

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

AZƏRBAYCANDA BAL ARI LARININ SALMONELLYOZU VƏ ONA QARŞI YENİ MÜALİCƏ VƏ PROFİLAKTİKA TƏDBİRLƏRİNİN İŞLƏNİB HAZIRLANMASI

İxtisas: 3109.01 – “Baytarlıq mikrobiologiyası,
virusologiyası, epizootologiyası,
mikotoksikologiya ilə mikologiyası və
immunologiyası”

Elm sahəsi: Aqrar elmlər

İddiaçı: **Firuzə Rza qızı Gülahyeva**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2025

Dissertasiya işi Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Balıq və arı xəstəlikləri şöbəsinin laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

Biologiya elmləri doktoru

Aftandil Hüseyn oğlu Yusifov

Rəsmi opponetlər:

Aqrar elmlər doktoru, professor,
AMEA-nın müxbir üzvü
İbrahim Həsən oğlu Cəfərov

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azər Mirzəşən oğlu Həsənov

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Aynurə Arif qızı Səfərova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının ARETN Zoologiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 3.13 Dissertasiya şurası.

Dissertasiya şurasının
sədri:

Biologiya elmləri doktoru, professor
Cənabxış Əli oğlu Nəcəfov

Dissertasiya şurasının
elmi katibi:

Biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru,
dosent
Elyanə Nail qızı Təhirova

Elmi seminarın
sədri:

Aqrar elmlər doktoru, professor
Emma Müzəffər qızı Ağayeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Azərbaycan Respublikasında qeyri-neft sektorunun inkişaf etdirilməsinin prioritet olduğu indiki şəraitdə, arıçılığın zəruri inkişafının təmin edilməsi, rəqabət qabiliyyətli və gəlirli sahəyə çevrilməsi, damazlıq işinin yaxşılaşdırılması, yerli aborigen arı genofondunun mühafizəsi qorunub saxlanmalıdır. Azərbaycanda arıçılıq təsərrüfatlarına böyük iqtisadi ziyan vuran bal arılarının xəstəliklərinə, o cümlədən salmonellyozuna qarşı elmi əsaslarla yeni müalicə və profilaktika tədbirlərinin işlənilib hazırlanması aktualdır.

Ölkədə arıçılığın inkişaf etdirilməsi bal arısı məhsulları hesabına əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması və işsizliyin aradan qaldırılması baxımından Dövlətin aqrar siyasətinin mühüm tərkib hissəsidir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin 2001-ci il, 02 mart tarixli 640 №-li Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş «Azərbaycan Respublikasının Ərzaq təhlükəsizliyi Proqramı» müvafiq sahədə qəbul olunmuş ilk mühüm və vacib normativ-hüquqi aktdır. Yerli kənd təsərrüfatı ərzaq məhsullarının istehsalının artırılması və qiymətlərinin məqbul səviyyədə saxlanılmasına yönəldilmiş tədbirlərin həyata keçirilməsi isə Ərzaq təhlükəsizliyi Proqramının əsas məqsədlərindən biridir.

Qarabağ bölgəsi və işğaldan azad edilmiş bölgə ətrafı digər rayonlar da arıçılığın inkişaf etdirilməsində özünəməxsus əhəmiyyətə malikdir.

Ölkəmizdə arıçılığın lazımi səviyyədə inkişaf etdirilməsinə, bol və keyfiyyətli məhsul götürülməsinə mane olan bir sıra təbii və antropogen səbəbli amillərin olması da istisna edilmir. Dünyada baş verən iqlim dəyişikliyi, havaların həddindən artıq isti və ya yağmurlu olması arıçılıqda məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Bununla belə, digər amillər, xəstəliklər, əsasən də yoluxucu xəstəliklər arıçılığa çox böyük ziyan vurur.

Arı ailələrinə çox ciddi iqtisadi zərər vuran xəstəliklərdən biri də salmonellyozdur. Salmonellyoz yaşlı arıların infeksiya xəstəliyi olub,

onların kütləvi tələfatına və məhsuldarlığının kəskin aşağı düşməsinə səbəb olan *Salmonella* cinsinə mənsub olan müxtəlif növ bakteriyalar (*S.typhimurium*, *S.gallinarium*, *S.pullorum*, *S.enterica*) tərəfindən törədilir. Salmonellyoz xəstəliyi baş verən zaman arılar arasında ölüm 50-60% təşkil edir¹.

Müxtəlif ölkələrdə bal arılarının salmonellyozu, onun diaqnozu, epizootologiyası, kliniki əlamətləri, profilaktikası öyrənilmiş və onun müalicəsi üçün müxtəlif dərman preparatlarının hazırlanma texnologiyası işlənmiş, sintez olunmuş və yerlərdə tətbiq edilmişdir².

Bal arılarının salmonellyozunun bir çox ölkələrdə kifayət qədər öyrənilməsinə baxmayaraq, Azərbaycanda bu sahədə elmi tədqiqatlar çox azdır, adıgedən xəstəlik tam öyrənilməmişdir. Xəstəliyin törədicilərinin xarici mühitdə geniş yayılması, onların xarici mühit amillərinə qarşı dözümlülüyü, fiziki təsirlərə və bir çox kimyəvi maddələrə qarşı davamlılığı xəstəliyin qarşısının alınması üçün daha effektiv müalicə-profilaktika tədbirlərinin işlənib hazırlanmasını tələb edir.

Odur ki, mövcud şəraitdə ölkədə bal arılarının salmonellyozuna qarşı müalicə-profilaktika tədbirlərinin işlənib hazırlanması üçün müvafiq istiqamətdə elmi tədqiqatın aparılması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Salmonellyozu qarşı müxtəlif obyektlərin dezinfeksiyası üçün formaldehid (2%-li), bir xlorlu yod, natrium hipoxlorid məhlulu və s. kimi bir çox kimyəvi preparatlar təklif olunmağına baxmayaraq onların əksəriyyətinin bir sıra çatışmayan xüsusiyyətləri vardır. Bəziləri arıxanaların avadanlıq və əşyalarını korlayır, korroziyaya uğradır, digərləri isə istifadə zamanı arıçıların səhhətinə mənfi təsir göstətməklə işlədilmə prinsipini çətinləşdirir, bəziləri isə qiymətləri baha olmaqla yanaşı, həm də çox çətin tapılır. Bu sahədə tədqiqatlar davam etdirilir, alim və mütəxəssislər effektiv təsirə malik preparatların müəyyən olunması istiqamətində tədqiqatlar aparırlar. Odur ki, son illər yod

¹ Bal arısının xəstəlikləri və zərərvericiləri. Dərslik. / S. Məhərrəmov, E. Əsədov, H. Hüseynov [və b.] – Naxçıvan: “Əcəmi” nəşr. – Poliqrafiya Birliyi, – 2014. – 240 s.

² Гробов, О.Ф. Болезни и вредители пчел / О.Ф. Гробов, А.К. Лихотин. – Москва: ВО: Агропромиздат, – 1989. – 239 с.

preparatlarının bal arılarının xəstəliklərinin müalicə və profilaktikasında tətbiqi, səmərəliliyi haqqında tədqiqatçılar tərəfindən bildirilir^{3,4}.

Ona görə də yeni dezinfeksiyaedici preparatların müəyyənləşdirilməsi onların dezinfeksiya rejiminin işlənilib hazırlanması (xüsusilə aerazol dezinfeksiya) istiqamətində tədqiqatların aparılması baytarlıq təbabəti və elmi qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq Azərbaycanın Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara, Şirvan-Salyan iqtisad rayonlarında bal arılarında salmonellyozun törədicilərinin fəsilədən, şaquli zonalarından asılı olaraq yayılması, *S. typhimurium* törədicisinin təmiz kulturasının əldə edilməsi, dezinfeksiya maddələrinin laboratoriya şəraitində sınaqdan keçirilməsi və təsərrüfatda müalicə-profilaktikanın tətbiq edilməsi kimi məsələlərin öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Tədqiqatın obyektı və predmeti. Tədqiqatın obyektı Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisad rayonlarında düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərinin şəxsi arıçılıq fermer təsərrüfatlarında bal arısı ailələri, institutun müvafiq laboratoriyaları, həmçinin tədqiqata cəlb olunan laboratoriya heyvanlarıdır (ağ siçan). Adı gedən bölgələrdə bal arılarının salmonellyozunun bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və ona qarşı müalicə və profilaktik mübarizə tədbirlərinin hazırlanması, arı məhsulları və nümunələri, törədicinin kulturası, tətbiq olunan baytarlıq preparatları isə tədqiqatın predmetidir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisad rayonlarında düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərindəki fermer təsərrüfatlarında və ya həyətəyını sahələrdə saxlanılan bal arısı ailələrində salmonellyozu aşkar etmək, klinikasını, epizootologiyasını öyrənmək və xəstəliyə qarşı kompleks müalicə - profilaktika tədbirlərini işləyib hazırlamaqdır. Bu məqsədə çatmaq üçün

³Рожков, К. А., Кузнецов. А. Ф. Опыт применения " Монклавит-1" в составе углеводной подкормки для медоносных пчел // Материалы II Международной научно-практической конференции, – Киров: – 3 – 4 марта, – 2015, – с.142-145.

⁴ Салимов, Р.М. Подкормки с препаратами йода / Р.М. Салимов, М.Г. Гиниятуллин, Н.М. Ишмуратова // ж. Пчеловодство, – Москва: – 2009. № 7,– с. 16-19.

aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

1. Tədqiqat aparılan şimal-şərq və cənub bölgələrində rayonların arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyoz xəstəliyinin epizootoloji vəziyyətinin, salmonella bakteriyalarının mövsümi və ekoloji səviyyəsinə və bərpasına görə landşaft üzrə dinamikasının öyrənilməsi.

2. Tədqiqat aparılan bölgələrdə ərazilərin hündürlük qurşaqları üzrə salmonellyozun yayılma dərəcəsinin müəyyənəndirilməsi.

3. Salmonellyoza yoluxmanın bal arısı ailələrinin xəstəliyə davamlılığından asılılığının öyrənilməsi.

4. Bal arılarının və arıçılıq məhsulları nümunələrinin bakterioloji, mikrobioloji müayinəsi və törədicinin təmiz kulturasının əldə edilməsi.

5. *S.typhimurium* törədicisinin biokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi.

6. Laboratoriya heyvanlarında *S.typhimurium* törədicisinin patogenliyinin öyrənilməsi.

7. Salmonellyozun bal arılarının məhsuldarlığına (bal) təsirinin öyrənilməsi.

8. Natrium hipoxlorid və monklavit-1 preparatlarının bakteriosid təsirinin öyrənilməsi.

9. Bal arılarının salmonellyoz xəstəliyinə qarşı müalicə və profilaktika tədbirlərinin işlənilib hazırlanması, tətbiqi, iqtisadi səmərənin hesablanması və alınan nəticələr əsasında tövsiyə işləyib hazırlamaq.

Tədqiqat metodları. Tədqiqatlar zamanı arıçılıq təsərrüfatlarından toplanmış diri, xəstə və ölmüş bal arılarında, həmçinin götürülmüş şan, bal, güləm nümunələrində salmonellyoz ilə yoluxmanı müəyyən etmək üçün mikrobioloji, bakterioloji müayinələr aparılmışdır^{5,6,7}.

⁵ Sultanlı, Q.H. Başlıca arı xəstəliklərinin diaqnostikasına dair metodik vəsait. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı. - 2011. - 69 s.

⁶ Гробов, О.Ф. Диагностика болезней пчел / О.Ф.Гробов, Л.Н. Гусева // ж. Пчеловодство, – Москва: – 1991. № 5, – с. 23-31.

⁷ Микитюк, П.В. Диагностика болезней пчел. (Методическое пособие) / П.В. Микитюк, С.Т. Рягин – Белая Церковь: Белоцерковский сельскохозяйственный институт, – 1977. – 65 с.

Salmonella kulturasının biokimyəvi xassələri, patogenliyi və dərman preparatlarına qarşı həssaslığı öyrənilmişdir.

Bal arılarında salmonellyozun yayılmasının şaquli zonlardan asılılığı araşdırılmış, salmonellyozun törədicisinə qarşı dezinfeksiya maddələri laboratoriya və təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmiş, iqtisadi səmərə müvafiq düsturlarla hesablanmış və nəticələr əsasında tövsiyə tərtib edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. Respublikanın şimal-şərq və cənub bölgəsinin arıçılıq təsərrüfatlarında bal arılarının salmonellyozunun epizootoloji vəziyyəti, mövsümi dinamikası öyrənilərək müəyyən edilmişdir ki, xəstəliyin yayılma dərəcəsi şimal bölgəsində cənub bölgəsindən daha yüksəkdir.

2. Salmonellyoza yoluxma və xəstəliyə dözümlülük bal arısı ailələrinin birbaşa gücündən asılıdır.

3. Salmonellyozun biokimyəvi xassələri və arının bal məhsuldarlığına, onun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri dəqiqləşdirilmişdir.

4. Salmonellyoza yoluxmuş bal arısı ailələri və yeşiklərinin monklavit-1 preparatı ilə çiləmə (aerozol üsulla) aparmaqla tam zərərsizləşdirilməsi mümkündür.

5. Monklavit-1 preparatı dezinfeksiyaedici təsirə malik olma xüsusiyyəti ilə yanaşı, həm də təklif etdiyimiz sxem üzrə salmonellyozunun müalicəsində daha səmərəlidir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi:

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisadi rayonlarında yerinə yetirilmiş tədqiqat işləri nəticəsində bal arısı ailələrinin salmonellyoza yoluxma dərəcələri, hər iki bölgədə hündürlük qurşaqları üzrə xəstəliyin və törədicinin mövsümi yayılma dinamikaları öyrənilmişdir;

- Respublikada ilk dəfə olaraq bal arısının salmonellyoza qarşı davamlılığından asılı olaraq təsir dinamikası və xəstəliyin bal məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir;

- Respublikada ilk dəfə olaraq xəstəliyin *S. typhimurium* törədicisinin təmiz kulturası əldə edilmiş, biokimyəvi xassələri, antibiotiklərə qarşı həssaslıq dərəcəsi və laboratoriya heyvanlarında

patogenliyi öyrənilmişdir;

-İlk dəfə olaraq natrium hipoxlorid və monklavit-1 preparatlarının xəstəliyin törədicisinə qarşı bakteriosid xüsusiyyətləri (təsirləri) öyrənilməklə, monklavit-1 preparatının arı və arı məhsullarının, həmçinin arıçılıqda istifadə edilən avadanlıqların aerosol üsulla zərərsizləşdirilməsində istifadə qaydaları işlənib hazırlanmış, geniş təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, monklavit-1 preparatı daha effektiv, tətbiqi zamanı bir arı ailəsi üzrə iqtisadi səmərəsi 442,86 manat təşkil edir. Bununla belə “Bal arılarında salmonellyozun törədicilərinə qarşı yeni dezinfeksiya sxemi” adlı tövsiyə işlənib hazırlanmışdır.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Azərbaycan şəraitində bal arılarının salmonellyozu ölkənin Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisadi rayonlarında xəstəliyin törəmə və yayılma səbəbləri ilk dəfə işlənilib.

Aparılan tədqiqatların uğurlu nəticələrinin, həm də respublikanın digər bölgələri, habelə işğaldan azad edilmiş Qarabağ bölgəsinin və onun ətraf rayonlarının arıçılıq təsərrüfatlarında da tətbiq olunacağı istisna edilmir.

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyozun müalicə və profilaktikası üçün monklavit-1 preparatının optimal dezinfeksiyaedici və müalicə dozasının tərəfimizdən təyin (müəyyən) edilməsi, *S. typhimurium* törədicisinin bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, adığedən iqtisadi rayonların düzənlik, dağətəyi və dağlıq zonalarında salmonellyozun (törədicinin) fəsillər üzrə yayılmasının öyrənilməsi mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Odur ki, qarşıya qoyulan məsələlərin uğurla həll edilməsi sayəsində alınan nəticələrə əsasən hazırlanmış monklavit-1 preparatı, arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyozlu bal arılarının müalicə və ptofilaktikasında, xəstəliyin törədicisinin zərərsizləşdirilməsində istifadə edilməsi nəzərdə tutulur. Əldə etdiyimiz elmi nəticələr, həmçinin ali və orta ixtisas məktəblərinin müvafiq fənlərin tədrisində istifadə olunmaqla yanaşı bal arılarının mikrobioloji tədqiqinə aid elmi əsərlərdə ədəbiyyat kimi istifadə

edilə bilər.

Aprobasiyası və tətbiqi. Tədqiqat işinin əsas müddəaları, BETİ-nin Balıq və arı xəstəlikləri şöbəsinin illik hesabatlarında, elmi seminarlarda, BETİ-nin Elmi şurasının iclaslarında, həmçinin aşağıda adları çəkilən Respublika və Beynəlxalq (yerli və xarici) elmi-praktik konfranslarda məruzə edilmiş və geniş müzakirə olunmuşdur.

Tədqiqatlardan irəli gələn nəticələr və dərc olunan işlər aşağıda adları çəkilən konfranslarda məruzə edilmişdir:

1. III-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, Naxçıvan (26-27 may, 2017).

2. IV-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, Naxçıvan (18-19 may, 2018).

3 V-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, Naxçıvan (24-25 may, 2019).

4. Baytarlıq Elminin inkişaf istiqamətində innovasiyaların tətbiqi beynəlxalq elmi-praktik konfrans materialları, Bakı, (25-26 noyabr, 2019).

5.“Qlobal çağırışlar kontekstində cəmiyyətin, iqtisadiyyatın və hüququn aktual problemləri” IX Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans, Moskva (4 aprel, 2022).

Tədqiqat materialları əsasında dissertasiya işinin əsas məzmununu özündə əks etdirən, 5 məqalə (2-si xaricdə), 5 konfrans materialı (1-i xaricdə), 1 metodik vəsait və 1 tövsiyə çapdan çıxmışdır.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işləri Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Balıq və arı xəstəlikləri, Heyvanların infeksiya xəstəlikləri şöbələrinin laboratoriyalarında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi cədvəl, şəkil, qrafik və sxem daxil olmaqla 145 səhifə, 190.788 işarədən ibarətdir. Dissertasiya işi giriş (18.702 işarə), 6 fəsil (I fəsil 57,611 işarə, II fəsil 25,256 işarə, III fəsil 21,469 işarə, IV fəsil 12,741 işarə, V fəsil 11,942 işarə, VI fəsil 21,496 işarədən,

tədqiqatın müzakirəsi (17,813 işarə), nətcələr (2,511 işarə), əməli təkliflər (1,247 işarədən), istifadə olunan ədəbiyyat siyahısından, 16 şəkil, 22 cədvəl və 2 qrafikdən, 1 sxemdən ibarətdir. İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısına dissertasiyada istinad edilmiş 157 mənbə daxil edilmişdir. Onlardan 48-i Azərbaycan, 93-ü rus, 16-i digər xarici ədəbiyyatlara daxildir.

I FƏSİL

ƏDƏBİYYAT MƏLUMATLARI

Dissertasiyanın bu fəslində Azərbaycanda və xarici ölkələrdə bal arılarının salmonellyozunun öyrənilmə tarixi, törədicilərin növ tərkibi, onların yayılmasının öyrənilmə dərəcəsi, müalicə və profilaktikası, bölgələrin tədqiqat aparılan zonalarının fiziki coğrafi xüsusiyyətləri, eyni zamanda bitki örtüyü, hündürlük qurşaqları üzrə landşaftları, iqlim göstəriciləri və digər xüsusiyyətləri şərh edilir⁸.

II FƏSİL

TƏDQIQATLARIN MATERIAL VƏ METODLARI

Tədqiqatlar 2013-2021-ci illərdə Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Balıq və arı xəstəlikləri, Kənd təsərrüfatı heyvanlarının infeksiya xəstəlikləri şöbələrinin laboratoriyalarında və Quba-Xaçmaz, Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisadi rayonlarının düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərində yerləşmiş fərdi arıçılıq təsərrüfatlarından toplanmış materiallar əsasında aparılmışdır (Şəkil 1).

Toplanmış nümunələrdə bal arılarında salmonellyozu müəyyən etmək üçün ümumi qəbul edilmiş metodlarla bakterioloji ƏPB (Ət peptonlu bulyon), ƏPA (Ət peptonlu aqar), Bismut sulfid aqar, Endo aqar, MacConkey aqar, XLD aqar, qida mühitlərinə əkmələr aparılaraq, Qram üsulu ilə nazik yaxmalar

⁸ Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası. Regional coğrafiya / AMEA, akad. H.Ə. Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu - Bakı: "Avropa" Nəşriyyatı, - 2015. -c.3, -400 s.

hazırlanaraq mikrobioloji müayinələr aparılmışdır. Bioloji müayinələrin aparılmasında ədəbiyyatlardan istifadə olunmuşdur⁹.

Şəkil 1. Tədqiqat aparılan ərazilərin coğrafi xəritəsi

S.typhimurium törədicişinin bəzi karbohidratlarda biokimyəvi xassələri öyrənilmiş, nəzarət məqsədilə

S.typhimurium ATCC 14028 LOT 363-701-2 ştam kulturasından istifadə edilmişdir.

S.typhimurium törədicisinin patogenlik xüsusiyyətləri ağ siçanlar, həm də arılar üzərində və eləcə də dərman preparatlarına qarşı həssaslıq dərəcəsi öyrənilmiş və təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmişdir.

Tədqiqat zamanı bal arı cinslərinin ölçüləri MBC-10 stereoskopik mikroskop vasitəsi ilə okulyar mikrometrlə aparılmışdır.

Arı orqanizmindəki azotun miqdarını təyin etmək üçün qəbul edilmiş ümumi üsullardan istifadə olunmuşdur. Bunun üçün arının həzm aparatı bal çinədanı ilə birlikdə çıxarıldıqdan sonra azotun miqdarı Kjeldahl aparatı vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

Salmonellyoz xəstəliyinin profilaktikası məqsədilə monklavit-1 və natrium hipoxlorid preparatlarının müqayisəli bakteiosid xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Dezinfeksiya maddələrinin *S.typhimurium* törədicisinə təsirini öyrənmək məqsədilə monklavit-1 və natrium hipoxlorid preparatlarından, nəzarət məqsədilə isə adi sudan istifadə edilmişdir. Natrium qələvisinin müxtəlif faizli məhlullarını hazırlamaq məqsədi ilə RADWAG Elektronik, Model: AS220.R2 markalı tərəzidən istifadə edilmişdir. Təcrübələri davam etdirmək məqsəd ilə laboratoriya şəraitində təcrübədə bez-testi *S.typhimurium* mikrob kulturası ilə yoluxdurulduqda təsiri boksda hər 1 m³ sahədə həmin məhlulların dezinfeksiyaedici təsiri öyrənilmişdir.

Səmərəli dezinfeksiyaedici maddə (5%-li monklavit-1 preparatı) təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmiş və alınan müsbət nəticə əsasında tətbiq olunan preparatların iqtisadi səmərəliliyi hesablanmışdır.

Müayinələr əsasında fərqlin statistik dürüstlüyü Studentin t-kriteriyası vasitəsilə yoxlanılmışdır¹⁰.

¹⁰ Hesablama texnikasının və eksperimentin riyazi nəzəriyyəsinin elmi tədqiqatlarda tətbiqi. T.Ə.Babayev, A.R.Bünyatov, Q.C. Əfəndiyev [və b] / – Bakı: Elm, – 1999. – 102 s (s.12-15).

III FƏSİL

QUBA-XAÇMAZ İQTİSADI RAYONUNDA ARIÇILIQ TƏSƏRRÜFATLARINDA OLAN BAL ARISI CİNSLƏRİNDƏ SALMONELLYOZUN EPİZOOTOLOJİ VƏZİYYƏTİ

Bu fəsildə Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonundakı (Quba, Qusar, Xaçmaz) fərdi arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyozun yayılma dərəcəsi, xəstəliyin şaquli qurşaqlar üzrə yayılması, yoluxmanın mövsümi dinamikası və bal arısı ailələrinin gücünün qışlama dövründə arı itkisinə və salmonellyoza yoluxmanın təsirindən bəs edilir.

Ümumilikdə 720 arı ailəsindən götürülmüş nümunələrdə salmonella törədicisi aşkar edilməsi göstəricilərinə görə tədqiqat aparılmış rayonların müvafiq təsərrüfatlarının epizootoloji vəziyyəti müəyyənəndirilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

**Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda bal arısı ailələrindən
götürülmüş nümunələrdə salmonellyoza yoluxmanın
göstəriciləri**

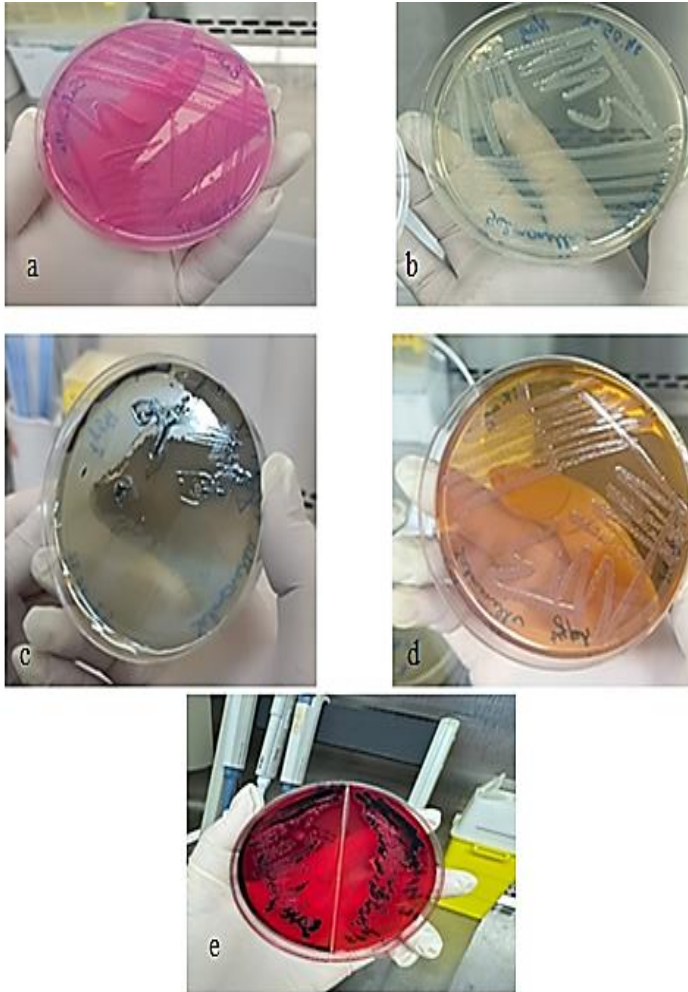
№	Rayon	Arı ailələrindən götürülmüş nümunələrin sayı (ədəd)	Salmonellyoza yoluxmuş arı ailələrinin sayı (ədəd)	Salmonellyoza yoluxmuş arı ailələri (%-lə)
1	Quba	240	180	75,0
2	Qusar	240	150	62,5
3	Xaçmaz	240	90	37,5
	Cəmi	Cəmi 720	420	58,3

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda arıçılıq təsərrüfatlarında Qubada 75,0 %, Qusarda 62,5 %, Xaçmazda 37,5% ümumilikdə isə arı ailələrinin 58,3%-də salmonellyoza yoluxma qeydə alınmışdır.

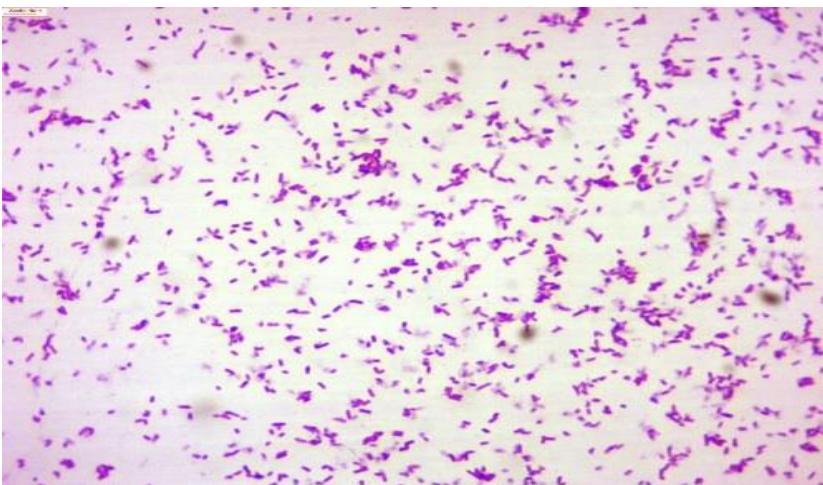
Arıçılıq təsərrüfatlarında yoluxmanın nisbətən çox olmasında arı ailələrinin bir-birinə daha yaxın məsafədə

yerləşməsi və profilaktik tədbirlərin isə vaxlı-vaxtında həyata keçrilməməsi əsas səbəb kimi ehtimal olunur.

Aparılmış bakterioloji, mikrobioloji müayinələr zamanı müxtəlif qida mühitlərində *S.typhimurium* törədicisinə rast gəlinmiş və kulturası ayrılmışdır (Şəkil 2; 3).

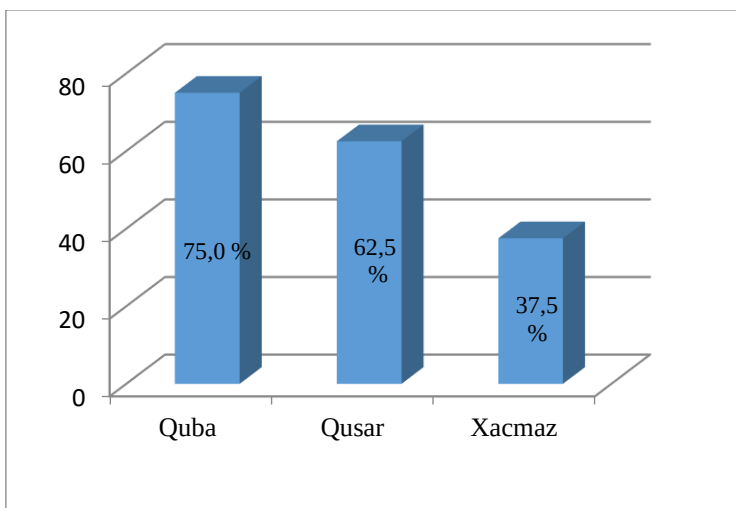


Şəkil 2. *S.typhimurium* törədicisinin müxtəlif qida mühitlərində tədqiqi. a) Endo aqar; b) Ət peptonlu aqar (ƏPA); c) Bismut sulfid aqar; d) MacConkey aqar; e) XİD aqar



Şəkil 3. *S.typhimurium* törədicisinin mikroskopik görünüşü

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyoza yoluxma Qubada 75,0 %, Qusarda 62,5 %, Xaçmazda 37,5% olmuşdur (Qrafik 1).



Qrafik 1. Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonu üzrə arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyozun yayılma dərəcəsi

Quba rayonunun təsərrüfatlarında arılarda salmonellyoza yoluxmanın yüksək olmasını nəzərə alaraq, rayonun hündürlükdə yerləşən bəzi təsərrüfatlarında xəstəliyin yayılma dərəcəsini müəyyənləşdirmək vacib hesab olunmuşdur (Cədvəl 2). Cədvəldən göründüyü kimi dağlıq ərazilərdə yerləşən təsərrüfatlar digər əraziyə nisbətən yoluxmaya daha çox məruz qalmışdır.

Cədvəl 2

Quba rayonunun düzənlik, orta dağlıq və dağlıq zonaları üzrə arı ailələrinin salmonellyoza yoluxmanın epizootoloji vəziyyəti

Nö	Təsərrüfatın yerləşdiyi ərazi	Arıxananın sayı (ədəd)	Arı ailələrinin sayı (ədəd)	Yoluxmuş arı ailələrinin sayı (ədəd)	Yoluxma dərəcəsi (%-lə)
Düzənlik					
1	Qonaqkənd	11	1107	290	26,2
2	Cimi	9	991	218	22,0
3	Xaşı	7	721	174	24,1
	cəmi	27	2819	682	24,1
Orta dağlıq					
4	Xınalıq	7	653	230	35,3
5	Qrız	9	1014	426	42,1
6	Qalayxudat	5	452	165	36,6
	cəmi	21	2119	821	38,7
Dağlıq					
7	Cek	8	570	243	42,7
8	I Nüğədi	10	998	436	43,7
9	II Nüğədi	11	1082	477	44,1
	Cəmi	29	2650	1156	43,5

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi dağlıq ərazilərdə yerləşdirilən təsərrüfatlar digər ərazilərə nisbətən yoluxmaya daha çox məruz qalmışdır. Yoluxmanın həmin ərazilərdə yüksək olmasının arı ailələrinin eyni məkanda davamlı olaraq saxlanması səbəbindən olduğu qənaətinə gəlirik. Çünki bir arı ailəsində olan xəstəlik yaxınlardakı

digər arı ailələrinə daha çox sirayət edir və bütün arılar tezliklə xəstəliyə yoluxurlar.

IV FƏSİL

LƏNKƏRAN-ASTARA VƏ ŞİRVAN-SALYAN İQTİSADI RAYONLARININ ARIÇILIQ TƏSƏRRÜFATLARINDA OLAN BAL ARISI CİNSLƏRİNDƏ SALMONELLYOZUN EPİZOOTOLOJİ VƏZİYYƏTİ

Astara, Lənkəran, Cəlilabad, Masallı və Biləsuvar rayonlarının ərazisində 2013-2021-ci illərdə bal arılarının salmonellyoz xəstəliyinin yayılmasını müəyyən etmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır (Cədvəl 3).

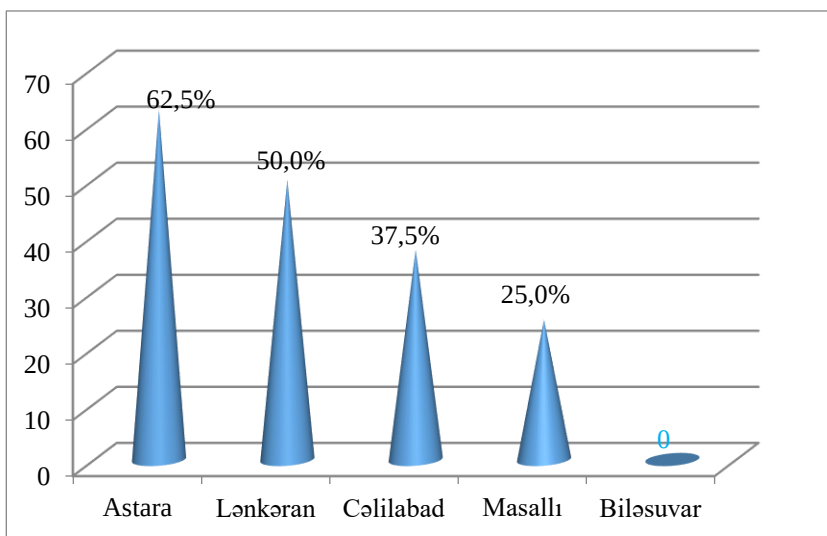
Cədvəl 3

**Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisadi rayonunda bal arısı
ailələrindən götürülmüş nümunələrdə salmonellyoza
yoluxmanın göstəriciləri**

№	Rayon	Arı ailələrindən götürülmüş nümunələrin sayı (əd)	Salmonellyoza yoluxmuş arı ailələrinin sayı (əd)	Salmonellyoza yoluxmuş arı ailələrinin sayı (%-lə)
4	Astara	240	150	62,5
5	Lənkəran	240	141	50,0
6	Masallı	240	60	25,0
7	Cəlilabad	240	90	37,5
8	Biləsuvar	240	0	0
		Cəmi 1200	441	36,8

Cədvəldən göründüyü kimi, Lənkəran-Astara iqtisadi rayonundakı arıçılıq fermer təsərrüfatlarında Astarada 62,5 %, Lənkəranda 50,0 %, Masallıda 25,0 %, Cəlilabadda 37,5 % salmonellyoza yoluxma qeydə alınmış, Biləsuvar rayonunda isə adıgedən xəstəliyə rast gəlinməmişdir.

Qrafik 2-dən göründüyü kimi respublikanın cənub bölgəsində arıların salmonellyoza yoluxması səviyyəsi rayonların yerləşdiyi müxtəlif coğrafi vəziyyətindən asılı olaraq müxtəlif dərəcədə olmuşdur.



Qrafik 2. Lənkəran-Astara və Şirvan-Salyan iqtisadi rayonları üzrə bal arısı ailələrinin salmonellyoza yoluxma dərəcəsi

Masallı rayonunun müxtəlif təbii-iqlim şəraitinə görə bir-birindən fərqlənən ərazilərində arıxanaların yerləşdiyi coğrafi mövqedən asılı olaraq arı ailələrində salmonellyozun gedişatı müxtəlif formalarladır. Salmonellyozun baş verməsi müddəti və arıların yoluxma dərəcəsi arı ailələrinin vəziyyətindən asılı olduğu kimi, həm də arıxanaların yerləşdiyi coğrafi vəziyyətindən, şəraitdən çox asılıdır. Bu səbəbdən salmonellyozun düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərində yayılma dinamikasının öyrənilməsi və xəstəliyin kliniki əlamətlərinə görə ərazinin və ya arıxananın epizootoloji vəziyyətinin müəyyənəşdirilməsi vacib məsələlərdən biridir.

Tədqiqatlar nəticəsində Masallı rayonunun düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərində yerləşən kəndlərin arıxanalarında arı ailələrinin sayı və onların salmonellyoza yoluxma dərəcəsi müəyyənəşdirilmişdir. Tədqiqatlar arıçılıq təsərrüfatlarından toplanmış patoloji materiallar üzərində aparılmışdır. Yoluxma düzənlik ərazilərdə orta hesabla 24,1%, dağlıq ərazidə 45,8 % və orta dağlıq ərazidə isə 38,0% olmuşdur.

Aparılmış müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, Masallı rayonunda mövcud olan arıxanaların yalnız 30-35% -i

mövsüm ilə əlaqədar il ərzində yalnız bir və ya iki dəfə başqa yerə köçürülür. Mövsüm ilə əlaqədar bitkilərin çiçəkaçma müddətindən asılı olaraq arıxanaların azı 4-5 dəfə köçürülməsi haqqında mövcud qaydalara əməl olunmadığı üçün arı ailələrinin inkişafı zəifləyir (gücdən düşür) və qışlamaya əsasən zəif arı ailələri qoyulur ki, bunun da nəticəsində arıların immunitetinin aşağı düşməsi səbəbindən yoluxma faizi yüksəlir.

Masallı rayonunda arıçılıq təsərrüfatlarında arı ailələrinin gücündən asılı olaraq salmonellyoza yoluxma dərəcəsi 2016-cı ilin payızında və 2017-ci ilin yazında müəyyən olunub, ərazinin müvafiq epizootoloji vəziyyəti qiymətləndirilib. Bu məqsədlə düzənlik, orta dağlıq və dağlıq ərazilərin hər birindən 15 oxşar arı ailələrindən ibarət 3 təcrübə qrupu təşkil edilib (Cədvəl 4).

Cədvəl 4

Arı ailələrinin qışlamadan əvvəl və sonra gücü və salmonellyoza yoluxma dərəcəsi (n=15)

S/n	Ərazilər	Təcrübə qrupları	Qışlamadan əvvəl arı ailələrinin gücü (kq n=5)	Qışlamadan sonra arı ailələrinin gücü (kq n=5)	Arı tələfatı (%)	Arıların salmonellyoza yoluxma dərəcəsi%
1	Düzənlik	zəif	1.19±0.12	0.75±0.06	36,9	33,5
		Orta	1.60±0.18	1.21±0.12	24,4	27,1
		güclü	2.19±0.20	1.85±0.17	15,5	17,5
		orta hesabla	1.66±0.17	1.24±0.14	25,3	26,0
2	Orta dağlıq	zəif	1.31±0.15	0.85±0.09	35,1	41,2
		Orta	1.81±0.19	1.38±0.16	23,8	32,4
		Güclü	2.28±0.24	1.91±0.19	83,8	20,4
		orta hesabla	1.80±0.19	1.16±0.15	35,5	31,3
3	Dağlıq	zəif	1.37±0.14	0.70±0.09	51,1	53,1
		Orta	1.72±0.17	1.15±0.14	66,9	39,6
		Güclü	2.15±0.21	1.66±0.21	44,2	22,1
		orta hesabla	1.75±0.18	1.56±0.15	10,9	38,2

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi hər birində 15 arı ailəsi olan 3 təcrübə qrupunun hər biri 1/3-i zəif gücə, 1/3-i orta gücə və 1/3-i güclü arı ailələrindən ibarət olmuşdur. Təcrübə qrupu arı ailələrindən arı nümunələri (hər ailədən 50 arı olmaqla) qışlamadan çıxdıqdan iki həftə sonra, yaşlı arılar təmizlik uçuşu etdikdən sonra götürülərək arıların yoluxma dərəcəsi müəyyən edilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi düzənlik, orta dağlıq və dağlıq bölgələrdə məskunlaşan zəif arı ailələrində arıların salmonellyoza yoluxma dərəcəsi müvafiq olaraq 26,0%, 31,3 % və 38,2 % olmuşdur. Düzənlik ərazidə yerləşmiş zəif ailələrdən ibarət olan arıxanalarda arı ailələrində arıların salmonellyoza yoluxma dərəcəsi dağətəyi və dağlıq bölgə arıları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 7,7 % və 19,6 % az olmuşdur.

Bu göstəricilər analoji olaraq orta gücə malik olan arı ailələrində də müşahidə olunur. Belə ki, düzənlikdə yerləşən ailələrə nisbətən orta dağlıq və dağlıq ərazilərdə yerləşən ailələrdə salmonellyoza yoluxma müvafiq olaraq 5,3% və 12,5% çox olmuşdur.

Buradan görünür ki, zəif ailələr hansı bölgədə yerləşməsindən asılı olmayaraq orta gücə və güclü ailələrə nisbətən xəstəliyə daha çox yoluxurlar.

Aparılmış tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Masallı rayonu ərazisində bal arı ailəsinin gücündən asılı olaraq xəstəliyə yoluxma dərəcəsi dəyişir. Güclü arı ailələri qışlama və erkən yaz dövründə xəstəliyə az yoluxduğundan qışlamayı asan keçirir və erkən yazda sürətlə inkişaf edərək daha çox bal toplayırlar. Qışlama dövründə zəif arı ailələrinin arıları isə xəstəliyə daha çox yoluxduğundan qışlamayı pis keçirir, zəiflədiyi üçün erkən yaz inkişafı ləngiyir və məhsuldarlığı aşağı düşür.

Güclü bal arısı ailələrinin arılarının zəif arı ailələri ilə müqayisədə 50-55 % az yoluxduğunu nəzərə alaraq arıxanalarda əsasən güclü arı ailələrinin qışlamaya qoyulması məqsədəuyğundur.

V FƏSİL

SALMONELLYOZA YOLUXMUŞ BAL ARISI ORQANİZMİNDƏ BİOKİMYƏVİ, PATOLOJİ PROSESLƏR VƏ KLİNİKİ ƏLAMƏTLƏR

Bu fəsildə bal arıların salmonellyozu *S. typhimurium* törədicisinin biokimyəvi xassələri, laboratoriya heyvanlarında patogenliyi, antibiotiklərə qarşı həssaslığı və xəstəliyin bal arısı orqanizmində azotun miqdarına təsiri və digər xüsusiyyətləri şərh edilir.

Bal arılarının salmonellyozu zamanı ayrılmış *S.typhimurium* törədicisinin qida mühitlərinə əkib, bir günlük kulturası üzərində bəzi karbohidratla yoxlanılmışdır. Aparılan təcrübələr zamanı maltoza, qlükoza, mannit, fruktoza və TCA (üçqatlı şəkərli aqar) parçalanaraq, qaz və turşu əmələ gəlməsi müşadə edilmişdir. Laktoza, dulsit, saxaroza, inulin və rafinoza karbohidratlarına isə törədicinin heç bir təsir göstərmədiyi, yəni parçalanmaya məruz qalmadığı müəyyən olunmuşdur. Aparılan təcrübələr zamanı *S.typhimurium* törədicisi südü çürütməmiş, jelatini əritməmişdir. Alınan nəticələr *S.typhimurium* ştam kulturası və ədəbiyyat məlumatları ilə üst-üstə düşür.

Tədqiqat prosesində bal arılarının salmonellyozu zamanı ayrılmış *S.typhimurium* kulturasının patogenliyi laboratoriya heyvanları üzərində öyrənilmiş, ilk tədqiqatlar ağ siçanlar üzərində aparılmışdır.

Patogenliyin öyrənilməsi məqsədilə 24 saatlıq *S. typhimurium* kulturasının 1 milyardlıq aqar kulturasından fizioloji məhluldan suspenziya hazırlanmış, ağ siçanların bud əzələlərinə 0,3 ml miqdarında inyeksiya edilmiş 10 siçan götürülməklə, 3-ü nəzarətdə saxlanılmışdır. Yoluxdurulmuş bütün siçanlar 4-5 gün müddətində ölmüşlər. Ölmüş ağ siçanların sümük iliyindən Ət peptonlu bulyon (ƏPB) qida mühitinə əkmələr aparılmış, 37C⁰ termostata yerləşdirilmişdir. Bir gündən sonra aqar qida mühitlərinə Ət peptonlu aqar (ƏBA), Endo aqar, MacConkey aqar, Bismut sulfid aqar qida mühitlərinə əkmələr aparılmış və yenidən 37C⁰ termostata yerləşdirilmiş və 72 saatdan sonra *S.typhimurium* kulturasından fizioloji məhlulla 1:10 nisbətində suspenziya hazırlanmışdır.

Təcrübə bal arıları üzərində davam etdirilmişdir. Kulturaların canlı arılar üzərində patogenliyini öyrənmək məqsədilə qəfəsdəki 50

arıya salmonella kulturası şərbət ilə hazırlanıb yemləmə qaydasında verilmişdir. Nəzarətdə olan başqa qəfəsdəki 50 arıya isə yalnız hazırlanmış şərbət yemləmə qaydasında verilmişdir. Nəticədə salmonella kulturası ilə yemlənmiş arıların hamısı 4-5 günə ölmüş, nəzarətdə olan arılar isə ölməmişlər.

Hər iki qrupdan olan arılar qeydə alınmış və məlum olmuşdur ki, yoluxdurulma zamanı ölüm 80 % olmuşdur.

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonlarının arıçılıq fermer təsərrüfatlarında arıların salmonellyozuna qarşı preparatların səmərəliliyini müqayisəli surətdə müəyyən etmək üçün zinaprim və intravit preparatlarının əvvəlcə laboratoriya şəraitində həssaslıq dərəcəsi öyrənilmiş, preparatları işlətməzdən əvvəl və işlədildikdən sonra bu xəstəliyə yoluxma dərəcələri müəyyən olunmuş, sonra preparatların effektivliyi təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmişdir.

Tədqiqatların nəticələrinə əsasən zinaprim və intravit preparatlarının səmərəliliyi sınaqdan keçirilərək zinaprim tək halda işlədildikdə 78,2% səmərə, zinaprim və intravit preparatları birlikdə işlədildikdə isə 86,9% səmərə verdiyi müəyyən olmuşdur.

Salmonellyoz arıların infeksiya xəstəliyi olaraq onların kütləvi tələfatına səbəb olmaqla yanaşı, həm də arı ailələrinin inkişafına, arıların orqanizmində gedən biokimyəvi və fizoloji proseslərə ciddi mənfi təsir göstərməklə məhsuldarlıqlarının aşağı düşməsinə səbəb olur.

Salmonellyoza yoluxmuş arı ailələrin 5; 15; 25 günlük arılarında bir arı orqanizmində olan azotun miqdarı müvafiq olaraq 1,51; 2,09 və 1,93 mq olmuşdur ki, bu da sağlam arı ailələrinin arıları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 13,0% ($t_2=13,9$); 9,0% ($t_2=2,19$) və 15,4% ($t_2=2,81$) az olmuşdur.

Həm sağlam, həm də yoluxmuş arılarda yaş artdıqca bir arının orqanizmində olan azotun miqdarı 5 günlük arılarla müqayisədə artır. 25 günlük arılar arı sürfələrinin qidalanmasında iştirak etmir. Lakin yoluxmuş arı orqanizmində olan azotun miqdarı, sağlam arı ilə müqayisədə 15 günlük arılarda əvvəlcə artır, 25 günlük arılarda isə azalır.

Yoluxmuş ailələrdə arılar daha çox arı artımını yetişdirdikləri üçün onların orqanizmlərində vəzlərdən daha çox arı südü ifraz olunur

ki, nəticədə ailələr daha çox qida məsarif etdikləri üçün daha artıq enerji itirirlər, bu da azotun aşağı düşməsinə səbəb olur. Ona görə də sağlam arıların orqanizmində azotun miqdarı əvvəlcə bir qədər artır, artıq enerji sərf etdiyi səbəbindən azotun artım sürəti aşağı düşür.

VI FƏSİL

BAL ARILARININ SALMONELLYOZUNA QARŞI PREPARATLARIN TƏSİRİ VƏ MÜALİCƏ- PROFİLAKTİKA TƏDBİRLƏRİ

Ölkədə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında rolu istisna edilməyən, gəlirli bir sahə olan arıçılığa salmonellyozun vura biləcəyi iqtisadi ziyanı nəzərə alaraq, tərəfimizdən aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən tövsiyə olunan müalicə-profilaktik tədbirlərin arıçılıq təsərrüfatlarında aparılması zəruridir. Bu baxımdan aparılan tədqiqat işləri aktualdır.

6.1. Monklavit-1 və natrium-hipoxlorid preparatlarının bakteriosid təsirləri

Salmonellyozun törədiciləri olan salmonellaların fiziki və kimyəvi təsirlərə olduqca davamlı olmaqla xarici mühitdə (torpaqda, suda və s.) geniş yayılma xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq xəstəliyə qarşı kompleks mübarizə tədbiri aparılarkən, arıçılıqda istifadə olunan müvafiq avadanlıq və ləvazimatların (alətlər, arı yeşiyi və s.) dezinfeksiyasının həyata keçirilməsi, mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Arıların bir çox infeksiya xəstəliklərinə qarşı son illər avadanlıq və ləvazimatların aerosol üsulla dezinfeksiya qaydaları işlənib hazırlanmış və həyata keçirilməkdədir. Eyni zamanda insan əməyinə də qənaət olunan bu üsulu tətbiq etməklə dərman preparatlarına 4-5 dəfə qənaət olunmaqla bərabər, müvafiq vasitələrin, o cümlədən arı yeşiklərinin bütün hissələrində xəstəlik törədicilərini tam zərərsizləşdirmək mümkündür.

Tədqiqatlar aparılan rayonların şəxsi arıçılıq təsərrüfatlarında bal arılarının salmonellyozuna qarşı dezinfeksiya maddələri natrium hipoxlorid və monklavit-1 preparatlarının dezinfeksiyaedici xassələri

laboratoriya şəraitində müqayisəli tədqiq edilmişdir.

Hər iki preparatın bakteriosid göstəricilərini öyrənmək üçün *S.typhimurium* törədicisinin 24 saatlıq kulturasında adığedən preparatların müxtəlif qatılıqda suda qarışığından istifadə edilmişdir.

Nəticədə məlum oldu ki, monklavit-1 preparatının 5% -li məhlulu kulturanı 30 dəqiqəyə, natrium hipoxlorid preparatının 3%-li məhlulu 30 dəqiqəyə, 5%-li məhlulu isə 20 dəqiqəyə *S. typhimurium* törədicisini məhv etmişdir (Cədvəl 5).

Cədvəl 5

Monklavit-1 və natrium hipoxlorid preparatlarının bakteriosid göstəriciləri

Qatılıq (%)	Dezinfeksiya maddələri təsirindən mikrobuun boy verməsi										Nəzarət qrupu (distillə su)				
	Monklavit 1-in müxtəlif müddətdə təsiri					Natrium hipoxloridin müxtəlif müddətdə təsiri									
	10 dəq	20 dəq	30 dəq	40 dəq	60 dəq	10 dəq	20 dəq	30 dəq	40 dəq	60 dəq	10 dəq	20 dəq	30 dəq	40 dəq	60 dəq
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	±	+	—	—	—	+	+	+	+	+
5	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+

Qeyd: + mikrob boy verib, ± zəif boy verib, - boy verməyib

Növbəti mərhələdə aerosol dezinfeksiyanın yuxarıda qeyd olunan üstünlükləri nəzərə alınaraq monklavit-1 və natrium-hipoxlorid preparatlarının bakteriosid təsirinin öyrənilməsi üçün bu iki preparatın müqayisəli olaraq səmərəliliyi öyrənilmişdir.

Aerosol formada işlədilən hər iki preparatın bakteriosid xassəsini

öyrənmək məqsədilə *S. typhimurium* törədicisinin 24 saatlıq 2 milyardlıq aqar kulturasının suda məhlulundan istifadə olunmuşdur. Bunun üçün bez testi (2x2sm) nümunələri mikrob kulturası ilə yoluxdurulduqdan sonra, aerosol formada hər iki preparatın ayrı-ayrılıqda müvafiq kulturaya təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə ayrı-ayrı bokslarda qoyulmuş, hər boksdə 7 testobyekt yerləşdirilmiş və 12 testobyekt isə nəzarət olaraq distillə su ilə işlənilmişdir.

Aparılan təcrübələr zamanı aydın oldu ki, 3%-li natrium hipoxlorid məhlulu aerosol şəklində üç dəfə, 5%-li monklavit-1 preparatı isə ikinci dəfə təkrar işlədildikdən sonra müvafiq obyektlər xəstəlik törədicisinə görə zərərsizləşdirilmişdir. Nəzarət qrupunda olan testobyektlərin heç biri zərərsizləşməmişdir.

Preparatların hər ikisi yüksək bakteriosid təsirə malikdir və onları arıçılıq təsərrüfatında işlətmək məqsəduyğundur. Aparılan təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, arıların salmonellyozu zamanı arı yeşiklərinin dezinfeksiyası üçün təklif olunmuş natrium - hipoxlorid və monklavit-1 preparatlarının aerosol şəklində işlədilməsi mümkündür.

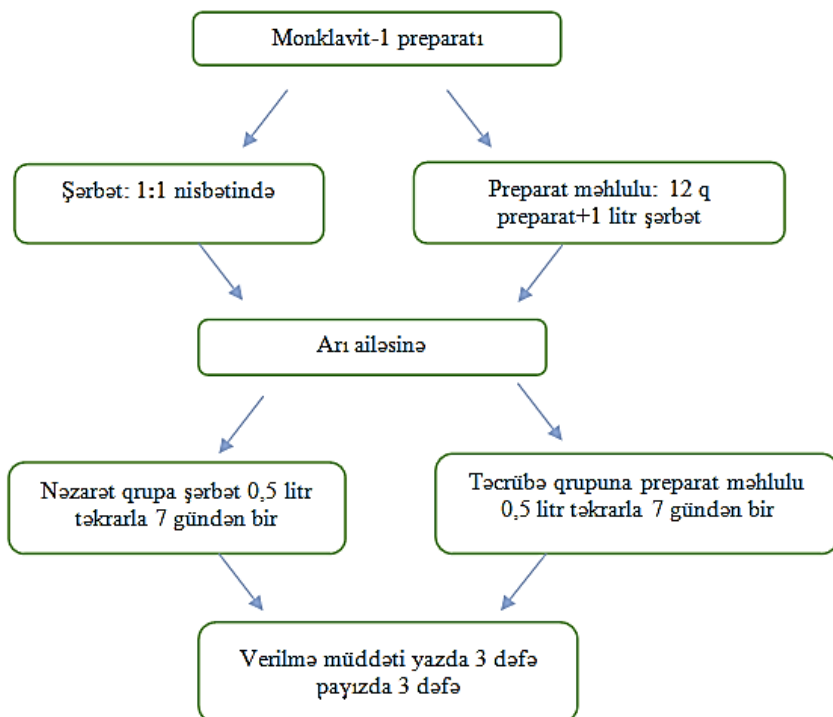
6.2. Bal arılarının salmonellyozuna qarşı monklavit-1 preparatının müalicə və profilaktika tədbirlərinin təsərrüfatda sınaqdan keçirilməsi

Apardığımız tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq müalicə və dezinfeksiya işlərinin son mərhələsi təsərrüfat şəraitində sınaqdan keçirilmiş və təsərrüfatda tətbiq edilmişdir.

Monklavit-1 preparatının bal arılarının salmonellyozuna qarşı yeni müalicə və profilaktika məqsədi ilə effektivliyinin öyrənilməsi Masallı rayonunun Sərçuvar kəndində sahibkar Y.Məhərrəmovun arıçılıq fermer təsərrüfatında 60 arı ailəsi üzərində sınaqdan keçirilmişdir. Bu məqsədlə yoluxma dərəcəsinə görə 4 təcrübə qrupu yaradılmış və göstərilən monklavit-1 preparatı istehsalat şəraitində komissiyon olaraq aşağıdakı qaydada tətbiq olunmuşdur.

Arıların salmonellyozunda monklavit-1 preparatının müalicə vasitəsi olaraq sxemini təklif etmişik. Belə ki, su ilə şəkərin 1:1 nisbətində hazırlanmış 1 litr şərbət məhluluna 12 qr monklavit-1 preparatı qatılmış məhlul müalicə məqsədilə tətbiq olunmuşdur. Hər bir

arı ailəsi üçün müvafiq məhlul forması yarım litr hesabı ilə 25 arı ailəsində tətbiq olunmuşdur. Adıgedən məhlul 7 gündən bir təkrar olunaraq 3 dəfə yazda və 3 dəfə də payızda müalicə məqsədilə verilmişdir (Sxem 1).



Sxem 1. Arıların salmonellyozunda monklavit-1 preparatının tətbiq sxemi

25 arı ailəsinə tərkibində 3%-li natrium hipoxlorid məhlulu və 25 arı ailəsinə isə monklavit -1 preparatının 5%-li məhlulu salmonellyozun törədicisinə qarşı dezinfeksiyaedici təsiri həmin təsərrüfatda sınaqdan keçirilmişdir. 10 arı ailəsi isə nəzarət qrupu kimi saxlanılmışdır.

Monklavit-1 preparatı ilə aerosol şəklində arıxana ərazisində pətəklər, şanlar, inventarlar, şan saxlanan yerlər, mum (mum xammalı), avadanlıqlar, digər əşyalar (xüsusi geyimlər və s.), qışlama binası və eyni zamanda emalatxana dezinfeksiya edilməklə səmərəliliyi

öyrənilmişdir.

Arıların salmonellyozunda preparatların səmərəliliyini müqayisəli sürətdə müəyyən etmək üçün onları tətbiq etməzdən əvvəl və sonra müvafiq qaydada nümunələr götürülərək müayinə olunmuşdur. Əvvəlcə ifrazatla çirklənmiş pətəklər, çərçivələr, arakəsmə taxtasında təmizlənmə işləri aparılmışdır. Preparat hər 1 m³ sahəyə 5 ml miqdarında aerosol formada çilənmişdir. Dezinfeksiya aparan zaman havanın temperaturu 18-20⁰ C-də olmuşdur. Dezinfeksiya başa çatdıqdan sonra şanlar bir müddət açıq havada saxlanılmışdır.

Tədqiqatların nəticəsindən məlum olmuşdur ki, salmonellyoza yoluxmuş bal arıları saxlanılan yeşiklər və monklavit-1 preparatı ilə hər 1 m³ sahəyə 5 ml hesabı ilə aerosol formada 30 dəqiqədən bir 3 dəfə işlədilməklə (çiləməklə) 3 saatdan sonra arı ailələrinin və yeşiklərin tam zərərsizləşdirilməsi mümkündür.

Beləliklə, 3 saat ərzində müvafiq prosedurdan sonra arı pətəklərindən, şanlar və arıçılıq inventarlarından ümumilikdə 20 nümunə götürülmüşdür. Bu nümunələr laboratoriya şəraitində müxtəlif qida mühitlərinə (ƏPB, ƏPA, Endo aqar, MacConkey aqar, Bismut-sulfit aqara) əkilərək inkubasiya üçün 48 saat 37⁰ C-də termostatda saxlanılmışdır. Qida mühitlərində törədicinin boy verməsinə və mikroskopik müayinələr zamanı salmonella törədicilərinə rast gəlinməmişdir. Nəticədə monklavit-1 preparatı göstərilən rejimdə işlədilmək şərti ilə arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyoz törədicilərini tam zərərsizləşdirildiyi əkilmiş qida mühitlərində heç bir boy verməmişdir.

Beləliklə aparılan sınaq təcrübəsinin nəticəsində hər iki preparatın dezinfeksiyaedici təsirə malik olması təsdiq edilmişdir. Monklavit -1 preparatının natrium hipoxlorid preparatı ilə effektivliyi müqayisəli yoxlanılarkən məlum oldu ki, monklavit-1 preparatının bakteriosid xüsusiyyətləri yüksəkdir, daşınması və işlədilməsi sadədir və dezinfeksiya zamanı xüsusi geyimə ehtiyac yoxdur. Natrium hipoxlorid preparatından fərqli olaraq monklavit -1 preparatı arıların salmonellyozunun müalicə və profilaktikasında effektiv və səmərəli olması müəyyən edilmişdir.

Aparığımız təcrübələrin nəticələri Baytarlıq Elmi - Tədqiqat İnstitutunun müvafiq komissiyasının iştirakı ilə laboratoriya və

təsərrüfat şəraitində tətbiq olunaraq aktlaşdırılmışdır (aktlar əlavə olunur).

6.3. Bal arılarının salmonellyozuna qarşı tətbiq olunan monklavit-1 preparatının iqtisadi səmərəliliyi

Azərbaycanın bütün bölgələrində bal arılarında salmonellyoz geniş yayılıb və arıçılıq təsərrüfatlarına böyük iqtisadi ziyan vurur. Belə ki, salmonellyozlu arı ailələrində tələfatın baş verməsi beçəvermənin və balın, digər məhsulların keyfiyyətinin və arıçılıqdan əldə edilən gəlirin aşağı düşməsi nəticəsində arıçılıq təsərrüfatlarına xeyli zərər dəyməsinə səbəb olur.

Təsərrüfat şəraitində apardığımız tədqiqatlardan, bal arılarının salmonellyozunun törədicisinə qarşı dezinfeksiya tədbirlərinin yerinə yetirilməsindən alınan nəticələrə əsaslanaraq dəyən iqtisadi zərər və alınan iqtisadi səmərə hesablanmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində salmonellyoza yoluxmuş 25 arı ailələrindən götürülən balın çəkisi sağlam arı ailəsindən götürülən balın çəkisi ilə müqayisə olunduqda il ərzində 1 arı ailəsi üzrə 7 kq bal az əldə edilib.

Apardığımız elmi tədqiqat işlərinin və təcrübələrin yekun nəticələri olaraq, monklavit-1 preparatı tərəfimizdən təklif olunmuş dezinfeksiya üsulunun 1 arı ailəsində iqtisadi səmərənin 442.86 manat olduğu təsdiq edilmişdir. Tədqiqatlar və alınan nəticələr göstərdi ki, monklavit-1 preparatının tətbiqi dezinfeksiyaedici maddə kimi iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində respublikanın şimal-şərq və cənub bölgəsinin arıçılıq təsərrüfatlarında bal arılarının salmonellyozunun epizootoloji vəziyyəti, mövsümi dinamikası öyrənilərək, xəstəliyin yayılma dərəcəsinin cənub bölgəsində 36,8%, şimal-şərq bölgəsində isə 58,3% olduğu müəyyən edilmişdir [3, 8, 9].

2. Respublikanın şimal-şərq bölgəsinin ərazilərində Quba

rayonu üzrə ilk dəfə olaraq bal arısı ailələrinin salmonellyoza yoluxma dərəcəsinin düzənlik ərazidə 24,1%, orta dağlıq ərazidə 38,7% və dağlıq ərazidə 43,5% olduğu müəyyən edilmişdir [8].

3. Respublikanın cənub bölgəsində ilk dəfə olaraq bal arılarının salmonellyozla yoluxma dərəcəsinin düzənlik ərazidə 24,1%, orta dağlıq ərazidə 38,0% və dağlıq ərazidə isə 45,8% olduğu müəyyən edilmişdir [9].

4. Bakterioloji və bioloji müayinələr zamanı xəstə arılardan *S.typhmuriu*m törədicisinin kulturası ayrılmış və onun biokimyəvi göstəricisi karbohidratlar üzərində öyrənilmiş, törədicinin maltoza, qlükoza, mannit və fruktozanı parçaladığı, laktoza, dulsit, saxaroza, inulin və rafinoza karbohidratlarına heç bir təsir göstərmədiyini müəyyən edilmişdir [11].

5. Əvvəlcə laboratoriya şəraitində antibiotiklərə və digər preparatlara həssaslığını müəyyən etmək üçün salmonella törədicisinin bir günlük kulturasında enrolin, gentamisin, kolistin, tilazin, neomisin kimi antibiotiklərin və müxtəlif növ heyvanların orqanizmlərinə təsir dərəcəsinə görə orta dərəcədə təhlükəli maddələrə aid zinoprim və intravitinin (iki preparatın qarışığı) həssaslıq dərəcəsi öyrənilmişdir [2, 6].

6. Zinaprim preparatı tək halda işlədildikdə 78,2% səmərə, zinaprim və intravit preparatları birlikdə işlədildikdə isə 86,9% səmərə vermişdir [6].

7. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, bal arıları salmonellyoza yoluxduqda hər 1m³ sahəyə 5 ml hesabı ilə 3 dəfə 30 dəqiqədən bir monklavit-1 preparatını çiləməklə (aerozol üsulla), 3 saatdan sonra arı ailələri və yeşiklərinin tam zərərsizləşdirilməsi mümkündür [10].

8. Respublikanın tədqiqat aparılmış rayonlarında bitkilərin çiçəkaçma müddətindən asılı olaraq azı 3-4 dəfə köçürülməsi ilə bağlı arıçı fermerlərin mövcud tövsiyələrə əməl etmədikləri üçün arı ailələrinin inkişafının zəiflədiyini və nəticədə xəstəliyə yoluxmanın gücləndiyini aşkar edilmişdir [9].

9. Tədqiqatın nəticəsinə əsasən monklavit-1 preparatının arıçılıq təsərrüfatlarında salmonellyoz törədicisinin tam zərərsizləşdirdiyi və preparatın təsirinə məruz qalmış

salmonellaların əkilmiş qida mühitlərində boy vermədiyi müəyyən olunmuşdur. Monklavit-1 preparatının dezinfeksiyaedici təsirə malik olmaları xüsusiyyətləri ilə yanaşı, həm də təklif etdiyimiz sxem üzrə monklavit-1 preparatının arıların salmonellyozunun müalicə və profilaktikasında daha səmərəli olması müəyyən edilmiş, 1 arı ailəsindən orta hesabla 442,86 manar iqtisadi səmərə alınmışdır [10,12].

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

1. Sağlam bal arısı ailələrinin salmonellyozla yoluxmasının qarşısını almaq üçün arıxanaya sürfəli çərçivələrin, ana arının və arıçılıq alət və avadanlıqların gətirilməsinə yol verilməməlidir;
2. Monklavit-1 preparatının arıların salmonellyozunun müalicə və profilaktikasında, həm də yemləmə məqsədi ilə də istifadəsi nəzərə alınmalıdır;
3. Salmonellyoza qarşı aparılan profilaktik tədbirlərin aparılması üçün bol və keyfiyyətli yemlə (bal, şəkər şərbəti, güləm və zülallı yem) təmin edilməsi, qışlamada optimal istilik şəraitinin yaradılması, müalicə-profilaktika tədbirlərinin (xəstəliyin diaqnozu, müalicəsi və dezinfeksiya) vaxtında yazda və payızda həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur;
4. Arı ailələrinin erkən yaz uçuşu zamanı arıların çiçək tozu, nektar şirəsi toplamaq və sağlam yaz uçuşunu təmin olunması üçün fevral ayının sonlarında düzənlik ərəzilərə köçürülməsi məqsədəuyğundur;
5. Güclü bal arısı ailələri zəif arı ailələri ilə müqayisədə 50-55% az yoluxduğundan, arıxanalarda əsasən güclü arı ailələri qışlamaya qoyulmalıdır;
6. Əldə olunan nəticələr ölkənin digər bölgələrində, o cümlədən işğaldan azad edilmiş ərəzilərin arıçılıq təsərrüfatlarında da tətbiq olunmalıdır;
7. Monklavit-1 preparatının arıların salmonellyozuna qarşı aparılan profilaktik mübarizə tədbirlərində və yemləmədə əldə olunan müsbət nəticələr BETİ tərəfindən təsdiq edilmişdir və bu üsulun tətbiqi məqsədəuyğundur.

DİSSERTASIYA MÖVZUSU ÜZRƏ ÇAP EDİLMİŞ ELMİ ƏSƏRLƏRİN SİYAHISI

1. Bal və onun məhsullarının sanitar ekspertizası. / R.M. Səlimov, S.Y. Bayramov, F.R. Güləliyeva [və b] – Bakı: “Müəllim”, – 2014. – 32 s.
2. Güləliyeva, F.R. Bal arılarının salmonellyoz törədicilərinin antibiotiklərlə həssaslığının öyrənilməsi. // -Bakı: Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, - 2015. № 1, - s. 11-12.
3. Səfərova, A.N. Arıların paratif xəstəliyinə qarşı müalicə və profilaktika tədbirləri /A.N. Səfərova, F.R. Güləliyeva // Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, - Bakı: -2016. № 1, - s. 78-79.
4. Güləliyeva, F.R. Bal haqqında bilmədiklərimiz // - Bakı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Mikrobiologiya İnstitutunun elmi esərləri,- 2016. № 1, - s. 161-166.
5. Güləliyeva, F.R., Yusifov, A.H. Bal arılarının salmonellyoz xəstəliyinin laborator heyvanlarında patogenliyinin öyrənilməsi və müalicə-profilaktikasının təkmilləşdirilməsi. // III-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, -Naxçıvan: “Qeyrət”, -26-27 may. - 2017. - s. 32-34.
6. Güləliyeva, F.R. Masallı, Astara və Lənkəran zonalarında arıların salmonellyozuna qarşı müalicə tədbirləri // IV-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, -Naxçıvan: “Qeyrət”, 18-19 may,-2018. - s. 21-24.
7. Güləliyeva, F.R. Propolisin faydalı xassələri. // V-Naxçıvan Beynəlxalq arıçılıq konfransı, -Naxçıvan: “Qeyrət”, - 24-25 may. - 2019. - s. 75-77.
8. Güləliyeva, F.R. Azərbaycan Respublikasında bal arılarının salmonellyoz xəstəliyinin yoluxma dərəcəsinin ilin fəsilindən asılılığı // Baytarlıq Elminin inkişaf istiqamətində innovasiyaların tətbiqi beynəlxalq elmi-praktik konfrans materialları, - Bakı: “Müəllim”, - 25-26 noyabr, -2019, - s.80-83.
9. Güləliyeva, F.R. Epizootological state of salmonella-infected honeybee colonies in the southern region of Azerbaijan // - Nizhnevartovsk: Bulletin Science and Practice, -2022. Volume 8, Issue 4 –p 218-224
10. Гюлалыева, Ф.Р. Методы борьбы против сальмонеллеза медоносных пчел в Азербайджане // IX Международная

конференция «Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов», - Москва. 4 апреля, - 2022. - с. 16-20.

11. Гюлалыева, Ф.Р. Биологические, биохимические и серологические особенности сальмонеллеза в пчелиных хозяйствах Масаллинского района Азербайджана // Нижневартговск: Журнал «Бюллетень науки и практики», - 2022. № 5, - с. 177-181.
12. Güllaliyeva, F.R. Bal arılarında salmonellyozun törədicilərinə qarşı yeni dezinfeksiya sxemi tövsiyə / F.R. Güllaliyeva. –Bakı: “Füyuzat” nəşriyyat -2022. -7 s.



Dissertasiyanın müdafiəsi 30 May 2025-ci il tarixində saat 14⁰⁰ -da ARETN Zoologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 3.13 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1004, Bakı şəhəri, Səbail rayonu A.Abbasızadə küç., 115.

Dissertasiya ilə ARETN Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Avtoreferatın elektron versiyası ARETN Zoologiya İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir ([https:// zoologiya.az](https://zoologiya.az)).

Avtoreferat 25 April 2025-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 11.04.2025

Kağızın formatı: A5

Həcm: 36369

Tiraj 100 nüsxə