

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

NAXÇIVAN MR ƏRAZİSİNDƏ EV SU QUŞLARINDA GENİŞ YAYILAN HELMİNTLƏRİN EKOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONLARA BİTKİ MƏNŞƏLİ PREPARATLARIN ANTİHELMİNT TƏSİRİ

İxtisas: **2429.01 – Parazitologiya**

Elm sahəsi: **Biologiya elmləri**

İddiaçı: **Mehri İsa qızı Seyidbəyli**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2021

Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universitetinin "Təməl tibb fənləri" kafedrasında yerinə yetirilmişdir

Elmi rəhbər:

Biologiya elmləri doktoru, prof.,
AMEA-nın müxbir üzvü,
Saleh Heydər oğlu Məhərrəmov

Rəsmi opponentlər:

Tibb elmləri doktoru, prof.
Rəfiq Ənvər oğlu Çobanov

Biologiya elmləri doktoru, dosent
Mahir Əli oğlu Hüseynov

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Afət Valentin qızı Süleymanova



Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA Zoologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: Biologiya elmləri doktoru, dosent

Elşad İlyas oğlu Əhmədov

Dissertasiya şurasının
elmi katibi:

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Gülər Aydın qızı Hüseynzadə

Elmi seminarın sədri:

Biologiya elmləri doktoru, dosent

Əli Məmməd oğlu Nəsirov

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Hazırda inkişaf etməkdə olan ölkədə və əhalinin sayının artdığı bir dövrdə Azərbaycan Respublikasının, həmçinin Naxçıvan MR-nin vətəndaşlarının ekoloji təmiz ərzaq məhsulları ilə təmin olunması dövlət qarşısında prioritet məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə 2008-ci ildə «Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı»nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı qüvvəyə minmişdir. Həmin proqramın əsas məqsədi ölkənin hər bir vətəndaşının sağlam və məhsuldar həyat tərzini üçün onun qəbul edilmiş normalara uyğun ekoloji təmiz ərzaq məhsulları ilə tam təmin edilməsinə nail olmaqdan ibarətdir.

Əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində kənd təsərrüfatı heyvanlarının artırılması və çoxaldılması mühüm yerlərdən birini tutur. Belə ki, ev su quşlarının (ev qazı - *Anser anser* dom. və ev ördəyi - *Anas platyrhynchos* dom.) yeni cinslərinin seçilməsi, saxlanılması ilə keyfiyyətli və ekoloji təmiz qida və sənaye məhsulları əldə etmək və bu sahəni inkişaf etdirməyə nail olmaq olar. Ona görə də MR ərazisində çoxsaylı xüsusi quşçuluq təsərrüfatları yaradılmışdır. Ancaq unutmamalıyıq ki, kənd təsərrüfatı heyvanlarında hələ də xəstəliklər, həm də helmintozlar müşahidə olunmaqdadır [Məhərrəmov S.H., 2011]¹. Bu isə yuxarıda adı qeyd olunan heyvanların məhsuldarlığını aşağı salmaqla yanaşı, bəzən də kütləvi məhvəyə səbəb olur. Həmin helmintozlara qarşı mübarizə və profilaktik tədbirlərin işlənilməsi üçün ilk növbədə Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının helmint faunası, fəsilələr üzrə, quşların yaşından və cinsindən asılı olaraq helmintlərlə yoluxma dinamikası, mikstinvaziya, əsas patogen növlər, ev su

¹ Məhərrəmov, S.H. Naxçıvan MR-da qoyunların kompleks helmintfaunasının formalaşma xüsusiyyətləri, mədə-bağırsaq nematodlarına qarşı antihelmint bitkilərin tətbiqi və onların toksikoloji qiymətləndirilməsi: / biologiya üzrə elmlər doktoru dissertasiyasının avtoreferatı / - Bakı, 2011. - 41 s.

quşlarına parazitlərin keçmə yolları və s. parazitoloji-ekoloji problemlər müəyyən edilməlidir.

Hazırda ölkədə və onun hüdudlarında kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmintozlarına qarşı mübarizə əsasən kimyəvi preparatlarla (alben, piperazit, fenotiazin, nilvern və s.) aparılır [Danko M. et al., 2017; Zhukova I. et al., 2018]^{2,3}. Lakin kimyəvi preparatlar parazit qurda təsir göstərməklə bərabər sahibin orqanizminə də müəyyən qədər zərər verir. Helmintozlara qarşı müalicə təsiri olan, ekoloji cəhətdən təmiz vasitələrin axtarışı aktual məsələlərdən biridir. Yerli dərman bitkilərinin xəstəliklərə qarşı işlədilməsi iqtisadi cəhətdən səmərəliliyi, ekoloji cəhətdən təmizliyi, sahibə mənfi təsir göstərməmək kimi üstünlüklərə malikdir [Rzayev F.H., 2011]⁴. Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvan MR-nin əlverişli relyef şəraiti, özünəməxsus torpaq-iqlim xüsusiyyətləri, burada zəngin floraya malik bitki örtüyü formalaşdırmışdır [Talibov T.H., 2014]⁵.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, dissertasiya işi müasir və aktual bir mövzuya - Naxçıvan MR ərazisində ilk dəfə olaraq ev su quşlarının helmint faunasının kompleks şəkildə öyrənilməsi və başlıca helmintoz törədicilərinə qarşı antihelmint xüsusiyyətlərə malik yerli bitkilərin istifadə olunmaqla müasir işıq və elektron mikroskopik üsullarla öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

² Danko, M., Tishyn O., Khomiak R., Perih Zh. Comparative evaluation of fenbendazole drugs against nematode invasion by *Heterakis gallinarum* / M. Danko, O. Tishyn, R. Khomiak [et al.] // Scientific Messenger LNUVMB, - 2017. - 19 (78), p. 118–120.

³ Zhukova, I., Bazdyreva, N., Longus, N. Impact of macleay cordata on the state of antioxidant protection system of ducks at dehelminization by phenbendazole // Scientific Messenger, – 2017. - Vol. 19(73), - p. 40–45.

⁴ Rzayev, F.H. Azərbaycanca ev su quşlarında patogen qurdlara qarşı yerli bitki mənşəli preparatların təsir mexanizminin öyrənilməsi: / Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyası / - Bakı, 2011. - 205 s.

⁵ Talibov, T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dərman bitkiləri. / T.H. Talibov, Ə.Ş. İbrahimov, Ə.M. İbrahimov, R.Ə. Ələkbərov, A.H. İsmayılov, V.B. Quliyev, Ə.K. Qurbanov - Naxçıvan: Əcəmi, - 2014. - 462 s.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri: İlk dəfə olaraq Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının helmint faunasını müəyyən etmək, sahibin yaşından, cinsindən və ilin fəsillərindən asılı olaraq yoluxma dinamikasını, assosiativ invaziyaqların, parazitlərin spesifiklik xüsusiyyətlərini, ev su quşlarına helmintlərin keçmə yollarının müəyyənəşdirilməsi, əsas patogen parazitlərin normada və onlara qarşı antihelmint xüsusiyyətlərə malik yerli bitkilərin təsirinə müasir işıq və elektron mikroskopik üsullarla öyrənilməsidir.

Qarşıya qoyulan vəzifələr:

- İlk növbədə Naxçıvan MR ərazisində (bütün rayonlar daxil olmaqla) ev su quşlarının ümumi helmint faunasının müəyyənəşdirilməsi;

- Sahibdən, cinsindən, yaşından, ilin fəsillərindən və tədqiqat ərazisindən asılı olaraq quşların yoluxma dinamikasının müəyyən edilməsi və müqayisəvi təhlili;

- Ev su quşlarında miksinvaziyaqların və onların tərkibinin dəqiqləşdirilməsi;

- Qaz və ördəklərə helmintlərin keçmə yollarının müəyyənəşdirilməsi;

- Tədqiqat ərazisində qeyd olunan helmintlərin spesifiklik xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi;

- Naxçıvan MR-də ev su quşlarında parazitlik etməklə sahibə daha ciddi zərər verən və geniş yayılan dominant növlərin müəyyənəşdirilməsi;

- Dominant növün ultrastrukturunun (örtük toxuması, həzm və cinsiyyət orqanları) müasir işıq və elektron mikroskopik üsullarla normada tədqiqi və təsviri;

- Patogen helmintə qarşı *in vivo* və *in vitro* şəraitində antihelmint xüsusiyyətlərə malik bitki unlarının (baldırğan, qatlı solmazçiçək, daziotu, boymadərən) tədbiqi və parazitə ultrastrukturunda baş verən destruktiv patomorfoloji dəyişikliklərin işıq və elektron mikroskopik üsullarla tədqiqi, təsviri və daha səmərəli bitkilərin seçilməsi.

Tədqiqat metodları. Quşlar tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq edilmiş, parazitlər toplanaraq Primo Star (Zeiss, Almaniya)

işıq mikroskopu vasitəsilə təyin olunmuşlar. Təcrübələr zamanı istifadə olunan quşların yoluxduğunu müəyyən etmək məqsədilə kaproloji müayinədən istifadə edilib. Helmintlərin normada və antihelmint xüsusiyyətlərə malik bitkilərin təsirindən sonra onların quruluşlarında baş verən dəyişikliklər işıq və elektron mikroskopik üsullarla protokollar əsasında tədqiq olunmuşdur.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddələr:

1. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının helmint faunası;
2. Sahibdən, cinsindən, yaşından, ilin fəsillərindən və tədqiqat ərazisindən asılı olaraq quşların yoluxma dinamikası, helmintlərin ev su quşlarına keçmə yolları, miksinvaziya, parazitlərin spesifiklik xüsusiyyətləri;
3. Naxçıvan MR-də ev su quşlarında parazitlik etməklə sahibə daha ciddi zərər verən və geniş yayılan dominant növlər;
4. Dominant növün - *T. tenuis* normada ultrastrukturunu (örtük toxuması, həzm və cinsiyyət orqanları) və yeni morfoloji əlamətləri;
5. *T. tenuis* helmininə qarşı *in vivo* və *in vitro* şəraitində antihelmint xüsusiyyətlərə malik bitkilərin (baldırğan, solmazçiçək, daziotu, boymadərən) istifadəsi və parazitin ultrastrukturunda baş verən destruktiv patomorfoloji dəyişikliklərin işıq və elektron mikroskopik üsullarla tədqiqinin xüsusiyyətləri.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq Naxçıvan MR-nin bütün rayonlarında 2014-2018-ci illərdə aparılmış kompleks helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında (*Anas platyrhynchos* dom. və *Anser anser* dom.) 14 növ helmint (3 növ sestod, 2 növ trematod, 9 növ nematod) aşkar edilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, qaz və ördəklər növ baxımından daha çox helminlə Babək rayonunda (12 növ), ən az isə Şahbuz (4 növ) və Sədərək (3 növ) rayonlarında yoluxmuşlar. Naxçıvan MR-də helmintlərlə ümumi yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Ayrı-ayrılıqda qazlarda 45,1%, ördəklərdə isə 48,0% -dir. *A. anseris*, *T. tenuis*, *G. dispar* növlərinin tədqiqat aparılan ərazidə dominantlıq edən parazitlər olduğu müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat ərazisində qeyd olunan helmintlərdən 4 növü məhdud, 10 növü isə geniş spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitlərdir və

Naxçıvan MR ərazisində 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cinsə mənsub 23 növün vəhşi quşlarda da parazitlik etmələri müəyyən edilmişdir. Vəhşi quşların əksəriyyəti (13 növ) qazkimilər (Anseriformes) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə helmintlərin keçməsi fikrini söyləməyə ciddi əsas vermişdir. Naxçıvan MR ərazisində tədqiq olunan ev su quşlarının 20,3%-də monoinvaziya, 26,2%-də isə mikstinvaziyaların (iki, üç, dörd, beş və altı növ helmintlə yoluxma) olduğu müəyyənəşdirilmişdir. Mikstinvaziyalarda üstünlüyü sap qurdlar təşkil etmişdir. Ev su quşlarında ümumilikdə 23 növ assosiativ invaziya qeydə alınmışdır. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının fəsilələr üzrə helmintlərlə yoluxma dinamikası öyrənilmiş və onların daha çox payız fəslində (14 növ), ən az isə qış fəslində (4 növ) parazitlərlə yoluxmaları müəyyən edilmişdir. İnkişaf dövryyəsinə görə fərqlənən helmintlərlə yoluxma sayı yay və payızda eyni, yazda biohelmintlərlə, qışda isə geohelmintlərlə yoluxma daha çox olmuşdur. Yoluxma intensivliyinə və ekstensivliyinə görə ən yüksək göstəricilər də payız fəslində müşahidə edilmişdir.

İlk dəfə olaraq *T. tenuis* nematodunun elektron mikroskopik üsulla dəri-əzələ kisəsi (kutikula, hipoderma və əzələli qat), həzm, cinsiyyət (erkək və diş fərdlər) orqanlarının normada ultrastruktur xüsusiyyətləri təsvir edilmişdir.

Trichostrongylidae fəsiləsinə daxil olan nematodların kutikulasının lateral çıxıntılarının morfoloji quruluşu bütün bədən boyu eyni olduğu halda, eyni fəsiləyə aid olan *T. tenuis* nematodunun işıq və elektron mikroskopik tədqiqi nəticəsində bədəninin ön hissəsində hamar, arxaya doğru getdikcə lateral çıxıntıların böyüməsi və morfoloji cəhətdən dəyişərək bir-birindən fərqlənən 4 müxtəlif formada olması tərəfimizdən ilk dəfə olaraq müəyyənəşdirilmişdir. Bu hal helmint növlərinin sistematikasında taksonomik mövqeylərinin təyininə bir əlamət kimi istifadə oluna bilər.

İlk dəfə olaraq Naxçıvan MR ərazisində *T. tenuis* nematoduna qarşı antihelmint xüsusiyyətlərə malik yerli bitkilərdən (baldırğan, solmazçiçək, dazıotu, boymadərən) istifadə edilmiş və helmintin

ultrastrukturunda baş verən patomorfoloji dəyişikliklər öyrənilmişdir. *In vitro* şəraitində müddətdən asılı olaraq nəzarət qrupu ilə müqayisədə baldırğan bitkisinin helmintə 4,5; solmazçıçəyi 3; daziotu 2,25; boymadərənin isə 1,12 dəfə daha tez təsir etdiyi müəyyən olunmuşdur. Bitkilərin *in vivo* şəraitində istifadəsindən (bir quşa gündə 2 q olmaqla 2 gün dalbadal) 5 gün sonra *T. tenuis* nematodunun orqan və toxumalarında baş verən destruktiv dəyişikliklər nəticəsində sap qurd tamamilə məhv olmuşdur. Baldırğan və solmazçıçəyi bitkilərinin digərlərinə nisbətən helmintə qarşı daha səmərəli olduğu müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Dissertasiya işində Naxçıvan MR ərazisində aparılmış kompleks helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarının helmint faunası, sahibin yaşından, cinsindən və ilin fəsillərindən asılı olaraq yoluxma dinamikası, assosiativ invaziyaları, parazitlərin spesifiklik xüsusiyyətləri, ev su quşlarına helmintlərin keçmə yollarının müəyyənəşdirilməsi, əsas patogen parazitlərdən biri olan *T. tenuis* sap qurdunun Transmission Elektron Mikroskop vasitəsilə ultrastrukturunu normada və onlara qarşı antihelmint xüsusiyyətlərə malik yerli bitkilərin təsirindən sonra qurdların örtük toxumalarında, həzm, cinsiyyət sistemlərində baş verən patomorfoloji dəyişikliklər ilk dəfə öyrənilmişdir.

Dissertasiya işi hazırkı dövrdə Naxçıvan MR də ev su quşlarının helmintləri, onların əsas ekoloji xüsusiyyətləri və onlara qarşı antihelmint xüsusiyyətə malik yerli bitkilərin tadbiqu, daha güclü təsirə malik və səmərəli dərman bitkilərinin seçilməsinə əsaslanır. Əldə olunan məlumatlar «Parazitologiya», «Helmintologiya», «Onurğasızlar zoologiyası» və «Histologiya» üzrə mühazirə kurslarında və təcrübə məşğələlərində istifadə oluna bilər. Əldə olunmuş elmi və praktiki nəticələrin quşçuluq təsərrüfatlarında istifadəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bundan əlavə ilk dəfə olaraq *T. tenuis* helmintinin elektron mikroskopik üsullarla ultrastrukturunun öyrənilməsi Trichostrongylidae fəsiləsinə daxil olan və hələ də incə quruluşu tədqiq edilməyən növlər üçün baza məlumat kimi istifadə olunmaqla yanaşı, gələcəkdə həmin helmintlərə qarşı dərman preparatlarının hazırlanması və parazitlərə təsiri mexanizminin

öyrənilməsi istiqamətində bələdçi rolunu oynaya bilər.

Aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas müddəaları Naxçıvan Dövlət Universitetinin illik yığıncaqlarında və Elmi Şuranın iclaslarında, elmi seminarlarda, Təməl Tibb Fənnləri kafedrasında (2015-2017-ci illər), Əməkdar elm xadimi, prof. R.Ə.Əşrəfovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq Elmi Konfrans Materiallarında, «Parazitologiya XXI əsrdə- problemləri, metodları, həlləri» adlı Ümumrusiya parazitoloqlarının VI qurultayının materiallarında (Rusiya, Sankt-Peterburq, 2018), AMEA-nın müxbir üzvü, professor D.V. Hacıyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş konfransın materiallarında (2019), Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərlərində (2015, 2016, 2019), AMEA-nın Naxçıvan bölməsində (2019), ADAU-nun elmi əsərləri, (2018), Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalında (2019), Journal of Entomology and Zoology Studies (2018), Вестник Харьковского национального университета имени В.Н.Каразина, серия «Биология» (2018, 2020), “Паразитология” jurnalında (Rusiya, Sankt-Peterburq, 2020), Odlar Yurdu Universitetinin Elmi və Pedaqoji Xəbərlərində (2020) və s. yerli, beynəlxalq jurnallarda dərc edilmiş və müzakirə olunmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universitetinin “Təməl tibb fənləri” kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi 197 səhifə həcmində olub girişdən, 7 fəsildən, nəticələrdən, praktiki təkliflər və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İşdə 40 şəkil, 8 cədvəl və 3 diaqram verilmişdir. Ədəbiyyat siyahısına 200 adda mənbə, o cümlədən 59 Azərbaycan dilində, 79 rus dilində, 62-si isə ingilis dilində daxil edilmişdir. Dissertasiyanın strukturunda giriş 12834, I fəsil 39002, II fəsil 7923, III fəsil 10500, IV fəsil 14488, V fəsil 81141, VI fəsil 21089, VII fəsil 45424, nəticələr və praktiki təkliflər isə 4912 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər, qrafiklər, diaqramlar və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) 237313 işarə təşkil edir.

FƏSİL I. ƏDƏBİYYAT İCMALI

Fəsildə dissertasiya işinin tədqiqat obyekti olan ev su quşlarının helmint faunasının Azərbaycan, ona həmsərhəddə və ekoloji cəhətdən oxşar olan ərazilərdə öyrənilməsi, helmintozlara qarşı dərman preparatlarının tətbiqi, Transmission Elektron və işıq mikroskopları vasitəsilə parazitlərin ultrastrukturunun normada və dərman preparatlarının təsirindən sonra baş verən destruktiv dəyişikliklər haqqında ədəbiyyat icmalı hazırlanmışdır.

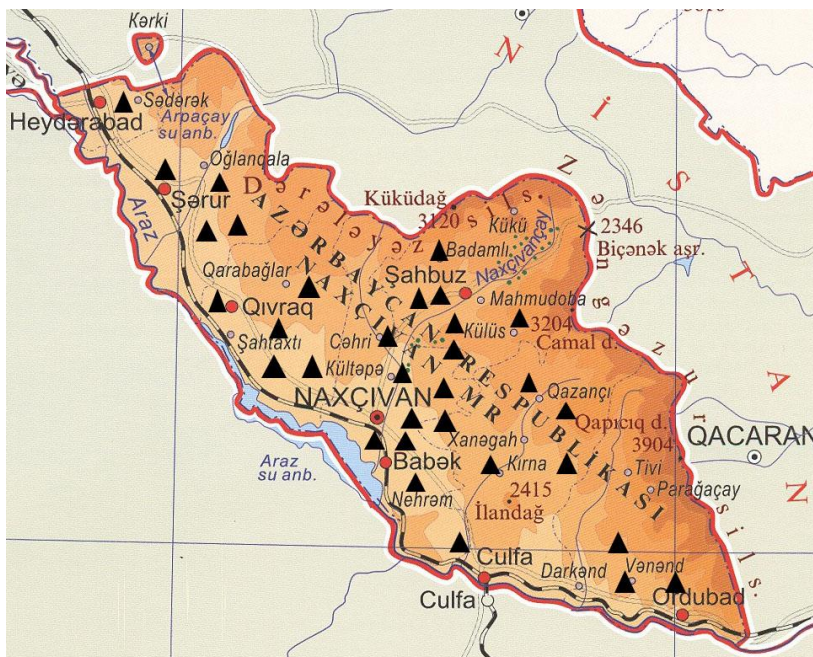
FƏSİL II. TƏDQIQAT APARILMIŞ ƏRAZİNİN QISA FİZİKİ-COĞRAFI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Yerinə yetirilən elmi-tədqiqat işində Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının helmintlərinin ekoloji problemlərinin təhlil və müqayisə edildiyi üçün qeyd olunan ərazilərin fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinə dair məlumatların verilməsi zərurəti yaranmışdır. Ona görə də Naxçıvan MR-ə daxil olan rayonların (Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad, Sədərək) ayrı-ayrılıqda qısa fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri verilmişdir.

FƏSİL III. MATERIAL VƏ METODİKA

Elmi-tədqiqat işi 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR-nin Babək, Culfa, Şərur, Şahbuz, Ordubad, Kəngərli və Sədərək rayonları ərazisində ev su quşları yetişdirilən fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından əldə olunan helmintoloji material əsasında yerinə yetirilmişdir (Şəkil 1). Həmin ərazilərdən müxtəlif yaş (1-2 illik) və cinsdən (erkək, dişi) olan ümumilikdə 359 ədəd ev su quşu (*Anas platyrhynchos* dom. – 175 ədəd və *Anser anser* dom. – 184 ədəd) tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur [Dubinina, 1971]⁶.

⁶ Дубинина, М.Н. Паразитологическое исследование птиц АН СССР. Методы паразитологических исследований. - Ленинград:Наука, - 1971. -140 с.



Şəkil 1. Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif rayonlarında tədqiq olunan materialların toplanma yerləri

Yarmalar zamanı aşkar olunan parazitlər 4%-li formal-aldehiddə və ya 70%-li etil spirtində fiksə olunmuş, sonra boyanmış (karmin), susuzlaşdırılmış və Kanada balzamu vasitəsilə daimi preparatlar hazırlanmış, MBS-9 (Rusiya) binokulyar və Primo Star (Zeiss, Almaniya) işıq mikroskopu vasitəsilə baxılaraq şəkilləri rəqəmsal fotokamera vasitəsilə çəkilmiş və K.M. Rıjikovun (1967) ⁷ təyinedicisinə əsasən növlər müəyyən edilmişdir.

Patogen helmintlərə qarşı antihelmint xüsusiyyətə malik yerli bitkilərin müəyyən edilməsi istiqamətində ədəbiyyat məlumatları təhlil edilmiş və 4 növ bitkinin (baldırğan - *Heracleum sosnowskyi* Manden, 1944, dazıotu – *Hypericum perforatum* L., 1753, qatlı

⁷ Рыжиков, К.М. Определитель гельминтов домашних водоплавающих птиц. - Москва: Наука, - 1967. - 262 с.

solmazçiçək - *Helichrysum plicatum* DC, boymadərən - *Achillea millefolium* L., 1753) tədqiqat ərazisində geniş yayıldığı, helmintlərə təsir etmək qabiliyyətində olduğu aşkarlanmışdır. Onlardan bitki unu və dəmləməsi əczaçılıqda qəbul olunmuş qaydalara əsasında hazırlanmışdır.

In vitro şəraitində seriya təcrübələr aparılmışdır. Əvvəlcədən helmint yumurtaları ilə yoluxdurulmuş ev qazları 2 həftədən sonra yarılarlaq nematodlar toplanmış və Petri fincanlarına (5 ədəd fincan olmaqla hər birinə 15 ədəd parazit) yerləşdirilmişdir. Sonra bitki ekstraktları ayrı-ayrılıqda fincanlara (30 ml) əlavə olunaraq termostata 42-43⁰C qoyulmuşlar. Nəzarət qrupu kimi diri nematodlar fizioloji məhlulda yerləşdirilmişdir. Helmintlərin hərəkətlərinin zəifləməyə başladığı və məhv olduğu müddətlər qeydə alınmışdır. Antihelmint xüsusiyyətlərə malik bitkilərin helmintlərə təsiri *in vivo* şəraitində də öyrənilmişdir. Naxçıvan MR-dən təkrarən əldə olunmuş 2-3 aylıq ev qazları (75 ədəd) hərəsində 15 ədəd olmaqla müxtəlif dəmir yeşiklərə ayrı-ayrılıqda yerləşdirilmişdir. Kaproloji tədqiqat nəticəsində bütün qazların yoluxduğu müəyyən edilmişdir. Bitki unları ayrı-ayrılıqda quşlara bir gün ac saxlandıqdan sonra hər birinə 2 q olmaqla iki gün ərzində qida ilə birlikdə səhərlər yedizdirilmişdir. Ayrıca 15 ədəd qaz nəzarət qrupu kimi götürülmüşdür. Təcrübələrin 3 və 5-ci günlərində qazlar yarılmış və helmintlər toplanmışdır. *T. tenuis* nematodunun normada və bitkilərin təsirindən sonra həm *in vivo*, həm də *in vitro* şəraitində elektron mikroskopik metodla örtük toxuması, həzm sistemi, hər iki fərdin cinsi sistemi öyrənilmişdir. Nümunələrin işlənmə metodikası aşağıdakı kimi yerinə yetirilmişdir: Parazitlər neştər vasitəsilə bir neçə yerə bölünərək 0,1M fosfat buferində (pH=7,4) hazırlanmış 2%-li paraformaldehid, 2%-li qlütəraldehid və 0,1%-li pikrin turşusundan ibarət məhlulda fiksə olunmuşdur. Sonra 1,5-2 saat ərzində 1% -li osmium tetraoksid məhlulunda postfiksasiya edilmişdir. Müxtəlif dərəcəli spirtlərdən (50⁰, 70⁰, 96⁰) və asetondan keçirilməklə dehidratasiya mərhələsi yerinə yetirilmişdir. Ondan sonra elektron

mikroskopiyada qəbul olunmuş protokollara əsasən nümunələrdən Araldit-Epon blokları hazırlanmışdır [Kuo, 2007]⁸. Bloklardan EM UC7 (Leica, Almaniya) ultramikrotomda alınmış yarımnazik (1-2µm) kəsiklər hazırlanaraq metilen abısı, azur II və əsası fuksinlə rənglənmiş, Primo Star (Zeiss, Almaniya) mikroskopunda baxılaraq EOS D650 (Canon, Çin) rəqəmli fotokamerası ilə şəkillər çəkilməmişdir. Eyni bloklardan alınmış 50-70 nm qalınlıqlı ultranazik kəsiklər əvvəlcə 2%-li uranil-asetat məhlulu, sonra NaOH-ın 0,1N qatılıqlı məhlulunda hazırlanmış 0,6%-li təmiz qurğuşun sitratla rənglənmişdir. Ultranazik kəsiklər 80-120 KV gərginlik altında JEM-1400 Transmissiya Elektron Mikroskopunda (Joel, Yaponiya) tədqiq edilərək yan kamera (Veleta) vasitəsilə elektronogrammalar çəkilməmişdir. Təsvirin morfometrik analizi Almanyanın «Olympus Soft Imaging Solutions GmbH» şirkəti tərəfindən hazırlanmış kompyuter proqramı (The TEM imaging platform) vasitəsilə TIF formatında çəkilmiş elektronogrammlarda yerinə yetirilmişdir.

FƏSİL IV. NAXÇIVAN MR ƏRAZİSİNDƏ EV SU QUŞLARININ HELMİNT FAUNASININ SİSTEMATİK İCMALI

Naxçıvan MR bütün rayonlarında (7 rayonun hamısında) aparılmış helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında 14 növ (3 növ sestod, 2 növ trematod, 9 növ nematod) helmint aşkar olunmuşdur (Cədvəl 1). Həmin helmintlər R.S. Şulç və K.V. Qvozdəvin (1970) tərtib etdikləri sistemə əsasən qruplaşdırılmış, parazitlərin əsas sahibləri, lokalizasiyası, ölkə ərazisində digər müəlliflər tərəfindən qeyd olunması və tərəfimizdən harada və hansı sahibdə (yoluxma intensivliyi və ekstensivliyi də daxil olmaqla) rast gəlinməsi göstərilmişdir. Bundan əlavə öz materiallarımız əsasında hazırladığımız daimi preparatlardan çəkilən orijinal şəkilləri də yuxarıda adı qeyd olunan fəsildə təqdim olunmuşdur.

⁸ Kuo, J. Electron microscopy: methods and protocols. - Totowa: Humana Press, - 2007. - 625 p.

Naxçıvan MR ərazisində rayonlar üzrə ev su quşlarında (qaz və ördək) qeyd olunan helmintlərin siyahısı

Tədqiq olunan ərazilər		Babək	Culfa	Şərur	Kəngərli	Şahbuz	Ordubad	Sədərək
Rast gəlinən növlər								
	Sestodlar							
1	<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	+	-	+	+	-	+	-
2	<i>Tschertkovilepis setigera</i>	-	+	+	-	-	+	-
3	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i>	+	-	-	+	-	-	-
	Trematodlar							
4	<i>Notocotylus attenuatus</i>	+	+	+	-	-	-	-
5	<i>Hypoderaeum conoideum</i>	+	-	-	+	-	+	-
	Nematodlar							
6	<i>Amidostomum anseris</i>	+	+	+	+	-	+	+
7	<i>Trichostrongylus tenuis</i>	+	+	+	+	+	+	+
8	<i>Capillaria obsignata</i>	+	-	-	-	-	-	-
9	<i>Ganguleterakis dispar</i>	+	+	+	+	+	+	+
10	<i>Tetrameres fissispina</i>	+	-	+	-	+	-	-
11	<i>Heterakis gallinarum</i>	+	-	-	+	-	-	-
12	<i>Ascaridia galli</i>	-	-	+	-	+	-	-
13	<i>Porraceum crassum</i>	+	+	+	-	-	-	-
14	<i>Thominx contorta</i>	+	-	-	+	-	-	-

FƏSİL V. EV SU QUŞLARININ HELMİNTLƏRİNİN EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Hər rayon üzrə ayrı-ayrılıqda və ümumilikdə Naxçıvan MR-də ev qazı, ördəklərində rast gəlinən helmintlərin sayı, yoluxma dinamikası, inkişaf dövrüyyəsinə və sistematik qruplara ayrılması, ərazi üzrə dominant növlərin müəyyən edilməsi və s. ekoloji

xüsusiyyətləri təhlil edilməklə müqasissəvi analiz aparılmışdır. Aşkar olunan 14 növ helmintdən 11-i (3 növ sestod, 2 növ termatod və 6 növ nematod) ev qazlarında, 12 növü isə (3 növ sestod, 2 növ trematod və 7 növ nematod) ev ördəklərində aşkarlanmışdır. Həm ördək, həm də qazlarda rast gəlinən növlərin sayı isə 9-dur (3 növ sestod, 2 növ termatod və 4 növ nematod).

Naxçıvan MR üzrə ev su quşlarının ümumi helmintlərlə yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Ayrı-ayrılıqda MR üzrə yoluxma isə qazlarda 45,1%, ördəklərdə isə 48,0% olduğu müəyyən edilmişdir.

Naxçıvan MR-də tədqiqat illəri ərzində intensivliyinə görə digərlərindən kəskin fərqlənən 4 növ parazit (*G. dispar* İ.İ. 1-103 ədəd, *A. anseris* İ.İ. 1-76 ədəd, *T. tenuis* İ.İ. 1-45 ədəd, *H. gallinarum* İ.İ. 12-221 ədəd) olduğu aşkar olunmuşdur. Ev su quşlarında Babək rayonu ərazisində-12, Şərur rayonunda-9, Kəngərli rayonunda-8, Ordubad rayonunda-6, Culfa rayonunda-6, Şahbuz rayonunda-4, Sədərək rayonunda-3 növ helmintə təsadüf olunur. Ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmintdən 7-nin biohelmint, digər 7 növünün isə geohelmint olduğu müəyyənləşdirildi. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında parazitlərlə yoluxmanın ekstensivliyinə görə ümumilikdə *G. dispar* (30,92%), *A. anseris* (26,18%) və *T. tenuis* (21,73%) nematodları üstünlük təşkil edir. Tədqiqat aparılan ərazilərin demək olar ki hamısında rast gəlinən 3 növ helmint (*T. tenuis*, *G. dispar*, *A. anseris*) ev su quşlarında dominantlıq edirlər.

Ayrı-ayrılıqda ev qazlarında daha çox helmint Babək rayonunda (7 növ), ən az Şahbuz rayonunda (2 növ), ev ördəklərində isə daha çox Babək rayonunda (9 növ), ən az isə Şahbuz və Sədərək rayonlarında (2 növ) qeyd edildiyi müəyyənləşdirildi.

Rayonlarda qaz və ördəklərdə qeyd olunan növlərin sayı demək olar ki eynidir (Babək rayonu- qazlarda 7 növ, ördəklərdə 9 növ; Şərur rayonu – qazlarda 6 növ, ördəklərdə 7 növ; Kəngərli rayonu – qazlarda 5 növ, ördəklərdə 6 növ; Ordubad rayonu – qazlarda 4 növ, ördəklərdə 4 növ; Culfa rayonu – qazlarda 3 növ, ördəklərdə 4 növ; Sədərək rayonunda – qazlarda 3 növ, ördəklərdə 2 növ; Şahbuz rayonunda – qazlarda 2 növ, ördəklərdə 2 növ). Kiçik fərqlə

ördəklərdə parazitlər növlərin sayı baxımından qazları müxtəlif rayonlarda üstələyir (Babək, Şərur, Kəngərli, Culfa).

Ev su və vəhşi quşlarının helmint faunasının oxşarlıq səbəbi, parazitlərin spesifikliyi. On dörd növ helmintdən 4 növü dar və ya məhdud (*T. setigera*, *A. anseris*, *T. tenuis*, *G. dispar*), 10 növü isə geniş (*D. lanceolata*, *F. fasciolaris*, *H. conoideum*, *N. attenuatus*, *C. obsignata*, *T. contorta*, *A. galli*, *P. crassum*, *H. gallinarum*, *T. fissispina*) spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitlərdir. Öz materiallarımızın və ədəbiyyat məlumatlarının təhlili nəticəsində Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmintin həmçinin həmin tədqiqat ərazisində təsadüf olunan 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cins və 23 növə aid vəhşi quşlarda da parazitlik etmələri məlum oldu. Vəhşi quşların çoxu (13 növ) qazkimilər (Anseriformes) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə həmin helmintlərin keçməsi fikrini söyləməyə ciddi əsas verir. Qeyd olunan helmintlər arasında ən çox əsas sahibə (vəhşi quşlar nəzərdə tutulur) malik geniş spesifiklik xüsusiyyət göstərən *T. contorta* sap qurdudur. O, 23 növ əsas sahibdən (vəhşi quşlar) 13-də tapılmışdır.

Ev su quşlarının mikstinvaziyaları. Naxçıvan MR ərazisində tədqiq olunan su quşunun 20,3%-də monoinvaziya, 26,2%-də isə assosiativ invaziyaların olduğu müəyyənləşdirildi. Mono və mikstinvaziyalarda üstünlüyü sap qurdlar təşkil edir. Qaz və ördəklərdə 2 növ helmintlə 15,88%, 3 növ helmintlə 6,13%, 4 növ helmintlə 2,5%, 5 növ helmintlə 1,11%, 6 növ helmintlə 0,56% yoluxma olduğu müəyyən edilmiş və ümumilikdə 23 növ assosiativ invaziya qeydə alınmışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, *H. gallinarum*, *T. fissispina* və *D. lanceolata* növlərini çıxmaq şərti ilə digər qalan parazitlərin hamısı (11 növ) ev quşlarında monoinvaziya şəklində də təsadüf edilmişdir. Həm qaz, həm də ördəklərin invaziyalarında sap qurdlar dominantlıq etmişdir. Ayrı-ayrılıqda ev qazlarında 8 növ assosiativ invaziya müşahidə edilmişdir ki, onlardan 4-ü iki, 3-ü üç, 1-i dörd növ helmintdən ibarət qarışıq invaziyalara aiddir. İnvaziv ev qazlarının 57,83%-i 1 növ parazitlə, 30,12%-i 2

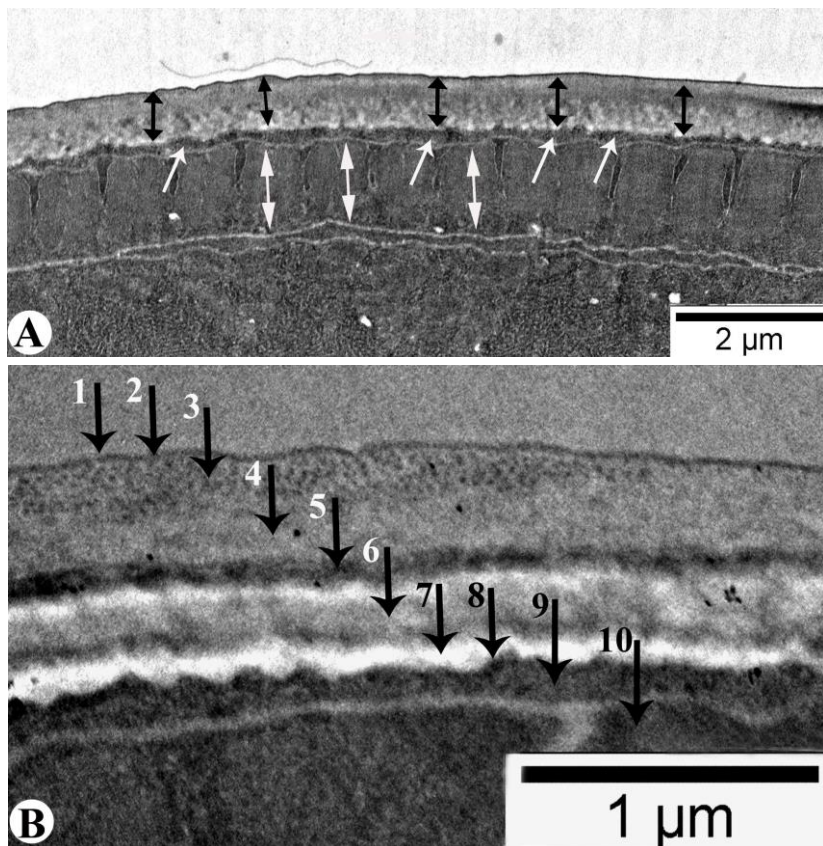
növ parazitlə, 9,64%-i 3 növ parazitlə, 2,41%-i isə 4 növ parazitlə yoluxmuşlar. Ev ördəklərində isə 15 növ assosiativ invaziya müşahidə edilmişdir. Onlardan 5-i iki, 5-i üç, 2-i dörd, 2-i beş və 1-i altı növ helmintdən ibarət qarışıq invaziyalara aiddir. İnvaziv ev ördəklərinin 29,76%-i 1 növ parazitlə, 38,1%-i 2 növ parazitlə, 16,67%-i 3 növ parazitlə, 8,33%-i 4 növ parazitlə, 4,77%-i 5 növ parazitlə, 2,38%-i isə 6 növ parazitlə yoluxmuşdur.

İlin fəsilələrindən asılı olaraq ev su quşlarının helmintlərlə yoluxması dinamikası. Quşlar növ baxımından daha çox payız fəslində (14 növ), daha sonra yaz (11 növ) və yay (10 növ) aylarında, ən az isə qış fəslində (cəmi 4 növ) parazitlərlə yoluxurlar. Ayrı-ayrılıqda ev qazlarının daha çox helmintlə yoluxması payız (9 növ) və yaz (7 növ) aylarında, ən az isə yay (4 növ) və qış (3 növ) aylarında, ev ördəklərində isə daha çox helmintlə yoluxma həmçinin payız (10 növ), yaz (9 növ) və yay (9 növ) fəsilələrində, ən az isə qış (4 növ) fəslində müşahidə olunmuşdur. İnkişaf dövryyəsinə görə fərqlənən helmintlərlə yoluxma sayı yay və payızda eyni, yazda biohelmintlərlə, qışda isə geohelmintlərlə yoluxma daha çoxdur. Yoluxma intensivliyinə (1-221 ədəd) və ekstensivliyinə (77,2%) görə ən yüksək göstəricilər də payız fəslində müşahidə edilmişdir. Bundan əlavə bütün fəsilələr üzrə dominantlıq edən 3 növ geohelminthin olduğu da müəyyənləşdirilmişdir.

FƏSİL VI. *TRICHOSTRONGYLUS TENUIS* NEMATODUNUN QURULUŞUNUN İŞIQ VƏ ELEKTRON MİKROSKOPİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Bu fəsildə transmission elektron və işıq mikroskoplarının köməkliyi ilə *T. tenuis* nematodunun örtük, həzm və cinsiyyət orqanlarının (erkek, dişi) normada ilk dəfə olaraq ultrastruktur xüsusiyyətləri verilmişdir. Helminthin örtüyü və ya dəri-əzələ kisəsi 3 qatdan ibarətdir (kutikula, hipoderma, əzələli qat) (Şəkil 2A).

Örtük toxuması. Kutikula. Trixostonqilidlərə aid olan nematodlarda kutikulası və lateral çıxıntıların müxtəlif quruluşda olması və bir-birindən kəskin fərqlənməsi həmin parazitlərin lokalizasiya yeri ilə əlaqədardır.



Şəkil 2. *T. tenuis* nematodunun dəri-əzələ kisəsinin (A), həmçinin də kutikulanın (B) elektron mikroskopik şəkilləri. A- iki tərəfli qara ox kutikulanı, birtərəfli ağ ox hipodermanı, iki tərəfli ağ ox əzələli qatı göstərir; 1- xarici qabıq qat, 2- xarici kortikal qat, 3- daxili kortikal qat, 4- homogen və ya orta qat, 5- xarici lifli və ya fibrilyar qat, 6 – orta lifli və ya fibrilyar qat, 7- daxili lifli və ya fibrilyar qat, 8 – bazal membran, 9-hipoderma, 10 - əzələli qat (9 və 10 kutikulaya aid deyil); boyaq: uranil asetat və Pb sitrat, ultranazik kəsik (50-70 nm).

Elektron mikroskopik üsulla ultrastrukturunu tədqiq olunan *T. tenuis* nematodunun lateral çıxıntılarının *Strongylata* fəsiləsinə daxil olan digər növlərindən fərqli olduğu tərəfimizdə müəyyən edilmişdir. Belə ki, digər növlərdə onlar bütün bədən boyu eyni quruluşda olduğu halda, *T. tenuis* nematodunun ön hissəsində kutikulyar çıxıntılar olmamış, arxaya doğru hərəkət etdikcə əlavə olaraq 3 müxtəlif formada (daraq, qarmaq, tikan) olduğu müəyyən edilmiş və quruluşu sxematik, eyni zamanda elektron mikroskopik şəkillərlə təsdiqlənmişdir. Bu morfoloji əlamət növün təyin olunmasında vacib taksonomik vahid kimi göstərilə bilər. *T. tenuis* nematodunun kutikulası digər qatlara nisbətən tünd olması elektronogrammalarda aydın görünür. Buna səbəb həmin qatda keratinin olmasıdır ki, bu da paraziti sahibin bağırsağında olan pepsin və tripsinin həzmetmə təsirindən qoruyur. Helminthin kutikulası 8 qatdan ibarətdir (Şəkil 2B-yə bax). Eptelin altında elastik özül – bazal membran vardır.

Nematodlar, həmçinin də *T. tenuis* helminti yetkin fərdə çevrilənə qədər yumurtadan inkişaf edərək yetkin fərdə çevrilənə qədər 4 dəfə qabıqdəyişmə - kutikulanın yenilənməsi mərhələsini keçir. Kutikulanın yenilənməsi ekdizon hormonu vasitəsilə tənzimlənir. Qabıqdəyişmədən qabaq köhnə kutikulanın alt qatları həll olmağa başlayır. Bu zaman hipodermada yeni kutikulyar hüceyrələr inkişaf edir. Hər iki qat (yeni və köhnə) arasında əmələ gələn ekzuvial maye köhnə kutikulanı yumşaldaraq səthə doğru sıxışdırır. Tərəfimizdən *T. tenuis* nematodunun 3-cü sürfə mərhələsindən yetkin fərdə çevrilmə prosesi - sonuncu qabıqdəyişməni (yeni kutikulanın əmələ gəlməsi) elektron mikroskopik üsulla izlənilmiş, bütün mərhələlərinin şəkilləri çəkilmiş və təsvir olunmuşdur.

Hipoderma. *Trichostrongylus* cinsinə daxil olan növlərdən yalnız *T. colubriformis* sap qurdunun hipoderması elektron mikroskopik üsulla öyrənilmişdir [Kenneth və b, 1972].⁹ Hipoderma

⁹ Kenneth, S., Eric, H. The ultrastructure of the adult stage of *Trichostrongylus colubriformis* and *Haemonchus placei* // Parasitology, - 1972, - Vol. 64, - p. 173-179.

kutikula ilə əzələli qat arasında yerləşir. *T. tenuis* nematodunun hipodermasında 4 ədəd nova (2 ədəd yan-lateral, bel-dorzal və qarın-ventral) rast gəlinir. Yan novlarda ifrazat kanalları, bel və qarın novlarında isə sinir sisteminin boylama sütunları keçir. Hipoderma bazal membranla əhatələnib. Burada ribosom, mitoxondri, holci aparatı, endoplazmatik şəbəkə və qlikogenə təsadüf olunur. Hipoderma - əzələləri və sinir sütunlarının dayaq rolunu oynayır; kutikulanın inkişafına səbəb olur; ehtiyat qida maddələrinin (piy, qlikogen və s.) deposudur; helmint üçün zərərli olan maddələrin ona daxil olmaması üçün baryer (sədd) rolunu oynayır.

Əzələli qat. Hipodermadan sonra daxilə doğru yönələn hissədə yerləşir. Əzələ hüceyrələri quruluşuna görə iki hissədən ibarətdir: əzələ liflərindən ibarət olan yığılıb-açılan hissə və nüvə, qlikogen, endoplazmatik şəbəkə, mitoxondri ilə zəndin olan sarkoplazmatik hissə. Yığılan hissə 2 böyük fibrilyar sütundan ibarətdir və arasında arakəsmə var. Fibrilyar sütunlar da öz növbəsində bir neçə fibrilyar dəstələrə bölünür. Nematodların bir çox növlərində (*Oxyurata*, *Spirurata*, *Ascaridata*) yığılan hissə ölçüsünə görə plazmatik hissədən uzun olur. Amma *T. tenuis* nematodunun plazmatik hissəsi yığılıb-açılan hissədən kiçikdir. Helmintin iki tip əzələ hüceyrəsi müşahidə olunur: həlqəvi və onun altında yerləşən uzununa əzələlər.

Həzm orqanları. Həzm orqanları müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən, diferensasiyalaşmış hüceyrələrdən ibarətdir və üç hissəyə ayrılır. İlk hissəyə udlaq (zəif inkişaf etmiş stoma ilə birlikdə) və qida borusu, ikinciyə ön və orta, üçüncüyə isə arxa bağırsaqlar aiddir. Ağız hissədə zəif inkişaf etmiş bir epitel hüceyrədən ibarət 3 ədəd dodaq var. Stomada təkqatlı radial əzələ lifləri müşahidə olunur. Bağırsağın divarı üçbucaqvari qalınlaşmalardan ibarətdir. Bağırsaq hüceyrələri onun mənfəz hissəsindən plazmatik membranın apikal hissəsinin çıxıntıları olan mikrovaxşlarla, sonra sitoplazma və bazal membranla əhatələnir. Xovların uzunluğu 0,52-0,73 mkm arasında dəyişir. Bağırsaq hüceyrələrinin sitoplazması dənəvərdir. Çoxlu sayda mitoxondri, dənəli endoplazmatik şəbəkə və onun üzərində ribosomlar, qlikogen dənələri, vakuollar müşahidə olunur. Nüvəsi iridir və xromatinlə zəngindir. Bazal membranının qalınlığı 0,04

mkm-dir.

Cinsiyyət orqanları. *Strongylata* dəstəsinin fərdləri ayrı cinslidir. Dışı fərdlərində cinsiyyət sistemi yumurtalıqdan, yumurta borusundan, balalıqdan, balalıq yolundan, yumurtaçıxarıcıdan və vulvadan ibarətdir. Yumurtalıq birləşdirici toxumadan inkişaf etmiş bazal membranla və epitel qatla əhatələnib. Yumurtalığın divarı nazikdir. Epitel qatında hüceyrələrin bazal hissəsində nüvələrə təsadüf olunur. Burada yumurta hüceyrələr inkişaf edir. Yumurta borusunun, balalığın, yumurtaçıxarıcının və balalıq yolunun divarı epitel qat, bazal membrandan ibarət olmaqla yanaşı, əzələli qata da malikdirlər. Erkək fərdlər aşağıdakı cinsiyyət orqanlarından ibarətdir: toxumluq, toxumluq borusu, toxum kisəsi, toxum çəxarıcı, bir cüt eyni ölçüdə olan spikulalar. Cinsiyyət orqanları hamısı boruşəkillidir. Toxumluqda rüşeym hüceyrələri inkişaf edir və onlar borunun proksimal hissəsində yerləşir. Toxumluq epitel qatdan və bazal membrandan ibarətdir. Toxumluq borusu burulmuş vəziyyətdədir. O da xarici bazal membrandan və epitel qatdan ibarətdir. Toxum kisəsi və toxumçıxarıcı kanal xarici bazal membrandan, epitel qatdan və əzələli qatlardan ibarətdir. Toxumçıxarıcı kanalda əzələli qat nisbətən qalındır.

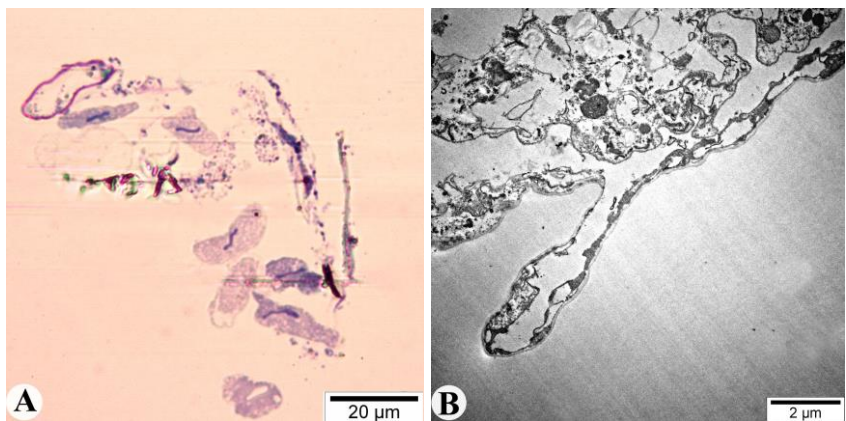
FƏSİLVII. *TRICHOSTRONGYLUS TENUIS* (MEHLIS, 1846) NEMATODUNA *İN VİTRO* VƏ *İN VİVO* ŞƏRAİTLƏRİNDƏ ANTIHELMİNT XÜSUSİYYƏTLƏRƏ MALİK BİTKİLƏRİN TƏSİRİ

In vitro şəraitində 4 növ bitki dəmləməsi (baldırğan, qatlı solmazçiçək, daziotu, boymadərən) *T. tenuis* nematoduna qarşı istifadə olunmuş və helmintlərin məhv olma müddətini nəzarət qrupu ilə müqayisə etdikdə baldırğan bitkisi qurda 4,5; solmazçiçəyi 3; daziotu 2,25; boymadərən isə 1,12 dəfə daha tez təsir etdiyi müəyyən olunmuşdur. İstifadə olunan bitkilərdən daha səmərəlisi baldırğan və solmazçiçəyi olmuşdur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, *T. tenuis* nematoduna baldırğan bitkisinin dəmləməsi ilə təsir etdikdə ilk 5-8 dəqiqə ərzində helmintin dışı fərdlərinin hamısı intensiv şəkildə

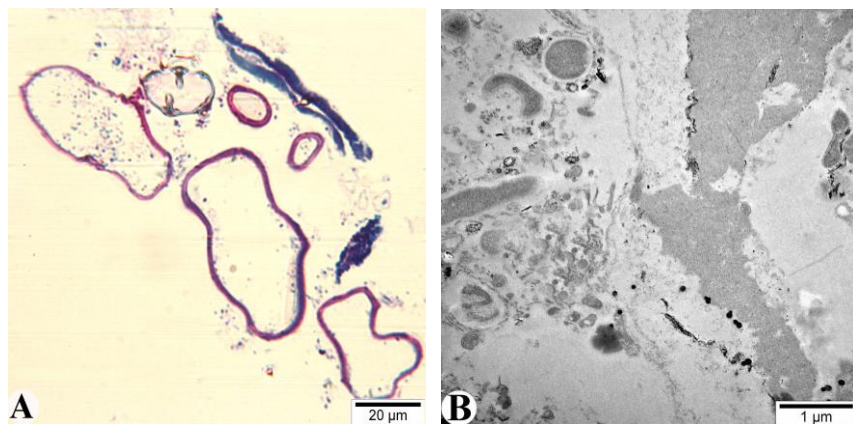
yumurtalarını (0,061-0,062×0,031-0,032 mm) xarici mühitə ixrac etməyə başladılar. Bu hal *in vitro* şəraitində həmin bitkinin tərkibində olan efir yağlarının və alkaloidlərin miqdarının çox olması və məhz parazitın ilk növbədə cinsiyyət orqanlarına təsir etməsi ilə əlaqədardır. Qeyd olunanlardan əlavə həmin bitkilərin digər nematodlara (*A. anseris*, *G. dispar*) da təsir etmə müddətləri ilə də müqayisə edilmiş və məlum olmuşdur ki, *T. tenuis* nematoduna bitkilər başqa sap qurdlara nisbətən təcrübələrdə istifadə olunan dozalar və şəraitlər eyni olmasına baxmayaraq 20 dəfəyə qədər daha tez məhvedici təsir göstərmişdir.

In vivo şəraitində həmçinin 4 növ bitki unu *T. tenuis* nematodu ilə yoluxmuş ev qazlarına qida ilə birlikdə yedirdilmiş və 3, 5 sutkalarda bitkilərin təsirindən parazitın örtük (kutikula, hipoderma və əzələli qat), həzm, cinsiyyət (erkək, dişi) orqanlarında baş verən patomorfoloji dəyişikliklər ultrastruktur səviyyədə ayrı-ayrılıqda öyrənilmişdir. Hər mərhələ üzrə işıq və elektron mikroskopik şəkillər çəkilmiş və geniş təhlili verilmişdir. Məlum olmuşdur ki, bitkilərin *in vivo* şəraitində istifadəsindən 3 gün sonra orqan və toxumalarında patomorfoloji destruktiv dəyişikliklər izlənilirdiyi halda, 5 gün sonra *T. tenuis* nematodunun dəri əzələ kisəsində, həzm və cinsiyyət orqanlarında baş verən ciddi dəyişikliklər nəticəsində sap qurd tamamilə məhv olur (Şəkil 3A, 3B, 4A, 4B). Həmin dəyişikliklər məhz baldırğan və qatlı solmazçıçəyi bitkilərinin istifadəsindən sonra digərlərinə nisbətən daha çox nəzərə çarpmışdır. Həmin patomorfoloji dəyişikliklər özlərini aşağıdakı kimi göstərir:

Dəri-əzələ kisəsi. Kutikulanın qatları arasında iri vakuollar əmələ gəlir və nəticədə kutikulanın qalınlığı iki dəfəyə qədər artır. Yalnız xarici və daxili qabıq, kortikal qatlar qismən seçilir, digər – homogen, fibrilyar, bazal qatlar isə tamamilə qarışaraq seçilmir. Kutikulanın bazal membranının tamlığı pozulmuş və bir çox hissələrdə ümumiyyətlə dağılır. Hipodermanın bazal membranı kəskin qalınlaşır. Əzələ hüceyrələrinin plazmatik hissəsində sitoplazmanın daxilində iri vakuollar tərəfindən orqanellər kənara sıxışdırılır, mitoxondrilər, dənəli endoplazmatik şəbəkə dağılır. Hüceyrələrin arasında sərhəd pozulur.



Şəkil 3. Baldırğan bitkisinin *in vivo* şəraitində *T. tenuis* helmintinə qarşı istifadədən 5 sutka sonra diş fərdlərin cinsiyyət orqanlarında baş verən dəyişikliklərin ultrastruktur xarakteristikası. A -yarımnazik kəsiklər (1 mkm), boyaq: metilen abısı, azur II və fuksin; B – ultranazik kəsik (50-70 nm), boyaq: uranil-asetat və Pb-sitrat.



Şəkil 4. Baldırğan bitkisinin *in vivo* şəraitində *T. tenuis* helmintinə qarşı istifadədən 5 sutka sonra erkək fərdlərin cinsiyyət orqanlarında baş verən dəyişikliklərin ultrastruktur xarakteristikası. A -yarımnazik kəsiklər (1 mkm), boyaq: metilen abısı, azur II və fuksin; B – ultranazik kəsik (50-70 nm), boyaq: uranil-asetat və Pb-sitrat.

Həzm orqanları. Tamamilə zədələnərək məhv olmağı ilə diqqəti cəlb edir. Bağırsağ xovlarının örtüyü zədələnmiş, bəziləri şişmiş, digərləri isə dağılmışdır. Bazal lövhədə hissəvi olaraq boşluqlar əmələ gəlir. Qeyd olunan bu cür dəyişikliklər xovların həzm prosesində yerinə yetirdiyi funksiyasını minimuma endirir. Ən çox dəyişiklik isə bağırsağ divarının epitel hüceyrələrinin sitoplazmasında müşahidə olunur. Sitoplazmada çoxlu sayda iri vakuollar əmələ gəlməklə yanaşı, hüceyrəni təşkil edən orqanellərin əksəriyyəti strukturunu dəyişmiş, çox hissəsi isə tamamilə dağılmışdır. Epitel hüceyrələri arasında əlaqələr pozulmuş və sitoplazmaları bir-birinə qarışmışdır. Ribosom və mitoxondrilərin sayı kəskin azalır. Ribosomlar yalnız sərbəst şəkildə qeyd edilir. Bu proses isə hüceyrə üçün vacib olan zülal sintezinin dayanmasına gətirib çıxarır.

Cinsiyyət orqanları. Dişi fərdlərin yumurtalığın divarının membranı qalınlaşaraq dağılır. Sitoplazmada əmələ gələn iri vakuollar hesabına orqanellər hüceyrənin kənarına sıxılır. Bioloji aktiv maddələrin təsirindən epitel hüceyrələrinin sitoplazmasında olan mitoxondrilərin əksəriyyəti dəyişikliyə uğramış və sayı kəskin azalmışdır. Digər orqanellərin yalnız qalıqları izlənilir. Yumurtalıq öz funksiyasını itirmişdir. Yumurta borusunun divarının membranı ödem nəticəsində şişərək hüceyrə sitoplazmasından ayrılmışdır. Balalığın bazal membranı qalınlaşmış, bəzi yerlərdə dağılmışdır. Sitoplazmada kəskin vakuollaşma getmiş, orqanellərin hamısı (mitoxondrilər, danəli endoplazmatik şəbəkə, ribosomlar) dəyişikliyə uğrayaraq tamamilə dağılmışlar. Balalıq yolunun divarının bazal membranı qalınlaşmış, hüceyrələrin sitoplazmasında ödem əmələ gəlmişdir. Toxum kisəsinin və toxumçıxarıcı kanalın membranı tamamilə zədələnmiş və əksər yerlərdə dağılmışdır.

NƏTİCƏLƏR

1. İlk dəfə olaraq Naxçıvan MR ərazisində (Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad, Sədərək rayonları) 2014-2018-ci illərdə aparılmış helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında (175

ədəd - *Anas platyrhynchos* dom. və 184 ədəd - *Anser anser* dom.) 14 növ helmint (3 növ sesto - *Fimbriaria fasciolaris*, *Tschertkovilepis setigera*, *Drepanidotaenia lanceolata*; 2 növ trematod - *Notocotylus attenuatus*, *Hypoderaeum conoideum*; 9 növ nematod - *Amidostomum anseris*, *Trichostrongylus tenuis*, *Capillaria obsignata*, *Ganguleterakis dispar*, *Tetrameres fissispina*, *Heterakis gallinarum*, *Ascaridia galli*, *Porraceum crassum*, *Thominx contorta*) aşkar edilmişdir [5, 6, 7].

2. Ev su quşlarında növ baxımından daha çox helmintə Babək rayonunda (12 növ), ən az isə Şahbuz (4 növ) və Sədərk (3 növ) rayonlarında rast gəlinmişdir. Naxçıvan MR üzrə qaz və ördəklərlə birlikdə helmintlərlə yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Ayrı-ayrılıqda MR üzrə yoluxma qazlarda 45,1%, ördəklərdə isə 48,0% - dir. *A. anseris*, *T. tenuis*, *G. dispar* növləri tədqiqat aparılan ərazidə dominantlıq edən parazitlər olduğu müəyyən edilmişdir [2, 3, 4, 7, 8, 10].

3. Helmintlərdən 4 növü dar və ya məhdud, 10 növü isə geniş spesifiklik xüsusiyyətinə malik parazitlərdir və onların Naxçıvan MR ərazisində 6 dəstə, 8 fəsilə, 13 cinsə mənsub 23 növünün vəhşi quşlarda da parazitlik etmələri məlum oldu. Vəhşi quşların çoxu (13 növ) qazkimilər (Anseriformes) dəstəsinə aiddir. Yaşayış və qidalanma biotoplarının, həyat tərzinin oxşar olması Naxçıvan MR də məhz bu növ vəhşi quşlardan ev qaz və ördəklərinə helmintlərin keçməsi fikrini söyləməyə ciddi əsas verir [11].

4. Naxçıvan MR ərazisində tədqiq olunan su quşlarının 20,3%-də monoinvaziya, 26,2%-də isə mikstinvaziya (iki, üç, dörd, beş və altı növ helmintlə yoluxma) olduğu müəyyən edilmişdir. Mono və mikstinvaziyalarda üstünlüyü sap qurdlar təşkil edir. Qaz və ördəklərdə 2 növ helmintlə 15,88%, 3 növ helmintlə 6,13%, 4 növ helmintlə 2,5%, 5 növ helmintlə 1,11%, 6 növ helmintlə 0,56% yoluxma olduğu müəyyən edilmiş və ümumilikdə 23 növ assosiativ invaziya qeydə alınmışdır [13].

5. Naxçıvan MR ərazisində ev su quşlarının fəsillər üzrə helmintlərlə yoluxma dinamikası öyrənilmişdir. Növ baxımından daha çox payız fəslində (14 növ), ən az isə qış fəslində (4 növ)

quşların parazitlərlə yoluxmaları müəyyən edilmişdir. İnkişaf dövryyəsinə görə fərqlənən helmintlərlə yoluxma sayı yay və payızda eyni, yazda biohelmintlərlə, qışda isə geohelmintlərlə yoluxma daha çoxdur. Yoluxma intensivliyinə (1-221 ədəd) və ekstensivliyinə (77,2%) görə ən yüksək göstəricilər də payız fəslində müşahidə edilmişdir [12].

6. İlk dəfə olaraq *T. tenuis* nematodunun elektron mikroskopik üsulla normada dəri-əzələ kisəsi (kutikula, hipoderma və əzələli qat), həzm, cinsiyyət (erkek və dişi fərdlər) orqanlarının ultrastruktur xüsusiyyətləri təsvir olunmuşdur. Trichostrongylidae fəsiləsinə aid olan nematodların kutikulasının lateral çıxıntılarının morfoloji quruluşu bütün bədən boyu eyni olduğu halda, həmin fəsiləyə daxil olan *T. tenuis* nematodunun işıq və elektron mikroskopik tədqiqi nəticəsində bədəninin ön hissəsində hamar, arxaya doğru getdikcə lateral çıxıntıların böyüməsi və morfoloji cəhətdən dəyişərək bir-birindən fərqlənən 4 müxtəlif formada olması tərəfimizdən ilk dəfə olaraq müəyyənləşdirilmişdir. Bu hal helmint növlərinin sistematikada taksonomik mövqeylərinin müəyyənləşdirilməsində bir əlamət kimi istifadə oluna bilər [14, 16, 20, 21, 22].

7. İlk dəfə olaraq Naxçıvan MR ərazisində *T. tenuis* nematoduna qarşı antihelmint xüsusiyyətlərə malik yerli bitkilər (baldırğan, solmazçiçək, dazıotu, boymadərən) tətbiq edilmiş və helmintin ultrastrukturunda baş verən patomorfoloji dəyişikliklər tədqiq edilmişdir. *İn vitro* şəraitində nəzarət qrupu ilə müqayisədə baldırğan bitkisi helmintə 4,5; solmazçiçəyi 3; dazıotu 2,25; boymadərən isə 1,12 dəfə daha tez təsir etdiyi müəyyən olunmuşdur [1, 9, 17, 19].

8. Bitkilərin *in vivo* şəraitində istifadəsindən (bir quşa gündə 2 q olmaqla 2 gün dalbadal) 5 gün sonra *T. tenuis* nematodunun orqan və toxumalarında baş verən destruktiv dəyişikliklər nəticəsində sap qurd tamamilə məhv olmuşdur. Baldırğan və solmazçiçəyi bitkilərinin digərlərinə nisbətən helmintə qarşı daha səmərəli olduğu müəyyən edilmişdir [15, 18].

PRAKTİKİ TƏKLİFLƏR

- Naxçıvan MR və Azərbaycanın digər ərazilərində ev su quşları (qaz və ördəklər) saxlanılan fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında parazit qurdlar tərəfindən törədilən helmintozların (trixostrogilidoz) qarşısını almaq məqsədilə antihelmint xüsusiyyətə malik baldırğan və solmazçıçəyi bitkilərinin unundan istifadə olunması tövsiyyə olunur. Bitkilərin unu bir quşa gündə 2 q olmaqla 2 gün dalbadal səhər yemlə birlikdə qarışdırılaraq verilməlidir. Bu tədbiri helmintozlara qarşı profilaktik olaraq təsərrüfatlarda hər fəsildə də yerinə yetirmək olar.

- Qaz və ördəklərdə helmintozlara, həmçinin də trixostrogilidoza qarşı profilaktik tədbir kimi bütün fəsillər üzrə əvvəlcədən dehelmintizasiya aparılmalı, quşların gəzinti yerləri tez-tez dəyişdirilməli, şumlanmalı, körpə quşlar yaşlılardan ayrı saxlanılmalı, damlar quru olmalıdır. Quşçuluq təsərrüfatlarına gətirilən yeni quşlar mütləq kaproloji və parazitoloji müayinədən keçirilməli və dezinfeksiya edilməlidir.

- İnkişaf etməkdə olan ölkənin artan əhalisinin quş əti və məhsullarına olan tələbatının artmasını nəzərə alaraq, Naxçıvan MR ərazisində yeni quşçuluq təsərrüfatlarının yaradılması ilə yanaşı, məhsuldarlığı artırmaq məqsədilə eyni su hövzələrində qaz və ördəklərlə bərabər vətəgə əhəmiyyətli balıqlar yetişdirilən birgə təsərrüfatlar yaratmaq məqsədəuyğun hesab olunur.

ÇAP OLUNMUŞ ƏSƏRLƏRİN SİYAHISI

1. Seyidbəyli, M.İ. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yerli bitki mənşəli antihelmint pəreparatların tətbiqi və onların xüsusiyyətləri // – Bakı: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2015. № 7(72), – s. 22-27.

2. Seyidbəyli, M.İ., Rzayev, F.H. Naxçıvan MR-in Babək rayon ərazisində ev ördəklərinin helmint faunası və bəzi ekoloji xüsusiyyətləri // – Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2016. № 7(80), – s. 227-231.

3. Seyidbəyli, M., Rzayev, F. Helminth fauna of waterfowl poultry in the territory of Babek region of Nakhchivan AR // Journal of Entomology and Zoology Studies, – 2018, Vol. 6(1), – p. 1668-1671.

4. Seyidbəyli, M.İ., Məhərrəmov, S.H. Naxçıvan MR-in Bəbək rayonu ərazisində qaz (*Anser anser* dom.) və ördəklərinin (*Anas platyrhynchos* dom.) sistematikası və bio-ekoloji təhlili // – Gəncə: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2018. № 1, – s. 97-103.

5. Seyidbəyli, M.İ., Rzayev, F.H. Azərbaycanda qaz (*Anser anser* dom.) və ördəklərin (*Anas platyrhynchos* dom.) helmint faunasının öyrənilməsinə dair // Əməkdar elm xadimi, prof. R.Ə.Əsgərovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq Elmi Konfrans Materiallarının toplusu, – Bakı: Təbib, – 2018, – s. 127-128.

6. Сеидбейли, М.И. К изучению гельминтофауны домашних водоплавающих птиц Нахчыванской АР // Современная паразитология - основные тренды и вызовы. Материалы VI Съезда Паразитологического общества, – Санкт-Петербург: Лема – 2018, – с. 215.

7. Сеидбейли, М.И., Магеррамов, С.Г. Гелминтофауна домашних водоплавающих птиц (гусь- *Anser anser* dom. и утка- *Anas platyrhynchos* dom.) Нахчыванской АР // – Харьков: Вестник Харьковского Национального университета имени В.Г. Каразина серия «Биология», – 2018, № 31, – с. 107-113.

8. Seyidbəyli, M.İ. Naxçıvan Muxtar Respublikasının rayonları üzrə ev su quşlarının helmint faunasının müqayisəvi təhlili // – Bakı: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2018. №7(96), – s. 32-41.

9. Seyidbəyli, M.İ., Rzayev, F.H. *Trichostrongylus tenius* (Raillet et Henry 1909) nematoduna in vitro şəraitində antihelmint xüsusiyyətə malik bitkilərin təsiri // AMEA-nın müxbir üzvü, Əməkdar Elm Xadimi D.V. Hacıyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Elmi Konfransın materialları, – Bakı: Təbib, – 2019, – s.179-181.

10. Seyidbəyli, M.İ. Naxçıvan MR rayonları üzrə ev su quşlarının helmintlərlə yoluxma dinamikası // – Gəncə: ADAU Elmi Əsərlər jurnalı, – 2019, №2, – s. 64-73.

11. Seyidbəyli, M.İ., Məhərrəmov, S.H., Rzayev, F.H. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində ev su və vəhşi quşlarının helmint faunasının oxşarlıq səbəbi, parazitlərin spesifikliyi // – Bakı: Aqrar Elm jurnalı, – 2019, № 1, – s. 58-63.

12. Seyidbəyli, M.İ. Naxçıvan MR ərazisində fəsilərdən asılı olaraq ev su quşlarının helmintlərə yoluxma dinamikası // – Bakı: Aqrar Elm jurnalı, – 2019. № 2. – s. 203-206.

13. Seyidbəyli, M.İ., Məhərrəmov, S.H., Rzayev, F.H. Naxçıvan MR ərazilərində ev su quşlarında qarışıq invaziyaaların müqayisəvi təhlili // – Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, – 2019, № 3(100), – s. 209-212.

14. Сеидбейли, М.И., Магеррамов, С.Г., Гасымов Э.К., Рзаев, Ф.Г. Ультроструктура покровных тканей нематоды *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) // VII Всероссийской конференция «Школа по теоретической и морской паразитологии», – Севастополь: ФИЦ ИнБЮМ, – 9–14 сентябрь, – 2019, – с. 80.

15. Seyidbəyli, M.İ. *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) helmintinin orqan və toxumalarına *in vivo* şəraitində baldırğan bitkisinin təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri // – Bakı: Aqrar Elm Jurnalı, – 2019. № 4, – s. 150-157.

16. Seyidbəyli, M.İ., Qasimov, E.K., Rzayev, F.H. *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) helmintinin həzm və cinsiyyət orqanlarının ultrastruktur xüsusiyyətləri // – Naxçıvan: AMEA Naxçıvan bölməsi Elmi əsərləri. –2019. c. 4, – s. 185-191.

17. Seyidbəyli, M.İ., Məhərrəmov, S.H., Qasimov, E.K., Rzayev F.H. *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) nematodunun örtük toxumalarına *in vivo* şəraitində boymadərən bitkisinin təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri // "Baytarlıq Elminin İnkişaf İstiqamətində İnnovasiyaların Tətbiqi"

Бeynəlxalq Elmi Konfrans Materialları, – Bakı: Müəllim, – 2019, – s. 308-312.

18. Seyidbəyli, M.İ. *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) nematodunun orqan və toxumalarına *in vivo* şəraitində qatlı solmazçiçək bitkisinin təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri / M.İ. Seyidbəyli, S.H. Məhərrəmov, E.K. Qasimov [və b.] // – Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərləri, Təbiət və Tibb elmləri seriyası, – 2020, № 3 (104), – s. 218-226.

19. Seyidbəyli, M.İ. *Trichostrongylus tenuis* nematoduna daziotu bitkisinin təsirinin ultrastruktur xüsusiyyətləri / M.İ. Seyidbəyli, F.H. Rzayev, Ə.M. Nəsirov [və b.] // – Bakı: Odlar Yurdu Universitetinin Elmi və Pedaqoji Xəbərləri, – 2020, № 56, – s. 208-218.

20. Seyidbəyli, M.İ., Rzayev, F.H., Qasimov, E.K. *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) helmintinin orqan və toxumalarının ultrastruktur xüsusiyyətləri // “Ekologiya və Həyat fəaliyyətinin mühafizəsi: nailiyyətlər, problemlər” Respublika Elmi Konfransının Materialları. – Sumqayıt, –2020, – s. 159-163.

21. Рзаев, Ф.Г. Формы и ультраструктурные особенности латеральных крыльев гельминта *Trichostrongylus tenuis* Mehlis, 1846 (Nematoda: Trichostrongylidae) / Ф.Г. Рзаев, М.И. Сеидбейли, С.Г. Магеррамов [и др.] // – Харьков: Вестник Харьковского Национального Университета им. В.Н. Каразина, серия Биология, – 2020, вып. 34, – с. 112-119.

22. Сеидбейли, М.И., Рзаев, Ф.Г., Гасымов, Э.К. Ультраструктурные особенности кожно-мускульного мешка гельминта *Trichostrongylus tenuis* (Mehlis, 1846) (Nematoda: Trichostrongylidae) // – Санкт-Петербург: Паразитология, – 2020, том 54, № 5, – с. 402–412.

Dissertasiyanın müdafiəsi 26 noyabr 2021-ci il tarixində saat 14⁰⁰ AMEA Zoologiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.09 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1004, Bakı ş., A.Abbasızadə küç., 1128 döngə, 504 məhəllə, Azərbaycan Respublikası.

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Zoologiya İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 12 oktyabr 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 20.09.2021
Kağızın formatı: 60×84^{1/16}
Həcm: 36712 işarə
Tiraj: 100