

**2023-cü ildə Zoologiya və fiziologiya kafedrasında  
elmi plan üzrə yerinə yetirilmiş  
elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin**

**HESABATI**

**Mövzu 1:** Azərbaycanın mərkəzi və cənub-şərqi hissəsində quru və su heyvanlarının faunası, bioekologiyası, fiziologiyası, mühafizəsi.

**Mövzunun rəhbəri:** Quliyeva Hökümə Fərman qızı

**Mövzunun icra müddəti:** 01 yanvar 2023-cü il - 31 dekabr 2023-cü il

**Aktuallığı:** Azərbaycanın konkret zonaları üzrə faunistik, bioloji, ekoloji və fizioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinin əməli əhəmiyyəti böyükdür, Belə ki, bu məlumatlar müasir biologiyanın aktual məsələlərinin araşdırılmasında, elm-əməli sxemlərin işlənilib hazırlanmasında istifadə olunur. Mövzunun aktuallığının digər tərəfi mövcud iqlim dəyişkənliyi şəraitində baş verən bioloji kənarlanmaların təftişinin aparılmasında tələb olunan məlumatların bazasını təşkil etməsidir.

**Yenilik dərəcəsi:** Yeni ekoloji şəraitdə faunanın növ tərkibinin müəyyən olunması və yeni növlərin aşkar olunması.

**Tətbiq sahəsi:** Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında, zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanmasında istifadə olunacaq.

**Elmi tədqiqat işi 1. Tut ipəkqurdunun (*Bombyx mori* L.) yerli və introduksiya olunmuş cinslərinin morfofizioloji xüsusiyyətlərinin müqayisəli analizi**

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaş:** prof. Quliyeva Hökümə Fərman qızı

**Mərhələ-3:** Tut ipəkqurdunun yerli və introduksiya olunmuş cinslərində yumurtaların və baramaların keyfiyyətinin yüksəlməsinə təsir göstərən saxlanma şəraitinin müəyyənəlməsi.

Alınmış nəticələri: a) Müəyyən edilmişdir ki, tut ipəkqurdunun həm yerli (“Şəki-X”, “Gəncə”, “Rəhimli”), həm də introduksiya olunmuş (“Sverico-sarı”, “Mizuri”, “Vətən”) cinslərində su, antiseptik birləşmə (K-bənövşəyinin 0,001%-li sulu məhlulu) ilə ekzogen müdaxiləyə qarşı cavab reaksiyası endogen xarakter daşıyır, yəni saxlanma şəraitinin eyni olmasına baxmayaraq (orta sutkalıq temperatur 25°C və nisbi rütubət 70% - max.: 29°C 55%) fizioloji effekt cins mənsubiyyətindən asılı olaraq fərqlənmişdir;

b) Diapauzadan sonrakı dövrdə yumurtalara 30 gün müddətində distillə olunmuş suda saxlanması yumurtadaxili qidalı mühitin – sarılığın formalaşma prosesinə də təsir göstərmişdir – histoloji effekt zəif olmuşdur;

c) Diapauzadan sonra yumurtalara birdəfəlik (30 dəq) antiseptiklə (K-bənövşəyi) ekzogen təsir həm həyat qabiliyyətliliyinə, həm də kəpənlərin məhsuldarlığına müsbət effektlə səciyyələnmişdir: yoxlama variantları ilə müqayisədə cins mənsubiyyətindən asılı olaraq 3,6-5,0 dəfə yüksək cavab reaksiyası aşkarlanmışdır;

ç) Aşkar edilmişdir ki, təbii bioekstrakt – pup məhlulundan hazırlanmış anterinlə son yaş tırtılların birdəfəlik qidalandırılması yoxlama variantları ilə müqayisədə fərdlərin, sonrakı inkişaf mərhələlərində həyat qabiliyyətliliyini 1,4-2,1 dəfə, barama məhsuldarlığını – ipək qatını məhlulun qatılığından (5-10%-li məhlul) asılı olaraq 21,6%-dən 46,2%-ə qədər yüksəltdir.

Beləliklə, tut ipəkqurdunun yerli və introduksiya olunmuş cinsləri üzərində aparılmış tədqiqatlar nəticəsində antiseptik birləşmə ilə yanaşı, ilk dəfə olaraq, bioloji təmiz ekstraktın – *anterinin* inkişafa stimuləedici effekti aşkarlanmışdır.

Göstəricilər	Sayı
1. Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	
1-a. o cümlədən Beynəlxalq kvartil reytinginə düşən elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
	1-a1 Q1
	1-a2 Q2
	1-a3 Q3
	1-a4 Q4
1-b. o cümlədən Emerging Source Citation Index (ESCI) jurnallarında dərc olunmuş məqalələr	
1-c. o cümlədən Scopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFO və ya EconLit elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
1-d. o cümlədən digər (1a və 1b bəndindən fərqli) beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
1-e. o cümlədən digər (1a, 1b və 1c bəndlərindən fərqli) xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr sayı	
2. Yerli elmmetrik jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
3. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
4. Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	
5. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	
6. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş tezis	
7. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	2
8. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	
9. Patent (Beynəlxalq)	
10. Patent (Respublika)	1
11. Qrant layihəsi (Beynəlxalq)	
12. Qrant layihəsi (Respublika)	
13. Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___ nəfərdən	
14. Monoqrafiya	
15. Dərslik və ya dərs vəsaiti	
16. Proqram, metodik vəsait və metodik tövsiyyə	1

**Mövzu 2.** Azərbaycanıncənub bölgəsində yayılmış onurğasız heyvanların faunası,ekologiyası və iqtisadi əhəmiyyətli növlərinin öyrənilməsi

Mövzunun rəhbəri: Əliyev Saleh İltizam oğlu

**Mövzunun icra müddəti:** 01 yanvar 2023-cü il - 31dekabr 2023-cü il

**Aktuallığı:** Azərbaycanın cənub bölgəsinin zəngin onurğasızlar faunası vardır. Onurğasızlar su mühitində, quru landşaftlarında geniş yayılmışdır. Son dövrdə antropogen faktorların təsiri faunanın formalaşmasına və inkişafına mənfi təsir göstərir. Belə bir şəraitdə faunanın tədqiqi vacibdir.

**Məqsədi:** Yeni ekoloji şəraitdə bölgədə yayılmış onurğasızların növ tərkibinin, ekologiyasının, say dinamikasının, və iqtisadi əhəmiyyətli növlərin müəyyən edilməsi.

**Yenilik dərəcəsi:**Yeni ekoloji şəraitdə faunanın növ tərkibinin müəyyən olunması və yeni növlərin aşkar olunması.

**Tətbiq sahəsi:** Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında, zərərvericilərə qarşə mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanmasında, hidrobiontlara dair alınan nəticələr bölgədə göl-balıqçılıq təsərrüfatlarının yaradılmasında istifadə olunacaq

**Elmi tədqiqat işi 1.** Azərbaycanın cənub bölgəsində yerləşən su hövzələrinin mikro və makrozoobentosunun öyrənilməsi.

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.e.n.Əliyev S.İ., dos.,b.e.n. Süleymanova İ.Ə.

**Mərhələ-3.** Cəlilabad və Biləsuvar rayonları ərazisində yerləşən su hövzələrinin mikro və makrozoobentosunun öyrənilməsi.

**Alınmış nəticələr:**Hesabat dövründə son 30 ildə bölgə su hövzələrində mikro və makro faunaya aid tədqiqat işləri aparılmamışdır. İlk dəfə olaraq bölgənin Mişarçay və Bolqar çayının makro və makro faunası tədqiq olunmuşdur. Bolqar çayının son illərdə ekoloji vəziyyəti dəyişmişdir. Çayın suyu azalmış, bu da öz təsirini hidro faunanın formalaşmasına göstərmişdir. Hidrobiontlar çoxalma yerlərindən məhrum olmuşdur. Bolqar çayından 10 sistematik qrupa daxil olan 68 növ makrobentik orqanizm, 50 növ sərbəstyaşayan kirpikli infuzor növü qeydə alınmışdır. Makrobentik orqanizmlər arasında su həşəratları dominantlıq edir, onlar emumi faunanın 70,6% təşkil edirlər. Su həşəratları içərisində bulaqcı və gündəcə sürfələri əsas yeri tutur. Çayda bentik orqanizmlərin miqdarca inkişafı zəif olmuşdur. Orqanizmlərin biokütləsi  $0,12-0,28 \text{ q/m}^2$  , sayı isə  $52-96 \text{ fərd/m}^2$  arasında dəyişmişdir.

Çay üzərində su anbarı tikilmişdir. Su anbarından aşağı suyun axım sürəti minimal səviyyədədir. Çayın Kiçik Qızılağac körfəzinə birləşən hissəsi cod bitkilərlə sıx örtülmüşdür. Kiçik Qızılağac körfəzində isə 9 sistematik qrupa daxil olan 70 növ bentik orqanizm qeydə alınmışdır. Aşkar olunan orqanizmlərin 74,4% su həşəratlarının payına düşür. Su həşəratlarından iynəcə sürfələri, sərtqanadlılar və xironomid sürfələri dominantlıq edir. Eyni zamanda tibb zəlisidə *Hirudo orientalis* növüdə müşahidə olunur. Son illərdə çaylarda suyun səviyyəsi aşağı düşdüyünə görə Kiçik Qızılağac körfəzinin suyu azalmışdır, bəzi yerlərdə akvatoriyanı yumuşaq su bitkiləri örtmüşdür. Aşkar olunan bitkilərin 80% fitofil növlərdir. Bentik orqanizmlərin inkişafı, miqdarca inkişafı zəif olmuşdur. Beləki , orqanizmlərin biokütləsi  $0,34-0,46 \text{ q/m}^2$  , sayı isə  $78-120 \text{ fərd}$  olmuşdur.

Tədqiqat dövründə körfəzdən 94 növ sərbəst yaşayan kirpikli infuzor növü qeydə alınmışdır. Nümunələrin toplanması zamanı suyun oksigen rejimi, temperaturu, pH, qruntun tərkibi və bitki örtüyünə diqqət verilmişdir.



**Elmi tədqiqat işi 2.** Azərbaycanın cənub bölgəsində yayılmış sfekoid və vespoid arılarının faunası, biologiyası və ekologiyası

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:**b.e.n. Əliyeva M.Q.

**Mərhələ-3.**Biləsuvar və Cəlilabad rayonlarında yayılmış sfekoid və vespoid arılarının faunası, biologiyası və ekologiyası.

**Alınmış nəticələr:**Cəlilabad və Biləsuvar rayonlarında aparılan tədqiqat işləri nəticəsində 15 növ vespoid və 18 növ qazıcı arı aşkar edilmişdir. Bunlardan 6 növü Vespidae, 9 növü isə Eumenidae fəsiləsinə aiddir. Vespoid arıları ən çox meyvə bağlarında– 10 növ, ən az isə meşə zolağında (5 növ) qeyd alınmışdır. *Vespidae* fəsiləsindən 5 növ (*V.crabro*, *P.qallicus*, *P.chinensis*, *P.vulqaris*, *P. germanica*, evmenidlərdən bir növ - *Katamenes arbustorum* qeyd edilmişdir

Cəlilabad və Biləsuvar rayonlarında yüksəkliklər üzrə növ tərkibi dağətəyi zonada daha zəngindir-10 növ. *Vespidae* fəsiləsindən *P. qallicus*, *P.chinensis*, *P. germanica* və *V. crabro* dağətəyi zonada, *Eumenidae* fəsiləsindən isə geniş yayılanlardan *E. dubius*, *E. coarctatus* meşə zolağında çoxluq təşkil edir.Toplanmış materialın reviziyası nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, *Vespidae* fəsiləsinin 6 növündən 5 növü hər 2 rayonda, evmenidlərdən isə yalnız bir növ – *Eumenes coarctatus* L. qeyd edilmişdir. *Paravespula vulqaris* L., *Polistes qallicus* L. və *Vespa crabro* L daha geniş yayılmışlar və çoxluq təşkil edir. Kütləvi halda yayılan qazıcı arılar növlərindən *Podalonia hirsuta* Scop., *Ammophila campestris* Jur., *Ammophila heydeni* F., *Sphex maxillosus* F., *Sphex afer* Lep., *Sceliphron destillatorium* Ill., *Sceliphron femoratum* F., *Philanthus triangulum* F., *Philanthus coronatus* F., *Cerceris rybyensis* L., *Cerceris sabulosa* Pz., *Cerceris arenaria* L., qeyd etmək olar.

Yüksəkliklər üzrə müşahidələri biz ovalıq zonasınının becərilməyən çöl və çəmənliklərində və dağətəyi zonalarda aparmıyıq. Yayılma xüsusiyyətlərini araşdırarkən belə nəticəyə gəlmək olar ki, materialların əksəriyyəti Vespid və evmenidlərin növ tərkibi dağətəyi sonada (10 növ ) daha zəngindir. Xüsusiyyətlərini öyrənərək müəyyən edilmişdir ki, *Vespa crabro* L., *Vespa germanica* F., *Polistes chinensis* F., *Polistes nimpha* Chirst. *Eumenes coarctatus* L., *Odynerus parvulus* L., *Odynerus reniformis* Gmelin, *Euodynerus dantici*Rossi çoxluq təşkil edir. *Vespa crabro* L., *Polistes qallicus* L., *Polistes chinensis* F., *Paravespula vulqaris* L. və *Paravespula germanica* F. hər 2 bölgənin yüksəkliklərində qeyd edilir. *Polistes nimpha* Christ., *Dolichovespula sylvestris* Scopoli və *Paravespula vulqaris* L. meşə zolağında kütləvi halında, *Allodynerus rossi* Lep. isə az sayda rast gəlinir. Hər 2 rayonda aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bostanda – 8 növ vespoid arısı qeyd edilmişdir. Coxluq təşkil edən növlərdən *Polistes* cinsinə mənsub olan 3 növü (*Polistes qallicus*, *Polistes chinensis* və *Polistes nimpha*) göstərmək olar. Çöllük biotopunda 10 növ aşkar edilmişdir ki, bundan da ən geniş yayılan növlərdən 4 növü qeyd etmək olar (*Eumenes dubius*, *Eumenes coarctatus*, *Eumenes pomiformis*, *Eumenes arbustorum*). Çay ətrafında 7 növ aşkar edilmişdir. Kütləvi halda *Vespa crabro* L., *Polistes qallicus* L. və *Euodynerus dantici* növləri qeyd alınmışdır.

*Polistes nimpha* bütün qeyd edilən biotoplarda rast gəlinib. lakin meşə solağında üstünlük təşkil edir

**Elmi tədqiqat işi 3.** Azərbaycanın Cənub bölgəsində yayılmış Tetranychid və Qammazid gənələrinin öyrənilməsi

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:**b.e.n.Muradova E.Ə.

**Mərhələ-3.** Cəlilabad və Biləsuvar rayonları ərazisində yayılmış Tetranychid və Qammazid gənələrinin öyrənilməsi

**Alınmış nəticələr:**2023-cü ildə Cəlilabad, Biləsuvar rayonlarının gənələrinin növ tərkibininin yayılması və onların bəzilərinin biologiyasını öyrənmişik. Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində 3 fəsiləyə (*Bryobiidae*, *Tenuipalpidae*, *Tetranychidae*) aid olan 15 növ tetranychid gənələri aşkar edilmişdir.

- 1.Tetranychyc turkestanii
- 2.T.urticae
- 3.T.cinnabarius
- 4.Brevipalpus obovatus
- 5.Br.redicorzevi
- 6.Panonychus ulmi
- 7.Ssh.carpini
- 8.Bryobia levisi
- 9.Br.graminum

Hesabat dövründə toplanmış materialların tətbiqindən sonra məlum olmuşdur ki, gənələrin növ tərkibi və say dinamikası meyvə və tərəvəz bitkilərində müxtəlifdir.

Ən yüksək yoluxma cavan meyvə bitkilərində (60-80%), tərəvəz bitkilərində isə xiyar və lobyada (55-75%) qeyd edilmişdir.

Aşkar olunmuş növlər içərisində T.urtical, P.ulmi, Petrobia eravanica, Sshizotetranychus pruni növləri Lənkəran rayonunda geniş yayılmışdır. Bu növlərdən bəzilərinin biologiyası da öyrənilmişdir.



**Elmi tədqiqat işi 4.** Azərbaycan cənub bölgəsində yayılmış çəyirtkələrin (Orthoptera) faunası və ekologiyası

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.e.n. Səfərova İ.M.

**Mərhələ-3.** Cəlilabad və Biləsuvar rayonları ərazisində yayılmış çəyirtkələrin faunası və ekologiyası

**Alınmış nəticələr:** Həşəratlar sinfinin Düzqanadlılar dəstəsinə mənsub olan çəyirtkələr fəsiləsinin nümayəndələri hər il kənd təsərrüfatı bitkilərinə, kütləvi çoxalma zamanı külli miqdarda ziyan vururlar. Həyat tərzinə görə onlar sürü halında yaşayaraq qida və çoxalma məqsədilə yeni-yeni ərazilərə miqrasiya edənər və eyni məqsədi fərdi (tək-tək) həyata keçirənlər olmaqla iki qrupa bölünürlər. Sürü halında yaşayan növlər həm aqro, həm də biosenozların ciddi zərərvericiləridir.

Yuxarıdakıları nəzərə alaraq tədqiqat illərində Cəlilabad və Biləsuvar rayonlarında yayılmış çəyirtkələrin növ tərkibini öyrənmək, kənd təsərrüfatı bitkilərinə ciddi ziyan vura biləcək növlərin üzə çıxarılması, bəzi növlərin fenoloji xüsusiyyətlərinin araşdırılması kimi məsələləri qarşımıza məqsəd qoymuşduq. Regionda yayılmış, təsərrüfatlara ciddi ziyan vura biləcək çəyirtkələrin növ tərkibi müəyyənləşdirilmiş, onların bioloji xüsusiyyətləri araşdırılmış və fenoloji təqvimləri tərtib edilmişdir. Alınmış nəticələr bu zərərvericilərə qarşı kompleks mübarizə tədbirləri planı hazırlanarkən əlaqədar qurumlar tərəfindən istifadə oluna bilər.

Göstəricilər	Sayı	
1. Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	3	
1-a. o cümlədən Beynəlxalq kvartil reytinginə düşən elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	1	
	1-a1 Q1	
	1-a2 Q2	
	1-a3 Q3	1
	1-a4 Q4	
1-b. o cümlədən Emerging Source Citation Index (ESCI) jurnallarında dərc olunmuş məqalələr		
1-c. o cümlədən Scopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFO və ya EconLit elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı		
1-d. o cümlədən digər (1a və 1b bəndindən fərqli) beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	2	
1-e. o cümlədən digər (1a, 1b və 1c bəndlərindən fərqli) xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr sayı		
2. Yerli elmmetrik jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı		
3. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı		
4. Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr		
5. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	11	
6. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş tezis		
7. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	5	
8. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	1	
9. Patent (Beynəlxalq)		
10. Patent (Respublika)		
11. Qrant layihəsi (Beynəlxalq)		
12. Qrant layihəsi (Respublika)		
13. Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ____ nəfərdən		
14. Monoqrafiya		
15. Dərslük və ya dərs vəsaiti		
16. Proqram, metodik vəsait və metodik tövsiyyə	2	

**Mövzu 3.** Azərbaycanın mərkəzi və cənub-şərqi hissəsində quru və su heyvanlarının faunası, bioekologiyası, fiziologiyası, faydalı növlərin çoxaldılması və mühafizəsi

Mövzunun rəhbəri: Tağıyev Əbülfəz Nağı oğlu

**Mövzunun icra müddəti:** 01 yanvar 2023-cü il - 31 dekabr 2023-cü il

**Aktuallıq:** Bölgədə biomüxtəlifliyin su və quru onurğalıları kimi komponentləri ətraf mühitin əsas resursu olmaqla yanaşı, onların davamlı monitorinqi və tətqiqi bu günün və sabahın elmi, sosial, iqtisadi gəliri baxımından da ən səmərəli vasitəsi ola bilər.

**Məqsəd:** Ətraf mühitin inkişafı siyasətinin strateji məqsədi bölgənin faydalı resurslarının mühafizəsinə dair problemlərin həlli yolunda ekoloji yönümlü davamlı inkişafın təmin edilməsi, mühafizəsi, sağlam ətraf mühit, biomüxtəliflik və təbi resurslar, əhalinin və ərazinin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin edilməsidir.

**Yenilik dərəcəsi:** Molekulyar biologiya, biotexnologiya kimi sahələrin geniş tətbiqi nəticəsində növlərin sistematikasında mütəmadi baş verən yenilikləri izləməklə yanaşı, sayı azalan su və quru onurğalıları faunasına aid növlərin çoxaldılması üçün yeni açarlar təqdim edir .

**Tətbiq sahəsi:** Elmi monoqrafiyaların tertibi, faydalı növlərinin sayının mütəmadi izlənməsi nəticəsində yeni elmi iş və mövzuların düşünülməsi, iqtisadi gəlir gətirəcək növlərin bioekologiyası və sayı haqda proqnozların verilməsi, nadir növlərin mühafizəsinə dair təkliflərin işlənməsi və tətbiqi.

**Elmi tədqiqat işi 1:** Azərbaycanda akvakultura şəraitində Cökə nərəsinin (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) reproduktiv sürülərinin formalaşdırılması və süni artırılması biotexnologiyasının hazırlanması

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.e.n., dos. Ç.A.Məmmədov, b.ü.f.d., müəllim S.V.Bədəlova

**Mərhələ-3:** Cökə nərəsinin (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) formalaşdırılmış reproduktiv sürülərinin balıqartırma məqsədilə istifadə edilməsi və süni artırılmasının biotexniki normativlərinin hazırlanması.

**Alınmış nəticələr:**

- Cökə nərəsinin (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) ilkin olaraq 2015-ci ildə Rusiya Federasiyasının Həştərxan vilayətindən gətirilmiş mayalanmış kürüləri əsasında Azərbaycanda ilk dəfə olaraq Bərdə rayonunda yerləşən “Samukh-fish” fermer balıqçılıq təsərrüfatında 500 ədəd miqdarında reproduktiv sürü formalaşdırılıb.

- Reproduktiv sürülərdən balıqartırma və əmtəə məqsədilə istifadə edilməsi respublikamızda ilk dəfə 2019-cu ildə həmin təsərrüfatda həyata keçirilib və ilkin olaraq 40 ədəd 4 yaşlı (3+) reproduktiv dişi fərdlərdən balıqlar öldürülmədən “yumurtalıq borusunun kəsilməsi” usulu ilə cinsi yetkin kürü və 40 ədəd erkək fərdlərdən maya alınıb. Mayalandırılmış kürülərin inkubasiyası, sürfələrin və körpələrin yetişdirilməsi, gələcək törədici sürülərinin formalaşdırılması mövcud qaydalara əsasən həyata keçirilib. Onların yemləndirilməsində Danimarka istehsalı olan müxtəlif markalı Aller Aqua optimal qarışıq yemlərindən istifadə olunub.

- Cökə nərəsinin ikiillik və 3 yaşlı gələcək törədicilərinin yetişdirilməsi, həmçinin reproduktiv sürülərinin formalaşdırılması “Samukh-fish” fermer balıqçılıq təsərrüfatında temperaturu idarə olunan (18-22°C) artezian suyunda həyata keçirilir. Törədicilərin bütün il ərzində optimal temperatur şəraitində yetişdirilməsi və yüksək keyfiyyətli qarışıq yemlərlə yemləndirilməsi onların sürətlə böyüməsinə və daha tez cinsi yetkinliyə çatmasına imkan yaradır.

•2021-ci ildə elmi-tədqiqat işi prosesində təsərrüfatda formalaşdırılmış reproduktiv sürülərdən 87 ədəd 2 illik və 3 yaşlı gələcək törədicilərin cinsiyyəti və qonadalarının yetkinlik mərhələsi ultra-səs diaqnostikası üsulu ilə təyin edilib, həmçinin onların pasportlaşdırılması məqsədilə elektron çiplərlə işarələnib. Sonrakı illərdə bu proses davam etdirilib. 2023-cü ildə həmin törədicilərdən balıqlar öldürülmədən ikinci dəfə cinsiyyət məhsulları alınıb.

•Ümumilikdə, 2021-2023-cü illər ərzində aparılmış tədqiqat işləri nəticəsində respublikamızda ilk dəfə olaraq akvakultura şəraitində Cökə nərəsinin reproduktiv sürüləri formalaşdırılıb, cinsiyyət məhsulları öldürülmədən “yumurtalıq borusunun kəsilməsi” üsulu ilə alınıb. İlk dəfə cinsi yetkinliyə çatmış 4 yaşlı reproduktiv fərdlərin orta kütləsi 660 qr, qonado-comatik indeksi 14,5-15,8 % təşkil edib. Alınmış kürünn 1 qramında olan kürü dənəciklərinin sayı 128 –132 arasında tərəddüd edib. Kürülərin mayalanma faizi (17-ci embrional inkişaf mərhələsində) 44-53 % arasında tərəddüd edib. Sərbəst embrionların canlı kürüdən çıxışı 55 % təşkil edib.

•2023-cü ildə kürüsü ikinci dəfə alınmış 6 yaşlı (5+) Cökə nərələrinin reproduktiv fərdlərinin orta uzunluğu (L) 53,8 sm, orta kütləsi 85 kq, qonado-somatik indeksi 8,0-16,5 % arasında tərəddüd edib. Alınmış kürünn 1 qramında olan kürü dənəciklərinin sayı orta hesabla 83 ədəd, kürülərin mayalanma faizi isə (17-ci embrional inkişaf mərhələsində) 70-80 % arasında tərəddüd edib. Sərbəst embrionların canlı kürüdən çıxışı 70-80 % təşkil edib.

Elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri balıqartırma müəssisələrində və fermer balıqçılığı təsərrüfatlarında Cökə nərələrinin, həmçinin nərələrin digər növlərinin ayr-ayrı inkişaf mərhələlərində optimal inkişafının təmin edilməsində və onların akvakultura şəraitində süni yetişdirilməsi, həmçinin reproduktiv sürülərinin formalaşdırılması üçün biotexniki normativ olaraq istifadə edilə bilər.



**Elmi tədqiqat işi 2:** Mərkəzi Azərbaycanın (xüsusilə işğala məruz qalmış) Aran rayonlarında reptililərin biomüxtəlifliyinin monitorinqi və dəyərləndirilməsi

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.e.d., prof. Nəcəfov C.Ə., b.ü.f.d. , dos. Hübətova S.E., b.e.n., b.ü.f.d., dos. Musayev A.M., b. lab. Əsgərova S.Ə.

**Mərhələ-3:** Mərkəzi Azərbaycanda antropogen təsire məruz ərazilərdə herpetofanın növ tərkibinin qiymətləndirilməsi.

**Alınmış nəticələr:** Mərkəzi Azərbaycanın düzənlik ərazilərində 25 növ reptili qeydə alınmışdır. Antropogen təsirlərə məruz qalan ərazilərin mənimsənilmə səviyyəsinin artması ilə növlərin say və müxtəliflik indeksinin mütəmadi aşağı düşməsi müəyyən edilmişdir. Antroposenozlarda növlərin nisbəti sahənin ölçüsündən asılı olaraq dəyişir. Bəzi sürünən növlərinin uyğunlaşma effektivliyi təbii mühitə antropogen təsirin yaratdığı ekoloji dəyişikliklərə adekvat reaksiya ilə əlaqələndirilir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, antropogen təsirlər əsasən 4 növ sürünənin yayılmasına və sayının artmasına əlverişli imkan yaradır. Bunlar *Eremias velox*, *Cyrtopodion caspius*, *Emys orbicularis*, *Natrix tessellata*, *Macrovipera lebetina* növləridir. Tədqiqat dövründə rast gəlinən bu növlər bütün antropogen landşaftlarda demək olar ki, müşahidə edilmişdir və hazırda tədqiq olunan rayonlar üçün perspektivli sinantroplar hesab edilə bilər.

Daha çox dəyişən şərtlərə uğurlu adaptasiya üçün heyvanlardan ekoloji plastikliyin maksimal təzahürü tələb olunur. Çox vaxt bu, onların yeni davranış və morfofunksional uyğunlaşmalarında özünü göstərən mərhələli adaptasiyadan keçərkən mümkün olur.

Əksər canlılar kimi sürünənlər də ətraf mühitdəki dəyişikliklər tədricən baş verərsə, ona daha uğurla adaptə edir. Sürünənlərin çoxunda əvvəlcə sayın enməsi müşahidə olunsa da, müəyyən uyğunlaşma dövrü keçərək sayını yenidən bərpa edir. Əhalinin xüsusilə mənfi münasibəti səbəbindən ilanlar antropogen ərazilərdə məhv edilir. Bu, həm onların sayının azalmasına, həm də populyasiyanın yaş tərkibinin cavan fərdlərin xeyrinə dəyişikliyinə gətirib çıxarır. Bundan başqa, İlanların sayının azalması və ya tamamilə yox olmasının səbəbi trofik əlaqələrinin pozulması ilə izah edilir. Bu halda, ilk növbədə daha dar qida ixtisaslaşmasına malik növlər təsire məruz qalır.

**Elmi tədqiqat işi 3:** Azərbaycanın cənub şərq bölgəsində ornitofaunanın taksonomik spektri, məskunlaşma xarakteri, yaşama şəraiti və ona təsir edən ətraf mühit faktorlarının qiymətləndirilməsi

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** dos. Tağıyev Ə. N.

**Mərhələ-3:** Azərbaycanın cənub-şərq bölgəsində ornitofaunaya təsir edən ətraf mühit amillərinin qiymətləndirilməsi

**Alınmış nəticələr:** Köçəri-yuvalayan növlərdən *Microcarbo pygmaeus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta* növləri uzun illər ərzində formalaşmış çoxalma davranışlarını tam dəyişmişlər. Uzun illər ərzində Xəzərin cənub-qərb sahilində qamışlıq və yulğunluqda nəsil verən bu növlərin populyasiyaları çoxalma davranışını Bakı-Astara dəmir yolunun kənarındakı tarlaqoruyucu meşə zolağına və Masallı rayonunun Viləş və Hüseyhacılı kəndləri arasındakı tarlaqoruyucu meşə zolağına dəyişmək məcburiyyətində qalıblar. Digər köçəri-yuvalayan növlərdən *Chroicocephalus ridibundus*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Chlidonias hybrida*, *Gelochelidon nilotica*, *Thalasseus sandivensis*, *Sterna hirundo*, *Hidroprogne caspia* növləri Xəzərdə suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi ilə əlaqədar yuvalama yerlərində lokal yerdəyişmələr baş vermişdir. *Anatidae* fəsiləsinə daxil olan köçəri-qışlayan quş populyasiyalarında qışlama yerlərində (gecələmə, qidalanma) dəyişiklər baş vermişdir. Xəzərdə suyun səviyyəsinin enməsi köçəri-yuvalayan və köçəri-qışlayan quş populyasiyalarının kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə mənfi təsir etmiş və onlar qorunma problemləri təhlükəsi ilə üz-üzə qalmışdır.

**Elmi tədqiqat iş 4:** Azərbaycanın cənub-şərqi hissəsində ornitofaunanın (qızılquşkimilər) populyasiya səviyyəli məskunluğu

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.ü.f.d., dos.Məmmədov A.T.

**Mərhələ-3:** “Azərbaycanda qızılquşkimilərə münasibətin tarixi köklərinin öyrənilməsi.

**Alınmış nəticələr:** Azərbaycanda əhalinin qızılquşkimilərə neqativ təsiri uzaq keçmişdən başlanıb. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, bu ərazidə qızılquşkimilərin kəmiyyətə azalmasının səbəbi əhalinin antropik və antropogen təsiridir. Bu səbəbdən qızılquşkimilərin bəzi növlərinin (*Milvus milvus*, *Accipiter gentilis*, *Hieraeetus pennatus*, *Falco erythropus vespertinus*) Azərbaycan Respublikasının “Qırmızı Kitabı”nın III nəşrinə daxil edilməsini tövsiyə etmişəm və redaksiya heyətindən ümumi razılıq alınaraq həmin növlər yeni nəşrə daxil ediləblər.

Göstəricilər	Sayı
1. Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	8
1-a. o cümlədən Beynəlxalq kvartil reytinginə düşən elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	3
	1-a1 Q1 1
	1-a2 Q2
	1-a3 Q3
	1-a4 Q4 1
1-b. o cümlədən Emerging Source Citation Index (ESCI) jurnallarında dərc olunmuş məqalələr	
1-c. o cümlədənScopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFOvəyaEconLitelmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	1
1-d. o cümlədən digər (1a və 1b bəndindən fərqli) beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	5
1-e. o cümlədən digər (1a, 1b və 1c bəndlərindən fərqli) xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr sayı	
2. Yerli elmmetrik jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
3. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
4. Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	
5. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	10
6. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş tezis	
7. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	5
8. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	53
9. Patent (Beynəlxalq)	
10. Patent (Respublika)	
11. Qrant layihəsi (Beynəlxalq)	
12. Qrant layihəsi (Respublika)	
13. Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ____ nəfərdən	
14. Monoqrafiya	
15. Dərslik və ya dərs vəsaiti	

**Mövzu 4.** Hipoksiya şəraitində bioritmlərin fizioloji proseslərin neyro-endokrin tənzimi mexanizmdə rolu.

Mövzunun rəhbəri: **Mədətova Validə Mitallib qızı**

**Mövzunun icra müddəti:** 01 yanvar 2023-cü il - 31 dekabr 2023-cü il

**Aktuallığı:** Orqanizm xarici mühit amillərinin dəyişkinliklərinə olduqca həssasdır. Müxtəlif faktorların təsiri nəticəsində orqanizmdə simpato-adrenal sistemin oyanmasına, o da öz növbəsində katexolaminlərin artmasına səbəb olur.

**Məqsədi:** Epifizektomiya olunmuş və müxtəlif şəraitdə heyvanların qanında hormonların miqdar dəyişkənliyini tədqiq etmək.

**Yenilik dərəcəsi:** Müxtəlif ekstremal faktorların orqanizmdə gedən simpato-adrenal sistemlərə təsirinin tədqiqi.

**Tətbiq sahəsi:** Tibbi-bioloji və elmi-tədris sahəsində tətbiq edilə bilər.



**Elmi tədqiqat işi 1.**Hipoksiya şəraitində qanda müxtəlif hormonların təyini

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** Mədətova Validə Mitallib; Babayeva Ruhəngiz Yunis

**Mərhələ 3:**Hipoksiya şəraitində qanda serotoninin təyini

**Alınmış nəticələr:** Aparılan tədqiqatlardan və ədəbiyyat məlumatına əsasən belə deyə bilərik ki, ekstremal vəziyyət stress və hipoksiya insulin hormonunu artırır, serotonin isə kəskin azalır. Beyində serotonin sinir hüceyrələrini əlaqələndirir. əzələlərin vəziyyətinə və bədənin işinə, xarakterinə və əhval-ruhiyyəsinə təsir göstərir, narahatlıq və əhval-ruhiyyənin intensivliyini tənzimləyir. Yorğunluq hissi-serotonin enerjisinin yaranmasında iştirak etdiyi üçün onun çatışmazlığı güc itkisinə və bəzən motivasiyaya, xüsusəndə yaddaş problemlərinin azalmasına səbəb ola bilər.

**Elmi tədqiqat işi 2:** Qandövrən sisteminin hemodinamik göstəricilərinin fiziki yükün təsiri altında tədqiqi.

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** dos. əvəzi İbrahimova S.Ş., dos. Zamanova F.C.

**Mərhələ-3:** Hemodinamik göstəricilərin fiziki yükdən sonra tədqiqi

**Alınmış nəticələr:** Alınan nəticələrdən görürük ki, qanın laxtalandırıcı sistemində toxuma faktorlarının göstəriciləri fərqlidir. Bu fərqlər toxumaların funksional xüsusiyyətləri ilə əlaqəlidir. Hemokoaqulyasiyanın hər bir faktoru müxtəlif toxumalarda özünəməxsus spesifikliyi ilə fərqlənir. Qısamüddətli fiziki yükün təsirindən sonra qaraciyər, ürək və beyin toxumalarında həm trombin vaxtı, həm də rekalsifikasiya vaxtı nəzərə çarpacaq dərəcədə qısalır. Beləliklə, fiziki yükün təsiri altında hiperkoagulyasiya müşahidə edilir. Trombin müddəti intakt heyvanda qaraciyərdə 20 san., ürəkdə 10 san., beyin toxumasında 19 san. təşkil edir. Qısamüddətli fiziki yükün təsirindən sonra isə qaraciyərdə 17 san., ürəkdə 8 san., beyin toxumasında isə 10 san. təşkil edir. Beləliklə, trombin vaxtının qısalması müşahidə edilir. Rekalsifikasiya vaxtı kontrol heyvanlarda qaraciyərdə 21 san., ürəkdə 12 san., beyin toxumasında isə 13 san. təşkil edir. Qısamüddətli fiziki yükdən sonra isə rekalsifikasiya vaxtı qaraciyərdə 15 san., ürəkdə 7 san., beyin toxumasında isə 9 san. təşkil edir. Beləliklə, qısamüddətli fiziki yükdən sonra rekalsifikasiya vaxtının da aşkar şəkildə qısalması müşahidə edilir.

**Elmi tədqiqat işi 3:** Hipovolemik şok fonunda orqanizmdə sidik analizinin tədqiqi.

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.e.n.Məmmədova N.T.

**Mərhələ-3:**Hipovolemik şok fonunda orqanizmdə sidik analizinin tədqiqi (davamı)

**Alınmış nəticələr:** Hipovolemik şok fonunda sidiyin analiz edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hipovolemik şok zamanı sutka ərzində xaric edilən sidiyin nisbi sıxlığı  $>1,025$  vahid səviyyəsində qeydə alınır (İntakt dovşanlar nisbi sıxlıq  $1,012-1,025$  vahid səviyyəsində olur). Hipovolemik şok zamanı sidiyin tərkibində keton hissəciklərinə təsadüf edilməmişdir (normada da sidiyin tərkibində keton hissəciklərinə təsadüf edilmir). Normada sidikdə du kristallarına təsadüf edilmir, hipovolemik şok zamanı (Qlomerulonefrit nəticəsində) böyrəklərin zədələnməsi səbəbindən sidikdə az miqdarda (10-12 kristal amorf oksalat) oksalat duzunun kristallarına təsadüf edilir. Hipovolemik şok fonunda normadan fərqli olaraq sidiyin tərkibində az miqdarda selik izlənir.

**Elmi tədqiqat işi 4:** Hipoksiyanın heyvanların formalı elementlərinə təsiri.

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.ü.f.d.Məmmədova S.İ.

**Mərhələ-3:** Qısamüddətli hipoksiyanın heyvanların qanında trombositlərinə təsiri.

**Alınmış nəticələr:** İlk dəfə tədqiqatlarımızda biz Kristalon gübrəsini araşdırdıq. Onun pasport məlumatlarında da balıq üzərində tədqiq edilmədiyini göstərilir. Tədqiqatlarımızda Azərbaycan Respublikasının Neftçala şəhərində yerləşən Nərə balıqlarının istehsalı üçün Xıllı balıq zavodundan gətirilmiş 6 aylıq çəki balığından istifadə etdik. Qeyd etmək istədim ki, tədqiqat zamanı çəki balığı üçün Finney metodu ilə letal konsentrasiya təyin olunmuşdur və müəyyən olundu ki, bu konsentrasiya 265,18 mq/l . Biz tədqiqatlarımızda qısa müddətli təsiri öyrəndik. Belə tədqiqatlar aparılarkən təbii ki, davranış reaksiyaları öyrənilir. Müəyyənləşdirdik ki, Kristalon tədqiqat obyektində hipoksiya yaradır. Müşahidə zamanı müəyyənləşdirdik ki, balıqların nəfəs alması sürətlənir, iştahı yox olur, suyun yuxarı qatında və ya aeratorun yaxınlığında, yəni oksigen konsentrasiyası artan yerlərdə qalırlar. Xarakterik bir xüsusiyyətdə, səthdən havanın ağız tərəfindən tutulmasıdır. Şiddətli kəskin formada ağız daim açıqdır, nəfəs almaq çox çətinləşir, hərəkətlərin koordinasiyası pozulur. Normal vəziyyətdə biz bu prosesləri müşahidə etmirdik.

Tədqiqatlarda biz qanın formalı elementlərindən olan trombositləri təyin etdik. Aparılmış təcrübələrdə müəyyən etdik ki, trombositlərin miqdarında kəskin fərq yaranmamışdır.

**Elmi tədqiqat işi 5:** Orqanizmin inkişafı zamanı qanda qlükozanın bioritmik dəyişilməsinə müxtəlif stress faktorlarının təsiri.

**Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar:** b.ü.f.d.Zülfüqarova P.Ə.

**Mərhələ-3:**Müxtəlif yaşlı heyvanlarda müxtəlif stress faktorlarının təsiri nəticəsində qanda qlükozanın miqdarının dəyişilməsinin öyrənilməsi

**Alınmış nəticələr:**Beləliklə, bütün tədqiqat işimizin nəticələrinin təhlili və müzakirəsi əsasında belə bir ümumi nəticəyə gəlmək olar: İnsan və heyvanların orqanizmində fəaliyyət göstərən bəzi sensor, sinir, neyroendokrin və endokrin mexanizmlər metabolik və funksional göstəricilərinin bioritmik tənzimində birbaşa və ya dolaylı olaraq iştirak edirlər. Bu mexanizm də daha çox görmə və qoxu ekstro-sensorika, daxili (visseral) sensorika, hipotalamusun SXN strukturları epifizin və hipotalamusun hormonal agentləri, periferik endokrin və sinir təsirləri ilə sıx bağlıdır. Bu, təcrübi və tətbiqi, həm də klinik fiziologiya üçün çox gərəkli, gələcəkdə daha dərin tədqiqat işlərinin aparılmasını şərtləndirən metodoloji bir aspekt olaraq qiymətləndirilə bilər.

Orqanizmin müxtəlif yaş dövrlərində stress faktorlarının təsirindən orqanizmdə bioritmik və fizioloji dəyişiklik baş verir. Bu dəyişikliklər orqanizmdə patologiyaların əmələ gəlməsinə təsir edir. Bizim apardığımız tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, Müxtəlif stress faktorları o cümlədən bioritm pozğunluqları və fiziki yük orqanizmdə hətta ən gır xəstəlik olan xərçəng xəstəliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olur.



1. Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	1
1-a. o cümlədən Beynəlxalq kvartil reytinginə düşən elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	1
	1-a1 Q1 1
	1-a2 Q2
	1-a3 Q3
	1-a4 Q4
1-b. o cümlədən Emerging Source Citation Index (ESCI) jurnallarında dərc olunmuş məqalələr	
1-c. o cümlədən Scopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFO və ya EconLit elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
1-d. o cümlədən digər (1a və 1b bəndindən fərqli) beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
1-e. o cümlədən digər (1a, 1b və 1c bəndlərindən fərqli) xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr sayı	
2. Yerli elmmetrik jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
3. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	1
4. Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	
5. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	8
6. Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş tezis	
7. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	9
8. Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	
9. Patent (Beynəlxalq)	
10. Patent (Respublika)	
11. Qrant layihəsi (Beynəlxalq)	
12. Qrant layihəsi (Respublika)	
13. Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___ nəfərdən	
14. Monoqrafiya	
15. Dərslik və ya dərs vəsaiti	1
16. Proqram, metodik vəsait və metodik tövsiyyə	15