinin alim kollektivinin ciddi fəaliyyəti və əldə etdikləri nailiyyətlər ətraf mühitin və bioloji müxtəlifliyin qorunmasında, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında, əhalinin sağlamlığı uğrunda aparılan mücadilədə mühüm rol oynayır. Mən xüsusilə global bir problema çevriləndə olan biotəhlükəsizlik məsələsinə diqqət cəkmək istərdim. Yaxın illərdə müxtəlif bioloji və kimyəvi silahlardan terror və təhdid vasitəsi kimi istifadə təhlükəsi ilə üz-üzə qala bilərik. Su resurslarının əksər hissəsinin transşərhə çaylar vasitəsi ilə, xüsusən də düşmənlərin ərazisindən daxil olduğu Azərbaycanda bu problem xüsusilə aktualıq kəsb edir. Ölkəmizin qida və kənd təsərrüfatı məhsullarının idxalından mümkün qədər az olma, genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərlə bağlı problemlər də biotəhlükəsizliyin təmin olunmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bütün bu problemlər üzrə multidissiplinar elmi tədqiqatların aparılması prioritet olmalıdır.

Son heftələrdə ümumən AMEA-nın, o cümlədən bizim Bölmənin Silahlı Qüvvələrimizə dəstəyini də xüsusi qeyd etməliyik. Hərbi əməliyyatlar başlandıqdan dərhal sonra Bölmə institutlarının 350-yə yaxın əməkdaşı vuruşan ordumuz üçün qan donoru olmaq arzusunı bildirmiş, onların sayıışı Mərkəzi Qan Bankına təqdim edilmişdir. Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsinin institutları tərəfindən 55 min manat qədər vəsait toplanaraq Silahlı Qüvvələrə Yardım Fonduna keçirilmişdir. Vəsait köçürülməsi bu gün də davam edir. Alimlərimiz dövlətimizin və ordumuzun dəstəklənməsi ilə bağlı mətbuatda və internet resurslarında geniş şəkildə çıxışlar etmişlər və edirlər. Institutlar və alimlərimiz əməkdaşlıq etdikləri xarici elmi mərkəzlərlə və tanınmış elm xadimlərinə müraciətlər edərək onları Azərbaycanın işğal altında olan torpaqlarımızın azad edilməsi uğrunda apardığı haqq mübarizəsi, erməni faşistləri tərəfindən müharibə bölgəsindən kənara daşan dinc sakinlərə qarşı qatliam həyata keçirilməsi barədə ətraflı məlumatlandırmışlar.

Sual: Biotəhlükəsizlik və əhalinin sağlamlığı problemlərinə diqqət cəkməmişkən, sizin rəhbərliyi etdiyiniz Bölmənin və elm sahələrinin koronavirus pandemiyası ilə əlaqədar fəaliyyəti, bu il COVID-19-a qarşı mübarizədə Azərbaycan elminin və alimlərinin yeri haqqında məlumat verməyinizi xahiş edirik.

Cavab: Hazırkı pandemiya bəşəriyyətə qarşı potensial global təhlükələrə hazır olmağın, elmin müvafiq istiqamətlərinə vaxtında az diqqət yetirilməsinə nəfəsədlərinin nə qədər ciddi ola biləcəyinə əyani sübutdur. Ne yaxşı ki, pandemiya elan olunduqdan bu günə qədər onunla mübarizədə müsbət mənada fərləngən, ona qarşı vaxtında və effektiv üsullarla mübarizə apararı azsaylı ölkələr sırasında Azərbaycan Respublikası da yer almışdır. Dövlət başçısının rəhbərliyi altında həyata keçirilmiş çoxşəxli tədbirlər, insanların sağlamlığı və sosial təminatının ön plana çəkilməsi, müasir tibbi və diagnostika avadanlıqları ilə təchiz olunmuş yeni laboratoriya və modul tipli xəstəxanaların intensiv şəkildə işə salınması ölkəmizi fəlakətdən xilas edə bilmiş, koronavirusun yayılması nəzarət altına alınmışdır.

Ötən dövr ərzində pandemiya qarşı mübarizə istiqamətində ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən verilmiş qərar və tapşırıqların AMEA-da da icra edilməsi ilə bağlı ciddi



di işlər görülmüşdür. AMEA-nın prezidenti, akademik Ramiz Mehdiyev bu tapşırıqlar əsasında verilmiş sərəncamları Akademika əməkdaşlarının sağlamlığının qorunmasında real təsire malik olmuşdur. Bu sərəncamların icrası istiqamətində Bölmənin tanınmış alimlərinin onlarla iri həcmli məqaləsi AMEA-nın çap və elektron mediası ilə yanaşı AzərTAc İnformasiya Agentliyinin internet sahifəsində, respublikanın aparıcı qəzetlərində dərc edilmişdir. Sosial izolyasiya və karantin şəraitində kütləvi informasiya vasitələrində və informasiya agentliklərində koronavirus və digər müvafiq sahələrlə, eləcə də ümumi maraq doğuran elmi problemlərlə, Bölmənin və onun institutlarının elm və təhsilə bağlı fəaliyyətlərinə dair münəzəm (ümumiyyətlə, 150-dən çox) çıxışlar edilmiş, müsahibələr verilmiş, bir neçə beynəlxalq və respublika səviyyəli onlayn tədbirdə AMEA-nın və BTB-in təmsilçiliyi təmin edilmiş, əhəli arasında maraqlandırıcı fəaliyyətlər ardıcıl davam etdirilmişdir. Qeyd edilən fəaliyyətlərdə Bölmə və institutların veb-saytları, sosial şəbəkələr geniş istifadə edilmişdir. Sevidirici haldır ki, bu prosessə virusların tədqiqi, onlara qarşı vaksın və dərmanların hazırlanması üzrə dünyanın aparıcı mərkəzlərində fəaliyyət göstərən azərbaycanlı alimlər (AMEA-nın müxbir üzvi Tərlan Məmmədov, professor Vidadi Yusifov, professor Qərib Mürşudov, professor İsmayıl Zulfüqarov və s.) də cəlb edilmişlər.

Koronavirusla və oxşar xəstəlik törədiciləri ilə bağlı müəyyən tədqiqatların aparılmasında Azərbaycanca çalışan alimlərimiz də bu və ya digər şəkildə iştirak etmişlər. AMEA-nın müxbir üzvi İlham Şahmurov tərəfindən COVID-19 xəstəliyinin törədicisi SARS-CoV-2 virusun 32 nümayəndəsi (o cümlədən, 2 Çin və 5 ABŞ ştamı), 1 MERS, 1 SARS və 4 yarasə koronavirusu daxil olmaqla insan, yarasə, siçan, siçovul, donuz və quş mənşəli 50 koronavirusun bütöv genomları və kodlaşdırıcı zülallər müqayisə olunmuşdur. Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun Molekulyar biomühəndislik beynəlxalq laboratoriyasının müdiri, Türkiyənin Akdeniz Universitetinin professoru, AMEA-nın müxbir üzvi Tərlan Məmmədovun rəhbərliyi qrup tərəfindən yeni koronavirusa qarşı effektiv vaksın hazırlanması istiqamətində uğurlu tədqiqatlar aparılır. Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən 77 ölkəni əhatə edən 18000-dən artıq SARS-CoV-2 virus genomunun müqayisəli analizi üzrə bioinformatik program hazırlanmış və Azərbaycanda ilk dəfə olaraq böyük genom verilənlərinin xəstəlikəmətlili analizi nəticəsində əldə edilən nəticələr asan istifadəsinə təmin etmək məqsədilə yeni veb-səhifə (<https://ncov.bioset.org/>) yaradılmışdır.

Qeyd etməyi vacib bilərəm ki, AMEA-da postpandemika dövrü üçün elmi fəaliyyət proqramı qəbul edilmişdir. Bu proqramda insan sağlamlığı, o cümlədən təhlükəli xəstəliklərlə, Azərbaycan populyasiyası ilə bağlı elmi tədqiqatların genişləndirilməsi də öz əksini tapmışdır.

Pandemiya ilə bağlı həmçinin çoxsaylı onlayn konfrans, seminar və toplantılar keçirilmişdir. Mart ayının 4-də BTB-in təşkilatçılığı və müvafiq sahələrdə tanınmış alim və mütəxəssislərin iştirakı ilə "Çin koronavirusu: miflər

və gerçəklik, problema elmi baxış" mövzusunda seminar, martın 16-da koronavirusla mübarizədə dər dəyirimi masə və s. tədbirlər bu qəbildən olmuşdur.

Bizim təşəbbüsümüzə COVID-19 pandemiyası ilə əlaqədar aparılan elmi-tədqiqat işlərinin real vəziyyətini qiymətləndirmək, strateji aspektlərini və müvafiq fəaliyyətlərlə bağlı gələcək yol xəritəsini müəyyən etmək, əldə edilmiş ilkin nəzəri və klinik nəticələri elmi ictimaiyyətin, pandemiya ilə praktiki mübarizə apararı həkim və mütəxəssislərin nəzərinə çatdırmaq məqsədilə 4-6 avqust 2020-ci il tarixlərində Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasında "Koronavirus pandemiyası: elmi tədqiqatlardan sağlamlıq gələcəyini təminatına doğru" mövzusunda beynəlxalq onlayn elmi konfrans keçirilmişdir. Konfransda ABŞ, Birləşmiş Krallıq, Fransa, Koreya, Türkiyə və İran alimləri ilə birgə aparılan elmi diskussiyalarda viral mübarizə, COVID-19 xəstəliyinin diagnostika və müalicə üsulları, ona qarşı immunitetini yaranması üçün peyvəndlərin, antiviral dərmanların, bitki təbii birləşmələrinin tətbiqi imkanları, epidemik alovlanmaların proqnozlaşdırılması məsələləri və müvafiq bioetik problemlər müzakirə edilmişdir. Konfrans iştirakçılarının yekdil rəyi bu olmuşdur ki, Azərbaycanda virusa qarşı mübarizədə AMEA, Səhiyyə Nazirliyi, Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi, TƏBİB və digər təşkilatların qüvvələri birləşdirilməklə birgə multidissiplinar tədqiqatların aparılması dövlətin biotəhlükəsizlik sistemində real töhfələr verə bilər.

Azərbaycan alimləri COVID-19 ilə bağlı biologiya, tibb və s. elmlər sahəsində öz sözləri deyər bilər və gələcəkdə virus və digər patogenlərin insan sağlamlığına təsirinə yüksək səviyyədə araşdırmaq və onlarla mübarizə aparmaq üçün ölkədə kifayət qədər güclü elmi potensial mövcuddur. Pandemiya və onun doğduğu realiliklərlə bağlı fundamental və tətbiqi elmi tədqiqatların daha intensiv inkişaf etdirilməsi, müasir şəraitdə təbii və antropogen xarakterli təhlükələrə, risklərə, təhdidlərə qarşı mübarizədə dünya dövlətləri və alimlərinin saylarının birləşdirilməsi vacibdir. Biotəhlükəsizliyin təminatı baxımından ilk növbədə biologiya və tibb elmlərinə diqqət artırılmalıdır. Xüsusilə, patologiyaların, o cümlədən yoluxucu xəstəliklərin molekulyar-genetik metodlarla, eləcə də populyasiya səviyyəsində öyrənilməsi, biotexnologiya, mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya, bioinformatika və neyrobiologiya sahəsində ən müasir elmi-texnoloji yanaşmaların - yüksək texnologiyaların, maşınöyrənmə və süni intellekt metodlarının, riyazi modellərin tətbiqi ilə tədqiqatların daha da genişləndirilməsi vacibdir. Ölkədə biotəhlükəsizliyin təmin edilməsi üçün virus və digər patogenlərlə əlaqədar elmi tədqiqatların vahid mərkəzdən əlaqələndirilməsi məqsədemüvafiq olardı.

Bu gün BTB-in institutları COVID-19-la bağlı elmi araşdırmaların aparılması sahəsində Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyi, Azərbaycan Respublikasının Qida Təhlükəsizliyi Agentliyi və TƏBİB-lə əməkdaşlıq edirlər. Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Səhiyyə Nazirliyinin Xüsusi Təhlükəli İnfeksiyalar Nəzarət Mərkəzi tərəfindən İslam İnkişaf Bankı ilə Beynəlxalq Elmlər Akademiyasının birgə elan etdiyi "Tədqiqat və Texnologiyaların Transferi Qrantı 2020: COVID-19 üzrə sürətli tədqiqatlar" adlı qrant müsabiqəsinə "Azərbaycan və Əfqanıstanın olan müxtəlif xəstələrə SARS-CoV-2-nin genom variasiyalarının yoxlanılması" mövzusunda birgə layihə təqdim olunmuşdur.

AMEA-nın Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi İnstitutu, Səhiyyə Nazirliyinin Xüsusi Təhlükəli İnfeksiyalar Nəzarət Mərkəzi tərəfindən "Azərbaycan Respublikasında yayılmış SARS-CoV-2 virusunun genomunun oxunması, beynəlxalq genom bazalarına yerləşdirilməsi və müqayisəli təhlili, təhlükəli patogenlər üzrə genom məlumat bazasının yaradılması" üzrə birgə layihə hazırlanaraq Nazirlər Kabinetinə təqdim olunmuşdur.

alimlərin əsas fəaliyyət istiqamətləri

istiqamətləri üzrə kompleks tədqiqatlar aparılır

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun 2020-ci il üzrə elan etdiyi Gənc alim və tədqiqatçıların 5-ci qrant müsabiqəsinə "Azərbaycanda COVID-19-a yoluxmuş xəstələrdə angiotenzin çevirən fermentin (ACE) geninin polimorfizminin və onun arterial hipertenziya ilə assosiasiyasının tədqiqi" adlı layihə verilmişdir.

Sual: Bunlar hamısı çox gözəl. Ancaq məlumdur ki, bu gün elm qarşısında qoyulan məsələlər, həlli vacib və təxirəsalınmaz olan problemlər koronavirusla məhdudlaşmış. Biologiya, tibb və aqrar elmlər sahəsində müasir dövrün çağırışları, prioritet istiqamətlər haqqında nə deyə bilərsiniz?

Cavab: Bu çox vacib sualdır. AMEA-nın 2020-2025-ci illər üçün İnkişaf Proqramı, post-pandemiya dövründə AMEA-da aparılacaq tədqiqatlarla bağlı Proqram, AMEA Rəyasət Heyətinin "Biologiya və Tibb Elmləri Bölməsinin 2019-cu il üzrə elmi və elmi-təşkilati fəaliyyəti haqqında" 24 yanvar 2020-ci il tarixli 5/1 №-li Qərarı və s. sənədlərdə biologiya, tibb və aqrar elmlər sahəsində prioritetlər aydın göstərilmişdir. Bu sənədlərdə həmçinin aşağıdakı məsələlər öz əksini tapmışdır:

- Azərbaycanın insan, heyvan və bitki genofondunun, Azərbaycan populyasiyasının və geniş yayılmış xəstəliklərin molekulyar-genetik tədqiqi, genetik kolleksiyaların və məlumat bazalarının yaradılması;

- ətraf mühitin və bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi və mühafizəsində, kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın, keyfiyyətin və mühitin stres amillərinə davamlılığın artırılmasında müasir molekulyar-bioloji, genetik yanaşmaların və yüksək texnologiyaların, o cümlədən biomühəndisliyin fundamental əsaslarını işlənilib hazırlanması və tətbiqi, yeni bitki sortlarının yaradılması və tətbiqi edilməsi, biotexnologiyalı məhsul istehsalının elmi-texniki təminatı və təşkili;

- dünya elmi üçün prioritet hesab olunan problemlərin həllinə yönəldilmiş elmi tədqiqat layihələrinin nüfuzlu xarici elmi mərkəzlərlə müstəqil hazırlanması və həyata keçirilməsi;

- farmakologiya, kosmetika və qida məhsulları istehsalı üçün orijinal preparatların işlənilib hazırlanması və tətbiqi və s.

AMEA Rəyasət Heyətinin Qərarı ilə elm və texnologiyaların inkişafı üzrə XXI əsrin çağırışlarını, dünya elmində gedən prosesləri, Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin Azərbaycan alimləri qarşısında qoyduğu prioritet vəzifələri rəhbər tutaraq, Azərbaycanla biologiya, tibb və aqrar elmlər sahəsində tədqiqatların yaxın illərdə başlıca istiqamətləri aşağıdakı kimi ümumiləşdirilmişdir:

1. biomüxtəlifliyin, torpaq və su ehtiyatlarının müasir yanaşmalarla tədqiqi, bərpası, mühafizəsi, səmərəli istifadəsi, elektron məlumat bazaları və xəritələrinin yaradılması;

2. bioloji proseslərin molekulyar-genetik və fiziki-kimyəvi əsasları, genom, proteom və metabolom tədqiqatları, yeni bio-, nano- və post-genom texnologiyalarının fundamental və tətbiqi əsaslarının işlənilib hazırlanması;

3. kompüter biologiyası, maşınöyrənmə üsullarının, süni intellektin biologiya və təbabətdə tətbiqi;

4. patologiyaların fizioloji və molekulyar-genetik əsaslarının tədqiqi, yeni diaqnostika və müalicə üsullarının, dərman preparatlarının işlənilib hazırlanmasında və reproduktiv təbabətdə yüksək texnologiyalar və kök hüceyrələrinin tətbiqi.

Hazırda BTEB-in elmi müəssisələrinin mövzu planları bu istiqamətlərə uyğunlaşdırılmış, yaxın və uzaq hədəflər, eyni zamanda bu hədəflərə uyğun infrastruktur və kadrlar hazırlığına olan ehtiyaclar müəyyənləşdirilmişdir.

İnanıram ki, AMEA-da son bir ildə akademik Ramiz Mehdiyevin rəhbərliyi altında həyata keçirilən islahatlar, strukturun və idarəetmənin təkmilləşdirilməsi, institutlarda elmi infrastrukturun modernləşdirilməsi müvafiq istiqamətlərdə tədqiqatların ən yüksək səviyyədə aparılması, fundamental və tətbiqi xarakterli ciddi elmi nailiyyətlərin əldə olunması üçün lazımı şəraitli formalaşdırmağa imkan verəcək

dir. Planların reallaşdırılması həmçinin kadrlar hazırlığının lazımı səviyyəyə çatdırılmasından asılı olacaqdır.

Sual: Bütün bunları, eləcə də pandemiya dövrünün çətinlikləri nəzərə alınmaqla institutlarda aparılan tədqiqatların hazırkı vəziyyətini necə qiymətləndirirsiniz?

Cavab: Bu ilin əksər hissəsini karantin şəraitində yaşamağımıza baxmayaraq, institutlarda elmi fəaliyyət davam etdirilmişdir. Şəraitə uyğun olaraq, ekspedisiyalar keçirilmiş, toxuma, bitki, torpaq, su nümunələri götürülərək analiz edilmiş, institutların laboratoriyalarında və sahələrdə təcrübələr qoyulmuşdur. Magistratura distant təhsil yüksək səviyyədə təşkil edilmiş, gənc alim və mütəxəssislər beynəlxalq onlayn təlim kurslarında iştirak edərək sertifikatlar almışlar. Xarici ölkələrin nüfuzlu elm mərkəzlərində çalışan Azərbaycanlı alimlərin AMEA və universitetlərin magistr və doktorantları üçün olduqca faydalı onlayn mühazirə kursları təşkil edilmişdir. Elmi məqalə və monoqrafiyaların, kitab və dərsliklərin hazırlanması işi davam etdirilmişdir. Bu il 200-dən çox elmi məqalə hazırlanaraq çap üçün nüfuzlu bazalarda indeksləşdirilən jurnallara təqdim edilmişdir. 2020-ci ilin 9 ayı ərzində alimlərimizin 80 məqaləsi impact faktorlu jurnallarda nəşr olunmuşdur. Bu əsərlərdə bizim institutlarda alınmış bir sıra mühüm elmi nailiyyətlər şərh edilmişdir ki, bunlardan bezi nəticələr dünya elmi üçün yeni olması ilə seçilir.

Sual: Qeyd etdiyiniz nailiyyətlərlə oxucularımızı tanış etməyinizi istərdik.

Cavab: Burada bütün nailiyyətlər haqda məlumat vermək, təbii ki, mümkün deyildir. Amma çalışsəm, bu il nəşr edilmiş tədqiqat nəticələrinin bir qismi ilə sizi tanış edirəm. Düşünürəm ki, nəticələr tədqiqat istiqamətləri üzrə bölüşdürmək doğru olardı.

İlk olaraq bioloji müxtəliflik sahəsində aparılmış və 2020-ci ildə nəşr olunmuş məqalələrdə dərc edilmiş nəticələrə baxaq.

Botanika İnstitutunun alimləri xarici təşkilatlarla əməkdaşlıqda Avropa və Mərkəzi Asiyadakı duzlu göllərin ekosistem və bioloji müxtəlifliyinin vəziyyəti, meylləri, gələcək dinamikası və onun cəmiyyətə verdiyi faydalarını qiymətləndirilməsinə dair icmalların tərtibində iştirak etmişlər. Tədqiqatlarla yaşayış sahələrinin miqyası, onların degradasiya dərəcələri, növ müxtəlifliyi və nesli kəsilməkdə olan növlərin sayı barədə bilgilərin köməyi ilə endemik növlərin növ zənginliyinin azalma və yoxolma səbəbləri müəyyən edilmişdir. İnstitut dünyanı onlayn florasının yaradılması üzərində aparılan tədqiqatlarla da fəal iştirak edir. Bu internet resursunda həmçinin dərman bitkiləri haqqında da məlumatlar toplanır. Ayrı gərgiləsi bitkisinin faydalı xüsusiyyətlərinə və yabanı nar meyvələrinin fenol tərkibinə həsr edilmiş məqalələrdə bu bitkilərdən yeyinti sənavində müxtəlif yeyinti məhsullarının və tibbi dərman preparatlarının və qida əlavələrinin alınmasında istifadə edilməsi təklif edilmişdir.

Dendrologiya İnstitutunda da ağac və kol bitkilərinin bioloji müxtəlifliyi üzrə aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri yüksək reytingli jurnallarda dərc edilmişdir. Ekspedisiyalarla və kameral tədqiqatlarla Naxçıvan MR ərazilərində dağ-kserofit bitkilərində əsas fitosenozları arasında dominant və geniş yayılmış növlər müəyyənləşdirilmişdir. İlk dəfə olaraq iqlim dəyişmələri şəraitində Azərbaycanın meşə landşaftlarının bitki müxtəlifliyinin taksonomik strukturu təhlil olunmuş, iqlim dəyişməliyinin bioloji müxtəlifliyə mümkün təsiri haqqında proqnozlar verilmiş, bu landşaftlarda 107 fəsiləyə aid 843 növ müəyyən edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, Azərbaycan florasına aid Liliopsida sinifində 12, Magnoliopsida sinifində 24 fəsilə həssas fəsilələr kategoriyasına aid edilmişdir. Çünki onlar çox az sayda növlə təmsil olunduqlarından iqlim dəyişmələri şəraitində, mühitin əlverişsiz olması nəticəsində bu növlərin məhv olması, flordan bütöv cins və fəsilənin silinməsinə səbəb ola bilər. Bu məlumatlar

Azərbaycanın "Qırmızı Kitab"ının III nəşrinin tərtibi zamanı nəzərə alınacaqdır.

Dendrologiya İnstitutunun və Mərkəzi Nəbatat Bağının əməkdaşları tərəfindən Abşeronun yaşllaşdırılmasında istifadə olunan nadir oduncuqlu bitkilərin taksonomik (24 fəsilə 35 cinsə aid olan 46 növ) tərkibi öyrənilmiş, tədqiq olunan bitkilərdən floristik bölgələrinə görə 5 növün Avropa-Sibir, 22 növün Aralıq dənizi və 19 növün isə İran-Turan elementi, 29 növün nadir, 16 növün relik və 2 növün endem, 12 növün təhlükəyə yaxın vəziyyətdə, 8 növün nesli kəsilməkdə olduğu aşkar edilmişdir.

Mərkəzi Nəbatat Bağının alimləri Kür-Araz ovalığı üçün daha səciyyəvi olan antropogen səhrələşmə prosesi zamanı bitki və torpaq örtüyü, ekoloji vəziyyətdə baş verən dəyişiklikləri öyrənmiş, genetik eroziya təhlükəsinin azaldılmasına istiqamətlənmiş tövsiyələr verilmişdir. Şirvan bölgəsinin bitki örtüyü tədqiq olunmuş, burada mövcud olan floranın taksonomik tərkibi tədqiq edilmişdir (144 fəsilə, 764 cinsə aid 2061 növ). Təkcə bu zona üçün 39 nadir, nesli kəsilməkdə olan və 17 endemik bitki növü müəyyən edilmişdir. Son illərdə əhəmiyyətli 40 növün ehtiyatları xeyli dərəcədə azalıb, 5 növ tamamilə məhv olmaq təhlükəsindədir.

Biomüxtəlifliyin vacib bir sahəsi də faunadır. Zoologiya İnstitutunun alimləri Respublika faunasında müxtəlif taksonomik qruplar üzrə heyvanlar aləminin biomüxtəlifliyinin öyrənilməsinə xüsusi diqqət yetirirlər. Burada son tədqiqatlarla elm üçün yeni iki növ təsvir edilmişdir. Son illər zooloqların apardıqları tədqiqat işlərinin nəticələrində görə Azərbaycan ərazisində ekosistemlərin baytar-sanitar şəraitinə sağlamladıqca təsir göstərən 4 növ leşyeyən quş: qara kəkəs, ağbaş kəkəs, saqqallı kəkəs və leşyeyən ağkəkəs qeydə alınmışdır. Bunlar əsasən Böyük və Kiçik Qafqaz, Təhsil dağlarında məskunlaşmışlar. İnfeksiya xəstəliklərinin təbii yayılma ocağına çevrilən leşləri yeyən yirtici məməlilər, siçankimilər, milçəklər xəstəliklərin rezervuarına və daşıyıcılarına çevrilərək onları torpağa, su mənbələrinə, otlaqlara, heyvan yemlərinə keçirərək ətraf ərazilərə yayırlar. Bu zaman, zəncirvari epizootiya prosesi infeksiyanın təbiətdə fasiləsiz qalmasını və artmasını təmin edir. Leşyeyən quşlar isə təbii ekosistemlərə sağlamladıqca təsir göstərərək xəstəlik ocaqlarının qısa müddətdə məhdudlaşdırılmasına səbəb olurlar. Qeyd edilən prosesin mexanizmi öyrənilmişdir.

Su-bataqlıq quşlarının trematodlarının insanda və ev heyvanlarında törətdiyi xəstəliklərə mübarizə, əsasən onların profilaktikasına istiqamətləndirilmişdir. Bunun üçün ov quşlarını və trematodların ikinci aralıq sahibi olan balıqların insan və aytəyan ev heyvanları tərəfindən yeyilməsindən öncəkiqayət qədər yaxşı termik emaldan keçirilməsi; insanların quş trematodlarının birinci aralıq sahibi olan ilbizlərin bol olduğu şirin su hövzələrinə girərkən sərkərilərin hücumunu dəf etmək üçün xüsusi paltar geyməsi; su bataqlıq quşlarının balıqçılıq təsərrüfatlarına daxil olmasının qarşısının alınması və s. tələb olunur.

BTEB-in institutlarında müasir elmin prioritet istiqamətlərdə tədqiqatların aparılmasına bir subüt kimi növbəti məqaləni göstərə bilərik.

IV sənaye inqilabının mühüm istiqamətlərindən biri olan kompüter biologiyası və maşınöyrənmə üsulları ilə bağlı Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunda yüksək ixtisaslı kadrlar hazırlığı və əhəmiyyətli tədqiqatlar aparılır. Bu tədqiqatlarla əlaqədar rengenostuktur kristalloqrafiya metodu ilə alınmış makromolekulların atom yerləşmə parametrlərinin lokal və global analizi təsvir olunmuşdur. Hər iki analiz atom modellərində olan səhvləri tapmaq üçün, model qurulması və yenidənqurma, salılaşdırma və validasiyada köməkçi vasitə kimi istifadə edilə bilər. Həmçinin bu metoddan zülalları verilişlər bankına depozitləşdirmə zamanı əlavə validasiya vasitəsi kimi də yararlanmaq olar.

Bölmə institutlarında aparılan fəaliyyətlərin bir mühüm qolu da Azərbaycan populyasiyası, patologiyaları, müvafiq genetik və epigenetik tədqiqatlar, müalicə üsulları ilə bağlıdır.

Bölmə daxilində bu sahədə fəaliyyət göstərən əsas tədqiqat müəssisələri Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu, Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu və Genetik Ehtiyatlar İnstitutudur.

Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun alimləri tərəfindən hazırkı dövrdə olduqca aktual olan populyasiya tədqiqatları aparılır. Azərbaycanın bütün rayonlarını əhatə etməklə bir neçə nəsillə burada yaşamış, qohum olmayan 765 aborigen azərbaycanlıdan ayrılan DNT nümunələri autosom STR markerlərlə tədqiq edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində hər bir STR lokus üçün populyasiya-genetik və mərkəzi-tibbi parametrlər təyin edilmiş, bu markerlərin populyasiyada identifikasiya məsələlərinin həllində istifadə üçün yararlı olduğu göstərilmişdir. Bununla yanaşı, Azərbaycan populyasiyası ilə 17 dünya populyasiyası arasında multiplet differensiasiya testləri aparılmışdır. Genetik testlər nəticəsində populyasiyalarla İraq, İran və Türkiyə populyasiyaları arasında statistik cəhətdən əhəmiyyətli fərqlərin olmadığını aşkar edilmişdir. Statistik cəhətdən əhəmiyyətli fərqlər distant və digər irqlərə aid populyasiyalarla (Çin, Cənubi Afrika, Boliya və s.) aşkarlanmışdır.

Yeni antibiotiklərin aşkarlanması istiqamətində Azərbaycanda neft və neftli çirkənlmiş torpaqların mikrobiotasının öyrənilməsi böyük maraq doğurur. Abşeron yarımadasında bu cür torpaqlar geniş (21,3 min ha) yayılmışdır. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinin neftli çirkənlmiş torpaqlardan götürülmüş 30 nümunədən 578 ştam ayrılmiş, onların antibakterial skriningi aparılmış və yeni bakteriya kolleksiyası yaradılmışdır. İzolyasiya edilmiş bakteriyalar antibakterial aktivliyi görə iki qram-müsbət və iki qram-mənfi patogen ştamlara qarşı analiz edilmişdir. 62 ştamda ən azı bir patogen mikroorqanizmə qarşı antibakterial fəaliyyət aşkar edilmişdir. 14 ştamın supematantda aktivlik göstərdiyi müəyyən edilmişdir. İlk dəfə olaraq Azərbaycanın neftli çirkənlmiş torpaqlarının mikrobiotası antimikrob fəaliyyət üçün analiz edilmişdir. Bir neçə təhlükəli qram-pozitiv və qram-mənfi patogenə qarşı güclü və stabil aktivliyi malik olan ştam ayrılmışdır. AZ-130 biotexnologiyasının güclü və stabil antibakterial aktivliyi müasir metodlarla təsdiqlənmişdir.

Hazırkı dövrdə dünyada neyrobiologiya və yaşıllaşdırma xəstəliklərinin tədqiqi tez-tez müzakirə olunan mövzulardandır. Bu istiqamətlərdə Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunda geniş spektrdə araşdırmalar aparılır. Burada müəyyən edilmişdir ki, geomaqnit vəziyyətin intensivləşdiyi günlərdə qıcolmayan illi şəxslər üçün bir sıra proqnostik terapevtik və profilaktik tədbirlər kompleksinin həyata keçirilməsi vacibdir.

Orqanizmin qocalma prosesi haqqında düzgün təsəvvür yaratmaq üçün yaşlı şəxslərdə orqan və sistemlərin funksional vəziyyəti ilə yanaşı, yaş dəyişiklikləri nəticəsində əmələ gələn müxtəlif xəstəliklərin gedişatını və simptomatikasını öyrənmək xüsusi maraq doğurur. Qocalma zamanı ürək əzələsinin energetik metabolismində mühüm dəyişikliklər baş verir. Bu sistemdə yaranan dəyişikliklər orqanizmin adaptiv imkanlarını, davamlılığını, ətraf mühitə adekvat uyğunlaşma səviyyəsini məhdudlaşdıraraq patologiyaların əmələ gəlməsi üçün ilk şərait yaradan qocalma prosesinin intensivləşməsinə səbəb olur. Bu dəyişikliklərin kökündə qeyri-düzgün həyat tərzi, fiziki və psixoloji gərginlik, arterial hipertoniya, şəkərli diabet, cərrahi müdaxilələr, sosial-iqtisadi və ekoloji amillər durur. Ürək-qan-damar sistemindeki dəyişikliklər digər orqan və toxumaların erkən qocalma mexanizminə də ciddi təsir göstərir.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşının Nobel mükafatçısı Əziz Sancarla həmmüəllifliklə apardığı tədqiqat işində şüanlarda bioloji ritmə nəzarət edən genlər və bu genlərin xərçəng əmələgəlmə prosesində iştirak edən mühüm bir genə (MYC) təsiri, bu təsirin mexanizmləri öyrənilmişdir. Belə ki, məməli orqanizmlərdə ekspressiya olunan genlərin 50-80%-nin fəaliyyətli bioloji ritmə nəzarət edən gen şəbəkəsinin içindən asılıdır.

Koronavirus pandemiyası dövründə bioloq alimlərin əsas fəaliyyət istiqamətləri

Biologiya, tibb və aqrar elmlərin prioritet istiqamətləri üzrə kompleks tədqiqatlar aparılır

(əvvəl 5-ci səhifədə)

Aktivliyi bu şəkədən asılı olan genlər arasında xərçəng əmələgəlmə prosesində iştirak edən genlər, onkogenlər və tumor supressor genlər də vardır. Tədqiqatın nəticələri göstərməmişdir ki, bəzi genlərin deaktiv edilməsi MYC geninin ekspressiyasını və proteinin miqdarını artırırdı halda, tədqiq edilən digər genlərin mutasiyası MYC geninin ekspressiyasının və protein miqdarının azalmasına səbəb olmuşdur.

Biomüxtəlifliklə məşğul olan müəssisələrdə dərman bitkiləri, xəstəlik törədiciləri və faydalı mikroorqanizmlərlə bağlı aparılan tədqiqatlar da bu və ya digər dərəcədə insan sağlamlığı problemlərinə aid etmək mümkündür. Botanika İnstitutunda aparılan tədqiqatlarda kandidoz infeksiyalarının müalicəsində yeni nəsil dərmanların axtarışı ilə əlaqəli problemin həllinə toxunulmuşdur. In vitro şəraitində yüksək antitənqal aktivlik göstərmiş amfoterisin törəmələri kandidoz qarşı çox effektivdir. Nanotexnologiyadan istifadə etmək əldə edilmiş nəslətin və pimarisin törəmələri kandidoz patogenlərinə qarşı yüksək antitənqal aktivliyə və təsiri biofarmasevtik xüsusiyyətlərə malikdir.

Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunda aparılmış daha bir tədqiqat işində alınmış nəticələr ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması baxımından böyük maraq kəsb edir. Bu tədqiqatda dörd Azərbaycan və iki alman mənşəli buğda genotipində DREB1 geninin ekspressiya analizi aparılmışdır. DREB1 geninin bazal transkripsiyası səviyyəsi tədqiq edilən genotiplərin himisində yəni olmuş, lakin quraqlıq stresinin təsirindən həmin genin hiperexpresiyası müşahidə edilmişdir. DREB1-in ekspressiya səviyyəsi alman genotiplərində əhəmiyyətli dərəcədə yüksək olmuşdur. Bizim genotiplərdə öz aralarında isə quraqlığa davamlı bitkilərdə genin ekspressiya səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Bitkilərin stress şəraitinə adaptasiyası bütün gen ansamblarının koordinasiya olunmuş ekspressiyası ilə həyata keçən mürəkkəb genetik proqramların reallaşması tələb edir və stressə davamlılıq molekulyar mexanizmlərinin dərk edilməsi üçün bu proseslərin tədqiqı vacibdir. DREB geninin müxtəlif stresslərə qarşı cavab reaksiyalarını eyni zamanda tənzimləyən kəsilmə nöqtəsi, yaxud düyün rolunu oynadıqı güman olunur. Bu baxımdan, Azərbaycanın yerli buğda genotiplərində DREB geninin ekspressiya səviyyəsinin öyrənilməsi stress amillərinə davamlı yeni buğda genotiplərini yaratma məqsədilə onların genom materialının qiymətləndirilməsi üçün əhəmiyyət kəsb edir.

Ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması problemi Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda da tədqiqatların əsasını təşkil edir. Burada buğda və onun yabarı əcdadı hesab olunan eqilops bitkisi üzərində molekulyar səviyyədə tədqiqatlar aparılmış, bərk və yumşaq buğda növlərinə aid 1000, müxtəlif eqilops növlərinə aid isə 250-dən artıq nümunənin molekulyar marker və yeni nəsil sekvenser texnologiyasının müxtəlif üsulları ilə genotipləşdirilmiş, biotik və abiotik stres amillərə davamlılıq genlərinə görə seçiyələndirilmişdir. 2019/2020-ci illərdə CIMMYT beynəlxalq elmi mərkəzlə birgə aparılan tədqiqat işi nəticəsində Azərbaycan mənşəli 150 eqilops nümunəsi üçün 100 minə yaxın marker əldə olunmuş, nüvün təyininə hansı markerlərin daha da səmərəli olması aşkar edilmişdir. Tədqiqatlarla eqilopsun Azərbaycanla yayılması təuşünövlə daxilində genetik baxımdan tam fərqli iki qrupun olması müəyyən edilmişdir.

Müasir dövrdə, global miqyasda sənayenin sürətli inkişafı və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi şəraitində təbii komplekslər, ayrı-ayrı ekosistemlərin, o cümlədən biosferin və ekosistemlərin vacib komponenti olan torpaq örtüyünün və onun atribut xassəsi olan münbitliyinin qorunması bütün dünyada olduğu kimi, respublikamızda da aktualıq kəsb edir. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu tərəfindən

torpaq örtüyünün hərtərəfli tədqiqı aparılmış, torpaqların təbii amillərin və insanların həyat fəaliyyəti nəticəsində dərin dəyişikliyə uğradıqı müəyyən edilmişdir. Həmin dəyişikliklər əsasən əkinçilik və heyvandarlıq inkişaf etdirmiş sahələrdə olmuşdur. Bəzi aqrotekniki tədbirlər torpaqda fiziki, fiziki-kimyəvi proseslərin sürətlənməsinə və 40-50 il ərzində münbitlik göstəricilərinin azalmasına gətirib çıxarırdı.

Torpaqların bərpası üçün gübrələrin istifadəsi üzrə tədqiqatlar da mühümdür. Tədqiqat aparılan suvarılan çəmən-qəhvəyi torpaqlarda əsas qida elementlərinin məhsulla aparılmasında üzvi-mineral gübrələmə sisteminin səmərəliliyi müəyyən edilmişdir. Pomidorun gübrələmə sistemi təkmilləşdirilmiş və aqrokimyasının elmi əsasları işlənilib hazırlanmışdır. Respublikamızın düzənlik ərazilərində yağıntılırların miqdarı kifayət qədər olmadıqı üçün gübrələrin, xüsusilə azotlu gübrələrin ammonium formasında amonyaka çevrilərək qaz halında itkisi baş verir. Bu itkinin azaldılmasında azotu amid formasında olan karbamid gübrələrinin tətbiqinin böyük əhəmiyyəti vardır. Karbamid gübrənin tətbiqı ilə xüsusilə arid iqlim şəraitində kənd təsərrüfatı bitkiləri altında ammonium formasında azotun itkisi xeyli azaldılmaqla onun effektivliyi yüksəldilmişdir.

Mikrobiologiya İnstitutunda mikrobiologiya və mikologiya sahəsində aparılan tədqiqatlar həm bioloji müxtəlifliyin öyrənilməsi, həm ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması, həm də insan və ətraf mühitin sağlamlığında mikroorqanizmlərin roluna həsr olunur. Dərc edilmiş tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, qeydə alınan 83 növ ksilotrof göbələk arasında həmvegetativ mitselləri, həm də kultural məhlulları bioloji aktivliyə malik olanlar da yer alır və onları mənəmələ gətirdikləri biokütlə həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət göstəricilərinə görə standartlara cavab verir. Hazırda Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Təvəzzüçilik ET İnstitutu ilə birgə pomidor və xiyar sortlarının məhsuldarlığının və xəstəliyə davamlılığının yüksəldilməsi üçün institutda alınmış bioloji aktiv maddələrin istifadə qaydaları və verilmə dozaları müəyyənləşdirilir. Eyni zamanda, bakteriyaların zülal mənşəli antibiotikləri, yeni bakteriosinlərin alınması ilə bağlı da tədqiqatlar aparılmış və aktiv prodüsent seçilmişdir. Ştamprodüsentdən bakteriosinlərin alınması üçün ciddi maliyyə qoyuluşu, bahalı avadanlıqlar tələb olunmayan və adi şəraitdə reallaşdırılması mümkün olan fərqli metod təklif olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, toksinlər, xüsusən də göbələklərin sintez etdikləri bu gün qida və yem təyinatlı məhsulların istehsalını məhdudlaşdırırdı və insan sağlamlığına ciddi zərər vərən amillər sırasındadır. Buna görə də Azərbaycanın torpaq, su və bitki ilə bağlı olan ekosistemlərində yayılan toksigen göbələklərin növ tərkibi və onların yayılması qanunauyğunluqlarının ekofizioloji aspektləri əhatəli tədqiq edilmişdir. Nəticədə temperatur, pH, nəmlik, işıq və s. kimi abiotik amillərin toksigen göbələklərin yayılmasını müəyyənləşdirən maksimal və minimal göstəriciləri müəyyən edilmişdir ki, bunlarda gələcəkdə həmin göbələklərin fəaliyyətlərinin məhdudlaşdırılması üçün zəruri məlumatlar dır.

Toksigen və fitopatogen göbələklərin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi və onların fəaliyyətlərinin məhdudlaşdırılması, onlara qarşı profilaktik mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasına imkan vərən vasitələrin axtarılması ilə bağlı tədqiqatlarda isə Azərbaycan florasına daxil olan və kifayət qədər ehtiyatları olan bitkilərin tərkib komponentlərinin funqsid aktivliyi tədqiq edilmiş və seçilənlərdən bu məqsəddə istifadəyə yararlı preparatların alınmasını perspektivli olması müəyyən edilmişdir. Alınan nəticələr Azərbaycan Respublikasının KTN-nin Meyvəçilik və Çayçılıq ET İnstitutu ilə birgə ölkədə fındıq istehsalının mikotoksinslərdə görə təhlükəsizliyinin təmin edilməsində istifadə olunaçaqdır.

Digər tədqiqatlarla Azərbaycanın təbii florasına daxil olan relik bitkilərin göbələk xəstə-

liklərinə davamlılıq potensialının yüksək olmasını və gələcəkdə məhz onlardan yaşllaşdırılma istifadə edilməsinin məqsədəuyğunluqı göstərilmişdir.

Sual: Yüksək səviyyəli tədqiqatların aparılması üçün savadlı, hazırlıqlı, lazımi bacarıqlara yiyələnmiş kadr potensialının mövcudluğu zəruri şərt dır. Bu potensialı yaratmaq da əsas iş deyil. Kadr hazırlıqı sahəsində vəziyyət necə dır?

Cavab: Bəli, yüksək ixtisaslı kadrların hazırlıqı uzun müddət və qüvvə tələb edir. Biz bu işi bir neçə istiqamətdə aparırıq. Universitetlərdən savadlı və istedadlı gənclərin cəlb olunması, magistratura, doktorantura və dissertanturanın imkanlarından maksimum istifadə, müəyyən fondlardan, qrant layihələrindən, beynəlxalq təşkilatların, xarici elm mərkəzlərinə çalışan Azərbaycanlı alimlərin imkanlarından istifadə etməkə xaricdə təcrübəkeçmələr, tanınmış xarici universitetlərdə doktorantura təhsili və s. AMEA-da magistraturanın açılması ilə son illərdə bu istiqamətlərdə fəaliyyət xeyli gücləndirilmişdir. Bu il BTEB-in 3 institutuna 16 magistr qəbul edilmişdir. Karantin şərtləri ilə əlaqədar olaraq magistratura təhsili əsasən onlayn formada uğurla davam etdirilmişdir. Digər institutlarda da müvafiq təhsil pilləsini təmin etmək üzrə iş aparılır.

Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun Hesablama struktur biologiyası beynəlxalq laboratoriyasının elmi işçisi Güman Qarayev İtaliyanın Modena və Reggio Emilia Universitetində Fizika proqramı üzrə magistratura təhsili alır.

Səvindirici və əlamətdar haldır ki, institutlarımızda magistratura təhsili almış 2 məzun dünyada tanınmış universitetlərə qəbul olmuş, "2019-2023-cü illər üçün Azərbaycan Respublikasında ali təhsil sisteminin beynəlxalq rəqəbətiliyinin artırılması üzrə Dövlət Proqramı" çərçivəsində keçirilən müsabiqədə iştirak edərkə təqədd haqqı qazanmışlar. Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun dissertantı Elınə Sadıqova "Biotexnologiya" ixtisası üzrə Belçika Krallığının Gent Universitetinin, Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kiçik elmi işçisi Aytac Nəbiyeva "İnsan genetikası" ixtisası üzrə Böyük Britaniyanın Birmingem Universitetinin doktorantura pilləsinə qəbul olmuşdur.

Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun magistraturasının məzunu, İslam İnkişaf Bankının 2018-2019-cu tədris ili üçün PhD təqədd proqramının qalibi olmuş, "Molekulyar biologiya" ixtisası üzrə dissertant Gülnar Abdullayeva Oksford Universitetində Onkologiya ixtisası üzrə doktoranturada təhsil alır. İnstitutun magistraturasının məzunu Cəmilə Bayramova İstanbul Universitetinin Cərrahpəşə Tibb fakültəsinin "Onkoloji klinik" ixtisası üzrə doktoranturasında təhsil alır. Digər məzun Elşən Musazadə Çin Xalq Respublikasının Jilin Kənd Təsərrüfatı Universitetinin "Dənlı bitkilərin biotexnologiyası" ixtisası üzrə doktoranturasında təhsil alır. İnstitutun "Biokimya" ixtisası üzrə ikinci kurs magistrantı Leyla Xəlilova Rusiya Federasiyasının Puşşino şəhərində yerləşən Biologiyanın Fundamental Problemləri İnstitutunun Suyun Fotosintetik Oksidləşməsi laboratoriyasında "Mis əsaslı metal-üzvi komplekslərin tilakoid membranı preparatlarının aktivliyini təsirin tədqiqı" mövzusunda tədqiqat işi aparmışdır.

Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun və Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun bir neçə gənc mütəxəssisi AMEA ilə Fransanın Monpelye Universitetinin birgə təşkil etdiyi doktorantura proqramı üzrə tədqiqatlarını Fransada davam etdirir.

Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun əməkdaşı Şahib Rəsulov Yeni Zelandiyanın Otaqo Universitetində 3 illik qrant əsasında fəlsəfə doktoru hazırlıqı üzrə təhsilini bu il müvəffəqiyyətlə başa vurmuşdur.

İnstitutun kiçik elmi işçisi Əminə Cavadova Almaniyanın CAESAR - neyrofiziologiya üzrə tədqiqat mərkəzində fəlsəfə doktorluğu proqramı əsasında təhsilini davam etdirir. İnstitutun böyük elmi işçisi, b.ü.f.d. Şövqi Hüseynov Fulbright Proqramı üzrə müsabiqədə qalib gəlmişdir. O, 2021-ci ilin əvvəlində 6 ay müddətində ABŞ-nin Buffalo Universitetinin Fiziologiya kafedrasında Amerika alimləri ilə birlikdə tədqiqat proqramında iştirak edəcəkdir.

Bu siyahını xeyli uzatmaq olar, ancaq mənca, göstərilən faktlar da müvafiq vəziyyəti qiymətləndirmək üçün kifayət qədər sanballıdır.

Sual: Bilirik ki, karantin qaydalarına baxmayaraq, beynəlxalq elmi əməkdaşlığınızı da davam etdirirsiniz.

Cavab: Pandemiya dövrünün və karantin qaydalarının bütün çətinliklərini baxmayaraq, Bölmənin və onun institutlarının beynəlxalq əlaqələri davam və inkişaf etdirilmişdir.

BTEB institutlarının beynəlxalq məqaləyihələrdə iştirakının təmin edilməsi ilə bağlı karantin dövründə bir sıra onlayn vebinarlarda iştirak edilmişdir. Bölmə institutları bəzi yerli və beynəlxalq layihə müsabiqələrinin qalibi olmuşlar. Bunlardan AMEA və İtaliya Milli Tədqiqatlar Qurası (CNR) arasında imzalanmış elmi əməkdaşlıq sazişı üzrə müştərkə proqram çərçivəsində müsabiqənin qalibi olmuş 1 layihəni, Avropa Komissiyasının "Horizon 2020" Tədqiqat və İnnovasiya Proqramının COST (Elm və Texnologiyada Avropa Əməkdaşlığı) fəaliyyəti üzrə 4 məqaləyihəyə qoşulma faktını xüsusi qeyd etmək olar.

Beynəlxalq qrant müsabiqələrinə bir neçə layihə təqdim olunmuşdur. Onlardan biri - Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, Genetik Ehtiyatlar İnstitutu və Səhiyyə Nazirliyinin Xüsusi Təhlükəli Infeksiyalara Nəzarət Mərkəzi tərəfindən İslam İnkişaf Bankı ilə Beynəlxalq Elmlər Akademiyasının birgə elan etdiyi qrant müsabiqəsinə verilmis layihə elan etdiyi qrant müsabiqəsinə qoşulma faktını xüsusi qeyd etmək olar.

Bu il bizim institutlarla xarici elm mərkəzləri arasında 10-a yaxın müqavilə imzalanmışdır. Onlardan ikisini qeyd edim. Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu ilə Rusiyanın Sankt-Peterburq Elmi-Tədqiqat Biotənzimləmə və Herontologiya İnstitutu arasında insan orqanizminin həyat resurslarının qiymətləndirilməsi və sosial əhəmiyyətli xəstəliklərin erkən diaqnostikası üçün innovativ, qeyri-invasiv üsulların işlənilib hazırlanması istiqamətində birgə tədqiqatların aparılması üzrə qarşılıqlı əməkdaşlıq haqqında müqavilə bağlanmışdır. Qazaxıstan Respublikasının Azərbaycandakı səfirliyinin dəstəyi ilə Fiziologiya İnstitutu, Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu və Qazaxıstanın Milli Kurort Assosiasiyası arasında müalicəvi turizm və sanator-kurort sahələrində elmi-praktiki əlaqələrin daha da inkişaf etdirilməsi üzrə qarşılıqlı əməkdaşlıq haqqında memorandum imzalanmışdır.

Sual: Yekunda demək istədiyiniz bir söz varmı?

Cavab: Demək istərdim ki, alimlərimiz biologiya, tibb və aqrar elmlərin prioritet istiqamətləri üzrə aparıldıqı tədqiqatları qabaqcıl elm mərkəzlərinin təcrübəsindən yararlanmaqə, ən müasir avadanlıq və metodiklardan istifadə etməkə daha da gücləndirməyə, dövlətin iqtisadi, ərzaq və bioloji təhlükəsizlik sistemlərinə, əhalinin sağlamlığına real töhfələr vərək üçün cənab Prezidentin, Azərbaycan xalqının və elmin əsgərləri kimi var qüvvələri ilə çalışmağa hazırdır.

- Çox sağ olun, İradə xanım. Əhatəli məsələyə görə təşəkkürümü bildiririk.

Hazırladı:

Ağahüseyn ŞÜKÜROV,

AMEA Rəyasət Heyəti aparatının

Mətbuat və İnformasiya şöbəsinin müdiri