

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

YEGANƏ ƏBİL-HƏSƏN QIZI MAHMUDOVA

**“AZƏRBAYCANIN SU-BATAQLIQ QUŞLARININ
TREMATODLARI”**

2429.01 – Parazitologiya

Biologiya üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq
üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

Bakı – 2017

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutunun helmintologiya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: biologiya üzrə elmlər doktoru,
professor Ş.R. İbrahimov

Rəsmi opponətlər: AMEA müxbir üzvü,
biologiya üzrə elmlər doktoru,
professor S.H.Məhərrəmov

biologiya üzrə elmlər doktoru,
X.H.Abdullayeva

tibb üzrə elmlər doktoru,
A.Ə.Salehov

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Tibb Universiteti
Epidemiologiya kafedrası

Müdafiə “ ” 2017-ci il saat 14.00-da AMEA Zoologiya İnstitutu nəzdində D.01.071 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZE 1004, Bakı ş., Abbaszadə küçəsi, keçid 1128, məhəllə 504

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “ ” 2017-ci il tarixdə göndərilmişdir.

**D. 01. 071 Dissertasiya Şurasının
elmi katibi, biologiya
üzrə fəlsəfə doktoru**

S.İ.Əliyeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Trematodlar (Trematoda Rudolphi, 1808) yastı qurdların geniş yayılmış çoxsaylı nümayəndəsidir. Bu sinfin bütün nümayəndələri mürəkkəb həyat tsiklinə malik olub öz inkişaflarını onların axırncı sahibi olan onurğalı heyvanlarda və ya insanda başa çatdırırlar. Bu parazit qurdların bütün növlərinin suda və ya quruda yaşayan mollyuskalarda inkişaf edib çoxalan partenogenetik mərhələləri də vardır. Bu aralıq sahiblərdən başqa trematodların əksəriyyətinin ikinci aralıq sahibləri də olur ki, bu rolu adətən müxtəlif onurğasız heyvanlar və balıqlar oynayır. Trematodların müxtəlif heyvan qruplarının nümayəndələrindən sahib kimi istifadə etməklə gedən belə unikal və rəngarəng inkişaf tsiklinə malik olması onlardan bir sıra ümumi bioloji məsələlərin işıqlandırılmasında önəmli obyekt kimi istifadə etməyə imkan yaradır.

Azərbaycanda indiyə qədər 370 növdən artıq quş qeydə alınmışdır ki, bunlardan 110 növə qədəri müxtəlif su hövzələrində geniş yayılmış su-bataqlıq formalarıdır. Bu ekoloji qrupa aid olan quşlarda elə trematod növləri tapılmışdır ki, onlar yetkin halda çöl və ev quşlarında, sürfə halında isə balıqlarda və insanda xəstəlik törədə bilər, bu səbəbdən onların tədqiq olunması çox mühümdür. Bununla yanaşı bu helmintlərin biologiyasının, öz sahiblərini yoluxdurma yolları və onlarla qarşılıqlı münasibətlərinin, müxtəlif su hövzələrində yayılma xüsusiyyətlərinin, onlarla yoluxmanın xarici mühit amillərindən və sahiblərin durumundan asılılığının öyrənilməsi parazit-sahib münasibətlərinin tədqiqinə böyük töhfə verir.

Azərbaycanda yaşayan su-bataqlıq quşlarının trematodlarının öyrənilməsinin mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyətinin olmasına baxmayaraq, onlar əsasən su quşlarının başqa helmintləri ilə birlikdə tədqiq olunmuşlar (Шахтактинская, 1952; Qasimov, Vahidova, Feyzullayev, 1962; Саилов, 1962; Фейзуллаев, 1962; Ваидова, 1963, 1965, 1969, 1978; Ваидова и Микаилов, 1969; Дадашова, 1986). Xüsusi olaraq Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarına həsr olunmuş əsərlərin sayı isə çox azdır (Фейзуллаев, 1961, 1969; Александрова, 1979; Мирзоева, 1983; Фейзуллаев и Мирзоева, 1983; Дамадаева, 1991; Данилова, 1989), özü də onlar əsasən trematodların ayrı-ayrı, nisbətən xırda təsnifat qruplarının təftişinə həsr olunmuşlar. Elmi cəhətdən sözsüz ki, qiymətli olan bu əsərlərin heç birində Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarının tam və ətraflı faunistik, sistematik və ekoloji təhlili verilməmişdir. Həm də onların əksəriyyəti ən azı 30 il bundan əvvəl aparılmış tədqiqatlar zamanı toplanmış materiallar əsasında yazılmış və

onlarda olan məlumatlar o vaxtdan indiyə qədər ekoloji şəraitdə olan əhəmiyyətli dəyişikliklər nəticəsində artıq xeyli dərəcədə köhnəlmişdir. Beləliklə, bizim tədqiqatlara başladığımız zaman Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarının müasir səviyyədə hərtərəfli öyrənilməsinə böyük ehtiyac var idi.

Tədqiqatın məqsədi Yuxarıda göstərilənlərlə əlaqədar bizim qarşımızda Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarının növ tərkibini, sistematikasını, ekoloji xüsusiyyətlərini, müxtəlif su hövzələri üzrə yayılmasını hərtərəfli tədqiq etmək, bunun əsasında taksonomik, ekoloji, və epizootoloji təhlil aparmaq məqsədi qoyulmuşdur.

Tədqiqatın vəzifələri. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir:

- Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının tam inventarizasiyasını aparmaq və təsnifat icmalını vermək.
- Taksonomik cəhətdən zəif öyrənilmiş təsnifat qruplarının təftişini aparmaq.
- Azərbaycan faunasına daxil olan müxtəlif su-bataqlıq quşları növlərinin hər birinin trematod faunasını təhlil etmək.
- Su-bataqlıq quşlarının trematodlarla yoluxmasının mühit amillərindən asılılığının təhlilini vermək.
- Su-bataqlıq quşlarının trematodlarla yoluxma mənbələrini müəyyən etmək.
- Su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının onların miqrasiyalarından asılılığını araşdırmaq.
- Su-bataqlıq quşlarının trematodlarının Azərbaycanın müxtəlif su hövzələri üzrə yayılması qanunauyğunluqlarını aşkara çıxarmaq.
- Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən trematodların epizootoloji və epidemioloji əhəmiyyətini qiymətləndirmək, onların quşlar və insanlar üçün törətdiyi təhlükələrin qarşısını almağa yönəlmiş əməli təkliflərin elmi əsaslarını işləyib hazırlamaq.

Elmi yenilik. İlk dəfə olaraq Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının tam inventarizasiyası həyata keçirilmiş və müəyyən edilmişdir ki, burada daim yaşayan, yuvalayan və qışlayan su-bataqlıq quşlarında 181 növ trematod parazitlik edir. 2 fəsilə, 17 cins və 35 növ Azərbaycan faunası üçün, 3 növ isə Azərbaycanda quşlar üçün ilk dəfə göstərilmişdir. İlk dəfə olaraq su-bataqlıq quşlarının trematodlarının təsnifat qruplarının taksonomik təhlili aparılmış, dünyada geniş yayılmış olan Echinochasmidae fəsiləsinin nümayəndələrinin təyinat cədvəlləri

işlənib-hazırlanmış, *Patagifer* və *Pelmastomum* cinsləri üçün yeni Patagiferinae və Pelmastomatinae yarımfəsilələri yaradılmışdır. Sübut edilmişdir ki, *Patagifer* və *Acanthoparyphium* cinslərinin əvvəllər Azərbaycan faunası üçün göstərilmiş bütün nümayəndələri *P. bilobus* və *A. phoenicopteri* növlərinin sinonimləridir; *Himasthla* və *Pelmostomum* cinslərinə aid bütün növlərin fərqləndirici əlamətləri müəyyən edilmişdir; əvvəllər *Aporchis* cinsinə aid edilmiş səkkiz növdən yalnız dördü validdir; monotipik *Baschkirovitrema* cinsi *Euparyphium* cinsinin sinoniminə keçirilmiş, *Echinodollfusia* və *Longicollia* cinsləri Echinostomatinae yarımfsiləsinə aid edilmişdir; *Artyfechinostomum* cinsi *Paryphostomum* cinsindən ayrılmışdır; *Mesorchis* cinsində 19 valid növ saxlanılmışdır; Echinochasmidae fəsiləsinin təyinat cədvəlləri işlənib hazırlanmışdır; Echinostomatata yarım dəstəsinin təkamülündə inkişafın sadələşməsinə meyl aşkara çıxarılmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, əsasən balıqla qidalanan quşlarda 106, əsasən onurğasız heyvanlarla qidalanan quşlarda 88, bitki və heyvan mənşəli qidadan istifadə edən quşlarda 53 növ trematod parazitlik edir. Quşları balıqla qidalanarkən yoluxduran növlər trematod faunasının 56,4%-ni, onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar 29,9%-ni, balıqla və onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar 3,5%-ni, serkariləri quşlara aktiv hücum edənlər 5,3%-ni, substrat üzərində olan adoleskariləri udulduqda yoluxduranlar 6,9%-ni təşkil edir. Qeyd alınmış trematodların 78 növü şimal, 39 növü cənub, 64 növü isə ubikvist formalara aiddir. Azərbaycanda yuvalayan və qışlayan quşlarda 135 növ, burada yalnız yuvalama dövründə yaşayanlarda 53 növ, yalnız qışlama dövründə yaşayanlarda 56 növ trematod qeyd olunmuşdur. Trematodların 139 növü (76,4%-i) quşları Azərbaycan ərazisində də yoluxdurur, qalan növlər yalnız köçəri quşlar tərəfindən gətirilir. Quşların həyat şəraitinin daha rəngarəng, ornitofaunasının isə daha zəngin olduğu su tutarlarında trematod faunası daha daha zəngindir. Ayırı-ayrı su hövzələrində yaşayan su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının oxşarlıq dərəcəsi ilk növbədə onlarda olan yaşayış yerlərindəki şəraitin bir-birinə nə dərəcədə bənzər olmasından, daha az – quşların faunalarının nə qədər oxşar olmasından, qismən də su hövzələri arasındakı məsafədən asılıdır.

Nəzəri əhəmiyyəti. Aparılan çoxillik (1998-2015-ci illər) tədqiqatlar nəticəsində trematodların növ tərkibi haqqında məlumatlar, onların taksonomik təhlilinin nəticələri, Echinochasmidae fəsiləsinin nümayəndələrinin təyinediciləri, müxtəlif ekoloji-coğrafi zonalarda yaşayan su-bataqlıq quşlarında yayılma dərəcəsi və yayılmasının

qanuna uyğunluqları, trematodlarla yoluxmanın xüsusiyyətlərinə, abiotik, biotik və antropogen amillərin onların inkişafına və yayılmasına təsirinə dair məlumatlar parazitologiya, helmintologiya, baytarlıq sahəsində gələcəkdə aparılacaq tədqiqatların planlaşdırılması, həyata keçirilməsi və onların nəticələrinin interpretasiyası, ali məktəblərdə adı çəkilən ixtisaslar üzrə tədris kurslarının aparılması və bunlar üçün dərs vəsaitlərinin hazırlanması zamanı istifadə oluna bilər.

Praktiki əhəmiyyəti. Çoxillik tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq Azərbaycanda su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən trematodların törətdiyi xəstəliklərin yayılmasına qarşı mübarizəyə yönəldilmiş əməli təkliflər işlənib hazırlanmışdır. Dissertasiyanın müddəaları təbiətdə, balıqçılıq və quşçuluq təsərrüfatlarında trematodlara qarşı elmi cəhətdən əsaslandırılmış mübarizə və insanların trematodlarla yoluxmasının qarşısını almaq üçün qabaqlayıcı tədbirlərin işlənib hazırlanmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Hal-hazırda Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunası 3 dəstəyə, 10 yarımdeştəyə, 27 fəsiləyə, 31 yarım-fəsiləyə, 87 cinsə aid olan 181 növdən təşkil olunmuşdur. Müxtəlif quş növlərində 1 növdən 22 növə qədər trematod parazitlik edir.
- Trematodların taksonomik təhlili aparılarkən hər bir növün morfoloji əlamətlərinin dəyişkənliyi nəzərə alınmalıdır. Bu halda bir sıra növlərin valid olmadığı veydana çıxır və onlar başqa növlərin sinoniminə keçirilir.
- Quşları balıqla qidalanarkən yoluxduran formalar su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının yarısından çox hissəsini təşkil edir. Bu səbəbdən balıqla qidalanan quşlar daha zəngin trematod faunaya malikdir.
- Müxtəlif tədqiqat məntəqələrindən olan quşların trematod faunalarının oxşarlığı ilk növbədə onların yaşayış şəraitlərinin, daha az isə ornitofaunalarının bənzərlik dərəcəsindən, qismən də məntəqələr arasındakı məsafələrdən asılıdır.
- Su-bataqlıq quşlarının trematodları arasında quşlar, balıqlar və insan üçün təhlükəli növlərin olması su hövzələrindən aparılan tədqiqatlar və praktiki fəaliyyət zamanı nəzərə alınmalıdır.

Aprobasiya. Dissertasiya işinin materialları akademik M.Ə.Musayevin anadan olmasının 80 illiyinə həsr olunmuş elmi

konfransda (Bakı, 2001), Azərbaycan Pedaqoji Universitetinin 62-ci elmi konfransında (Bakı, 2002), Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin I, II, III qurultaylarında (Bakı, 2003, 2006, 2008), akademik K.İ.Skryabinin anadan olmasının 125 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq konfransda (Moskva, 2008), Bakı Dövlət Universitetində “XXI əsr. Biologiyanın aktual problemləri” mövzusunda respublika konfransında (Bakı, 2010), “Heyvanların biologiya və ekologiyasının müasir problemləri” mövzusunda konfransda (Mahaçqala, 2011), Nəzəri və dəniz parazitologiyası üzrə beynəlxalq iştirakla V Ümumrusiya məktəbində (Kaliningrad, 2012), “Ümumi parazitologiyanın müasir problemləri” Beynəlxalq Elmi Konfransda (Moskva, 2012), “Xəzər dənizinin bioloji resurslarının qorunması və bərpası” mövzusunda konfransda (Bakı, 2013) məruzə edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin dərc olunması. Dissertasiyanın mövzusu üzrə müəllifin 41 elmi əsəri çap olunmuşdur ki, bunlardan 29-u məqalə, 12-si isə məruzə tezləridir. Əsərlərdən 11-i (o cümlədən 7 məqalə) xarici ölkələrdə, qalanları isə Azərbaycanda çapdan çıxmışdır.

Dissertasiyanın strukturu və həcmi. Dissertasiya işi “Giriş”, on fəsil, “Nəticələr”, “Əməli təkliflər” və “İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı”ndan ibarətdir. O, kompüterdə yığılmış 297 səhifəni tutur, bunların 231 səhifəsi təmiz mətndir. Dissertasiyada 9 cədvəl və 18 şəkil vardır. Ədəbiyyat siyahısı 369 addan ibarətdir. Onlardan 13-ü Azərbaycan, 184-ü rus, 182-si isə başqa xarici dillərdədir.

Təşəkkürlər. Tədqiqatların planlaşdırılması və həyata keçirilməsində, dissertasiya işinin hazırlanmasında mənə böyük kömək göstərmiş elmi məsləhətçim, biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Ş.R.İbrahimova, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoolojiya İnstitutunun direktoru, fizika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent E.F.Yusifova, biologiya üzrə elmlər doktoru Q.H.Fətəliyev başda olmaqla parazitologiya laboratoriyasının bütün əməkdaşlarına dərin minnətdarlığımı bildirirəm.

I FƏSİL

AZƏRBAYCANDA SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATODLARININ TƏDQIQININ QISA TARİXİ

Su-bataqlıq quşlarının trematodlarının öyrənilməsinin mühüm nəzəri və praktiki əhəmiyyəti olduğundan müxtəlif ölkələrdə onların tədqiqi həmişə diqqəti cəlb etmişdir. Lakin trematodlara dair məlumatlar bir qayda olaraq su-bataqlıq quşlarının digər helmintləri haqqında məlumatlarla

birlikdə verilmiş, bu quşların trematod faunasına xüsusi olaraq çox az əsər həsr olunmuşdu.

Bioloji ədəbiyyatda Azərbaycanda yaşayan su-bataqlıq quşlarının trematodlarına dair məlumatlara keçən əsrin ortasından başlayaraq təsadüf edilir. Belə ki, Z.M.Şaxtaxtinskaya (1953) 1944-1950-ci illərdə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində suda üzən ov quşlarının helmint faunasını öyrənmiş və parazit qurdların başqa siniflərinin nümayəndələri ilə bərabər 100 növ də trematod qeyd etmişdir. Sonrakı tədqiqatlar nəticəsində bu növlərin bir çoxunun sinonimə keçirilməsinə baxmayaraq, bu tədqiqatların həm nəzəri və həm də təcrübi əhəmiyyəti danılmazdır. 1956-1962-ci illərdə N.A.Feyzullayev (1962) Kür-Araz və Lənkəran ovalıqlarında su-bataqlıq quşlarından caydaqlılar dəstəsinə aid olan 14 növün helmint faunasını tədqiq etmiş və 71 növ parazit qurd tapmışdır ki, bunlardan 35 növü trematodlara aiddir.

1957-1960-cı illərdə C.İ.Sailov (1962) Qızılağac dövlət qoruğunda 32 növ baliqyeyən quşun helmint faunasını tədqiq edərək 149 növ parazit qurd tapmışdır, bunlardan 100 növünü trematodlar təşkil edir. Azərbaycanın quşlarının bütün təsnifat qruplarından olan parazit qurdlarını 1957-1975-ci illərdə tədqiq etmiş S.M.Vahidovanın kitabında (Вайдова, 1978) müxtəlif dəstələrə aid olan quşların helmintləri içərisində su-bataqlıq quşlarının trematodlarına dair də məlumatlar vardır. 1967-1983-cü illərdə Z.P.Dadaşova (1986) Lənkəran düzənliyində cüllütlərin helmint faunasının tədqiq etmiş və 62 növ parazit qurd qeyd etmişdir ki, bunlardan 33 növü trematodlara aiddir. 1972-1976-cı illərdə O.V.Aleksandrova (1979) su-bataqlıq quşlarından əldə edilmiş exinostomatidlərə aid olan 375 trematodun preparatlarını tədqiq edərək, Ignaviinae və Pegosominae fəsilələrinin taksonomik təhlilini aparmışdır. O belə nəticəyə gəlmişdir ki, *Ignavia* cinsindən təsvir olunmuş bütün növlər əslində *I.venusta* növünün sinonimləridir və *Pegosomum* cinsinin isə cəmi 5 valid növü vardır.

1974-1979-cu illərdə S.S.Mirzəyeva (1983) Xəzər dənizinin Dəvəçi limanında yaşayan baliqların və su quşlarının trematod faunasının tədqiq etmiş, baliqlarda 17 növ, quşlarda isə 36 növ trematod qeyd etmişdir. 1983-1987-ci illərdə F.Q.Məhəmmədov (1988) Dəvəçi limanında, Abşeron yarımadasının Şahdili hissəsində və Lənkəran zonasında qazkimilər dəstəsinin 24 növünün helmint faunasını tədqiq etmiş və başqa parazit qurdlarla yanaşı 31 növ də trematod aşkara çıxarmışdır. 1985-1990-cı illərdə A.H.Damadayeva (1991) trematodların Echinochasmidae fəsiləsinin su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən növlərinin taksonomik təhlilini və *Echinochasmus* cinsinin təftişini aparmış, bunun nəticəsi olaraq fəsilənin

tərkibində *Echinochasmus*, *Mesorchis* və *Epistamium* cinslərindən ibarət Echnochasminae yarımfəsiləsini, *Microparyphium* cinsindən ibarət Microparyphinae yarımfəsiləsini, *Patagifer* cinsindən ibarət Patagiferinae, *Sodalis* cinsindən ibarət Sodalinae yarımfəsiləsini saxlamışdır. 1979-1988-ci illərdə K.M.Danilova (1989) trematodların Echinochasmidae fəsiləsinin su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən Hypoderaeinae və Chaunocephalinae yarımfəsilələrinin morfo-ekoloji və taksonomik təhlilini aparmışdır.

Göründüyü kimi, Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodları faunistik, sistematik və ekoloji cəhətdən zəif öyrənildiyindən bizim qarşımızda bu istiqamətdə tədqiqatların aparılması məqsədi qoyulmuşdu.

II FƏSİL

TƏDQIQAT RAYONLARININ FİZİKİ-COĞRAFI VƏ BİOLOJİ XARAKTERİSTİKASI

Bizim apardığımız tədqiqatlar su-bataqlıq quşlarına aid olduğu üçün bilavasitə su hövzələri ilə bağlıdır. Buna görə də tədqiqat məntəqələrinin xarakteristikaları verilərkən, bizim tədqiqat üçün quş əldə etdiyimiz su tutarlarının xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilir. Dissertasiyada Dəvəçi limanının, Kiçik Qızılağac körfəzinin, Xəzərin Abşeron yarımadası sahilyanı hissəsinin, Orta Kürün, Aşağı Kürün və Kür çayının deltasının, Mingəçevir və Varvara su anbarlarının, Araz çayının, Candar gölünün fiziki-coğrafi və hidrobioloji xarakteristikaları verilmişdir.

III FƏSİL

MATERIAL VƏ METODİKA

Dissertasiya işinin materialının əsas hissəsi 1998-2015-ci illərdə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində yerləşən su tutarlarında su-bataqlıq quşlarının tam helmintoloji yarılməsi (Дубинина, 1971; Судариков, Ломакин, 2006; Судариков, Шигин, 2007 və s.) nəticəsində əldə edilmişdir. Bundan başqa AMEA Zoologiya institutunun helmintologiya və su heyvanlarının parazitləri laboratoriyalarının, Azərbaycan Pedaqoji Universitetinin zoologiya kafedrasının helmintoloji kolleksiyalarında olan materiallardan da geniş istifadə olunmuşdur. Beləliklə, tədqiqat üçün bizim sərəncamımızda Dəvəçi limanında 334, Kiçik Qızılağac körfəzində 365, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 215, Orta Kürdə 57, Aşağı Kürdə 150, Kürün deltasında 300, Mingəçevir su anbarında 126, Varvara su anbarında 182, Aşağı Arazda 77, Candar gölündə 164 quş olmaqla cəmi 1970 quşun tam helmintoloji yarılməsi nəticəsində əldə edilmiş 7 dəstəyə, 9

fəsiləyə və 42 cinsə aid olan 80 növ su-bataqlıq quşundan əldə edilmiş trematodların daimi preparamatları olmuşdur.

Quşların Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabının 1989-cu ildə çapdan çıxmış birinci nəşrinə daxil edilmiş qıvrımlək qutan, çəhrayı qutan, ərsindimdik, qara leylək, qızılqaz, fisıldayan qu quşu, qırmızıdöş qaz, mərmər cürə, sultantoyuq, ağquyruq çökükburun növlərinin bizim tərəfimizdən yalnız təbii səbəblərdən məhv olmuş fərdləri tədqiq olunmuşdur. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabının 2013-cü ildə çapdan çıxmış ikinci nəşrinə daxil edilmiş kürən vağ, ağgöz dalğıc və kiçik kronşnep həmin tarixdən sonra daha tədqiq edilməmişdir.

Yoluxmanın qiymətləndirilməsi zamanı aşağıdakı göstəricilərdən istifadə olunmuşdur:

- yoluxmanın ekstensivliyi (YE) – tədqiq olunmuş quşlar arasında yoluxmuş fərdlərin faizlə payı;
- yoluxmanın intensivliyi (Yİ) – bir quş fərdində aşkara çıxarılmış bir növdən olan helmintlərin sayı;

Yoluxmanın ekstensivliyi aşağıda göstərilmiş 3.1 düsturuna əsasən hesablanmışdır:

$$YE = \frac{X_{yolux} \cdot 100 \%}{X} \quad [3.1]$$

Burada:

Yİ – yoluxmanın ekstensivliyi

X_{yolux} – müəyyən trematod növünə yoluxmuş quşların sayı,

X – bir növdən olan tədqiq edilmiş quşların sayı.

Helmintologiyada qəbul olunmuş təcrübəyə əsasən 10 ədəddən az quş tədqiq olunan hallarda yoluxmanın ekstensivliyi hesablanmır, tədqiq olunmuş quşlar içərisində yoluxmuşların sayı göstərilir.

Müxtəlif tədqiqat sahələrində aşkara çıxarılmış trematod faunalarını obyektiv surətdə müqayisə etmək üçün aşağıda göstərilmiş Çekanovski-Serensen (Czekanowski, 1913; Sorensen, 1948) düsturuna [3.2] əsasən faunaların ümumilik əmsalı hesablanmışdır:

$$\text{ÜƏ} = \frac{2 C \cdot 100 \%}{A + B} \quad [3.2]$$

Burada:

ÜƏ – ümumilik əmsalı

A və B – müqayisə olunan hər bir faunadakı növlərin sayı,

C – müqayisə olunan faunalardakı ümumi növlərin sayıdır.

Faunalar təmənilə fərqli olduqda ($C = 0$) $\bar{U}\bar{\Theta} = 0$, təmənilə eyni ($C = A = B$) olduqda isə $\bar{U}\bar{\Theta} = 100\%$.

Əldə edilmiş materialın işlənməsi, dissertasiyanın müddələrinin formalaşdırılması, dissertasiya və onun avtoreferatının tamamlanması Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya institutunun helmintologiya laboratoriyasında həyata keçirilmişdir.

IV FƏSİL

AZƏRBAYCANDA SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATODLARININ TƏSNİFAT İCMALI

Bizim apardığımız tədqiqat nəticəsində Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında 3 dəstəyə, 10 yarımdəstəyə, 27 fəsiləyə, 31 yarımfəsiləyə, 87 cinsə aid olan aşağıdakı 181 növ trematod aşkara çıxarılmışdır: *Echinostoma academica*, *E. aphyllactum*, *E. chloropodis*, *E. citiculosum*, *E. crotophaga*, *E. revolutum*, *E. sudanense* *Echinoparyphium aconiatum*, *E. cinctum*, *E. macrovitellatum*, *E. petrowi*, *E. recurvatum*, *E. westsibiricum*, *Longicollia echinata*, *Nephrostomum skrjabini*, *Paryphostomum novum*, *P. radiatum*, *P. testitriofolium*, *Patagifer bilobus*, *Petasiger exaeretus*, *P. megacantha*, *P. phalacrocoracis*, *P. grandiviscularis*, *P. skrjabini*, *Chaunocephalus ferox*, *Echinochasmus amphibolus*, *E. beleocephalus*, *E. bursicola*, *E. coaxatus*, *E. coronatus*, *E. dietzevi*, *E. intermedius*, *E. mordax*, *E. militaris*, *E. muraschkinzevi*, *E. ruficapensis*, *E. spinulosus*, *E. tschertkovi*, *Mesorchis denticulatus*, *M. kasachi*, *M. microtestius*, *M. pseudoechinatus*, *M. reynoldi*, *Himasthla elongata*, *H. leptosome*, *H. megacotylea*, *H. militaris*, *H. secunda*, *Pelmatostomum episemum*, *Aporchis massiliensis*, *A. rugosus*, *Hypoderaeum conoideum*, *Ignavia ardea*, *Pegosomum saginatum*, *P. spiniferum*, *Cyclocoelum mutabile*, *C. obscurum*, *Haematotrephus tringae*, *Uvitellina vanelli*, *Hyptiasmus arcuatus*, *H. oculus*, *Ophthalmophagus variolaris*, *Typhlocoelum cucumerinum*, *T. sisowi*, *Notocotylus attenuates*, *N. chionis*, *N. gibbus*, *N. pacifera*, *N. rally*, *Catartropis verrucosa*, *Paramonostomum alveatum*, *P. bucephalae*, *P. elongatum*, *P. pseudalveatum*, *Heterophyes sobolevi*, *Metagonimus yokogawai*, *Cryptocotyle concavum*, *C. jejuna*, *C. lingua*, *Apophallus mühlingi*, *Pygidiopsis genata*, *Galactosomum cochleariforme*, *G. phalacrocoracis*, *G. lacteum*, *Cercarioides aharoni*, *Stictodora lari*, *S. sawakinensis*, *Microphallus claviformis*, *M. excellens*, *M. papillorobustus*, *Atriotrema lecitholaterale*, *Levimseniella brachysoma*,

L. bucephalae, *L. propinqua*, *Maritrema echinocirrata*, *M. oocysta*, *M. subdolum*, *Anacetabulitrema samara*, *Gynaecotyla nassicola*, *Gymnophallus choledoxus*, *Parvatrema isostoma*, *Opisthorchis geminus*, *O. simulans*, *Hepatiarius longissimus*, *Amphimerus anatis*, *Notaulus asiaticus*, *Metorchis intermedius*, *M. xanthosomus*, *Pachytrema calculus*, *P. compositum*, *Renicola lari*, *R. paraquinta*, *Leucochloridium holostomum*, *Cathaemasia hians*, *Clinostomum foliiforme*, *C. complanatum*, *Euclinostomum heterostomum*, *Lyperosomum lari*, *Eucotyle cohni*, *E. zakharowi*, *Tanaisia fedtschenkoi*, *T. atra*, *Lecithodollfusia arenula*, *Parorchis pittacim*, *Philophthalmus gralli*, *P. palpebrarum*, *Plagiorchis brauni*, *P. elegans*, *P. laricola*, *Prosthogonimus cuneatus*, *P. ovatus*, *Schistogonimus rarus*, *Psilostomum brevicolle*, *P. spiculigerum*, *P. oxyurus*, *P. longicirratus*, *P. skrjabini*, *Stomylotrema rotundo*, *Ornithobilharzia canaliculata*, *Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Dendrobilharzia pulverulenta*, *Strigea falconis*, *S. plegadis*, *Apharyngostrigea ardeolina*, *A. cornu*, *Ophiosoma patagiatum*, *Parastrigea robusta*, *Codonocephalus urnigerus*, *Cotylurus cornutus*, *C. erraticus*, *C. flabelliformis*, *C. pileatus*, *C. platycephalus*, *Apatemon gracilis*, *Cardiocephalus longicollis*, *C. brandesii*, *Pseudapatemon mammilliformis*, *P. elassocotylus*, *Bolboforus confuses*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. commutatum*, *D. gavium*, *D. helveticum*, *D. huronense*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutili*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Tylodelphys clavata*, *T. conifer*, *T. excavate*, *T. gavia*, *T. podicipina*, *Pulvilifer macrosomum*, *Mesostephanus appendiculatus*. Bunlardan 2 fəsilə, 17 cins və 35 növ Azərbaycan faunası üçün, 3 növ isə Azərbaycanda quşlar üçün ilk dəfə bizim tərəfimizdən göstərilmişdir.

Trematodların 137 növü bağırsaqda, 6 növü böyrəklərdə, 5 növü öd yollarında, 4 növü qan damarlarında, 3 növü Fabrisi kisəsində, 3 növü qaraciyərdə, 2 növü öd kisəsində, 1 növü udlaqda, 1 növü qida borusunda, 1 növü mədəaltı vəzidə, 1 növü ağız boşluğu və traxeyada, 1 növü gözün konyuktival kisəsində, 1 növü göz qapağının altında, 1 növü ağız boşluğu, qida borusu və mədədə, 1 növü dərialtı piy toxuması və birləşdirici toxuma, boyun, döş, ayaq və baş əzələlərində aşkara çıxarılmışdır.

Dissertasiyanın bu fəslində bütün növlərin ölkə daxilində sahibləri, quşların orqanizmində lokallaşması və yayılması, biologiyası haqqında qısa məlumatlar da göstərilməklə təsnifat üzrə siyahısı verilmişdir.

V FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATODLARININ TAKSONOMİK TƏHLİLİ

5.1. Exinostomatidlərin *Patagifer* Dietz, 1909 cinsinin Azərbaycan faunasına aid olan iki növünün morfoloji təhlili

5.1.1. *Patagifer* Dietz, 1909 cinsinə aid olan trematodların tədqiqinin qısa tarixi icmalı

İndiki zamana qədər *Patagifer* cinsinə aid 14 növ təsvir olunmuşdur. Bunlar əsasən su-bataqlıq quşlarının parazitləridir. Echinostomatidae fəsiləsi cinslərinin əksəriyyəti kimi *Patagifer* cinsinin də sistematikasını trematodologiyada qəbul edilmiş morfoloji əlamətlərə əsaslanmış və bu zaman əlamətlərin dəyişkənliyi kifayət qədər nəzərə alınmamışdı. Bu cinsin sistematikasında istifadə olunan belə dəyişkən əlamətlərə baş yaxalığındakı tikanların sayı, künc tikanların sayı və onların ölçüləri, baş yaxalığının eninin bədəninin enindən çox, yaxud az olması, sarılıqların yerləşməsi, cinsi vəzilərin forması, ölçüləri və yerləşməsi, sahiblərin növ mənsubiyyəti, bədəninin ölçüləri aiddir.

Echinostomatidlərin taksonomiyasında geniş istifadə olunan və *Patagifer* cinsinin sistematikasında əsas əlamət sayılan baş yaxalığındakı tikanların sayı bu halda yararsız sayılmalıdır, çünki ayrı-ayrı növlərdə tikanların sayındakı tərəddüd 10 ədədə qədər çatır. *Patagifer* cinsinin sistematikasını əlamətlərin dəyişkənliyi nəzərə alınmadan qurulduğu üçün bu cinsə daxil edilmiş növlərin bir çoxunu etibarlı surətdə differensiasiya etmək mümkün deyildir. *Patagifer* cinsinə aid edilmiş növlərdən yalnız ikisi – *P. bilobus* və *P. parvispinosus* Azərbaycan faunası üçün göstərilmişdir.

5.1.2. *Patagifer bilobus* Dietz, 1909 növünün morfoloji əlamətlərinin dəyişkənliyi

Patagifer cinsinin tipik növü olan *P. bilobus* növünün taksonomik tədqiqi onun dəyişkən və sistematikada istifadə oluna bilən nisbətən sabit morfoloji əlamətlərini aşkara çıxarmağa imkan verdi. Bu sonunculara aşağıdakılar aiddir. Bir sırada yerləşmiş tikanlara malik adoral diski exinostomatidlər üçün tipik olan formada deyil, dorzal və ventral çuxurlarla bölünmüş iki qapaqdan ibarətdir. Baş tikanlarının sayı 48-lə 64 arasında dəyişir, belə ki, qapağın bir tərəfində 24-32 tikan olur. Künc tikanlarının sayı hər tərəfdə 4 ədəddir. Sarılıqlar bədəninin kənarlarında yerləşərək, qarın sormacından bədəninin sonuna qədər uzanırlar. Toxumluqlar bədəninin ikinci yarısının əvvəlində orta xətt boyu yerləşmişdir. Yumurtalıqlar

toxumluqların qabağındadır. Cinsi bursa balacadır, bağırsağın haçalandığı yerlə qarın sormacının on kənarı arasında yerləşmişdir.

5.1.3. *Patagifer parvispinosus* Yamaguti, 1933 növünə aid edilən trematodların morfoloji əlamətlərinin dəyişkənliyi

Bu bölmədə *P. parvispinosus* növünün müvafiq dünya ədəbiyyatından götürülmüş məlumatlardan istifadə edilməklə aparılmış müfəssəl morfoloji təhlili onun əlamətlərinin əvvəllər hesab olunduğuna nisbətən xeyli dəyişkən olduğunu göstərir.

5.1.4. *Patagifer bilobus* Dietz, 1909 və *P. parvispinosus* Yamaguti, 1933 növlərinin müqayisəli morfoloji təhlilinin nəticələri

P. bilobus və *P. parvispinosus* növlərinin bu bölmədə aparılmış müqayisəli morfoloji təhlili tam əsaslı olaraq iddia etməyə imkan verir ki, exinostomatidlərin ədəbiyyatda göstərilən bu iki növü bütün morfoloji göstəricilərinə və sahiblərinə görə əslində bir növə aid edilməlidir. *P. parvispinosus* Yamaguti, 1933 növü *P. bilobus* Dietz, 1909 növündən sonra təsvir olunduğu üçün bu sonuncunun sinoniminə keçirilməli və exinostomatidlərin *Patagifer* cinsinin Azərbaycan faunasına aid olan bütün nümayəndələri *Patagifer bilobus* növünə aid edilməlidir.

5.2. *Acanthoparyphium* Dietz, 1909 cinsinin əlamətlərinin tarixi icmalı

Aparılmış təhlildən belə nəticə çıxarmaq olar ki, *Acanthoparyphium* cinsinin əlamətlərinin əksəriyyəti o qədər dəyişkəndir ki, növlər arasındakı fərqlər bu dəyişkənliyin içərisində itir. Bütün növlərdə baş yaxalığındakı tikanların sayı sabit olub 23-ə bərabərdir və onlar intervalsız olaraq bir sırada yerləşmişlər. Növlər bir-birindən yalnız sahiblərinə görə fərqlənilirlər və əslində *Acanthoparyphium phoenicopteri* (Lühe, 1898) növünün sinonimləri hesab olunmalıdırlar.

5.3. *Himasthla* Dietz, 1909 cinsinin növlərinin morfoloji dəyişkənliyi

Himasthla cinsinin növlərinin taksonomik təhlili göstərdi ki, onları yalnız aşağıdakı əsas əlamətlərə görə differensiasiya etmək olar: künc tikanların sayı (hər tərəfdə 2 və ya 4 ədəd) və yerləşməsi; sarılıqların yerləşməsi (başlanğıcını bədənin ikinci yarısından və ya cinsi bursa səviyyəsindən götürür); baş yaxalığında bir sırada yerləşmiş tikanların sayı.

5.4. *Aporchis* Stossich, 1905 cinsinin əlamətlərinin dəyişkənliyi

Ədəbiyyat məlumatlarının və bizdə olan materialların təhlili göstərdi ki, *Aporchis* cinsinə aid olan növlər aşağıdakı əlamətlərlə səciyyələnir: bunlar iri trematodlar olub çox uzun bədənə malikdir; baş yaxalığının tikanları bir sırada dorzal olaraq yerləşmişdir; künc tikanları iki sıra əmələ gətirir və hər

tərəfdə 9 ədəddir; cinsi bursa uzundur və qarın sormacının geri kənarına keçir; cinsi orqanlar bədənin demək olar ki, geri ucunda yerləşmişdir; sarılıqlar öz başlangıcını bədənin təqribən ortasından götürüb toxumluğun ön ucuna qədər çatırlar; yumurtaların uzun filamentı vardır və onların içərisində göz ləkələri olmayan mirasidilər yerləşir.

Aporchis cinsinin bütün növləri baş tikanlarının sayı istisna olmaqla eyni quruluşa malikdir. Bu cinsin ədəbiyyat mənbələrindən məlum olan səkkiz növündən yalnız dördü – baş yaxalığında 62 tikan olan, *A.rugosus*, baş yaxalığında 55-57 tikan olan *A.segmentatus*, baş yaxalığında 68 tikan olan *A.massiliensis* və baş yaxalığında 64 tikan olan *A.mozambiquus* əminliklə valid hesab oluna bilər.

İki növ – *A.croaticus* və *A.liouvillei* ədəbiyyatda baş tikanlarının sayı göstərilmədən təsvir edildiyi üçün “species inquirenda”, yəni tədqiq edilməyə ehtiyacı olan şübhəli növlər hesab olunmalıdır. *A.continuus* növü *A.massiliensis* növünə identikdir və onun sinoniminə keçirilməlidir. *A.lari* növü *A.rugosus* növünə identikdir və onun sinonimi hesab olunmalıdır.

5.5. *Baschkirovitrema* Skryabin 1944, *Echinodolffusia* Skryabin et Baschkirova, 1956 və *Longicollia* Bychowskaya-Pawlovska, 1953 cinslərinin sistematik vəziyyəti

Baschkirovitrema cinsinə aid olan *B.incrassatum* bütün əsas taksonomik əlamətlərinə görə *Euparyphium inerme* növünə identikdir və onu bu növün sinonimi hesab etmək lazımdır. Belə olduqda yeganə nümayəndəsi *B.incrassatum* olan monotipik *Baschkirovitrema* cinsi də bu növü itirməklə *Euparyphium* cinsinin sinoniminə keçir. K.İ.Skryabin və Y.Y.Başkirova (1956) *Echinostoma stenon* növünü *Echinostoma* cinsinin tərkibindən çıxararaq, onun üçün Echinostomatinae yarımfəsiləsinin içərisində yeni *Echinodolffusia* Skryabin et Baschkirova, 1956 cinsini əsaslandırmışlar.

S.Yamaquti (1971) *Echinodolffusia* cinsini baş yaxalığının forması və üzərində olan tikanların xarakterinə görə Echinostomatinae yarımfəsiləsindən çıxarıb Himasthlinae yarımfəsiləsinə keçirmişdi. Biz onun bu fikri ilə razılığa bilmərik, çünki Himasthlinae yarımfəsiləsi üçün qarın sormacından xeyli geriyə çıxan sirus kisəsi xarakterdir. Bağırsağ haçası ilə qarın sormacının ön kənarında arasında yerləşmiş qısa cinsi bursaya malik *Echinodolffusia* cinsi isə yalnız Echinostomatinae yarımfəsiləsində qala bilər. K.İ.Skryabin və Y.Y.Başkirova (1956) və bir sıra başqa tədqiqatçılar cinsi bursasının qısa olmasına görə *Longicollia* Bychovskaya-Pawlovska, 1953 cinsini Echinostomatinae yarımfəsiləsinə aid edirlər. Lakin S.Yamaquti (1971) baş yaxalığı üzərində bir sırada dorsal intervalsız 27 tikan olduğuna görə onu Himasthlinae Odhner, 1911

yarım fəsiləsində saxlayır. K.Odeninq (1961) bu cinsi baş yaxalığının formasına görə Paryphostomatinae yarım fəsiləsinə keçirir. Bizim apardığımız tədqiqatlar *Longicollia* cinsinin Echinostomatinae yarım fəsiləsinin tərkibində yerləşdirilməsinin düzgün olduğunu göstərir.

5.6. *Pelmostomum* Dietz, 1909 cinsinin sistematik vəziyyəti

Tədqiqat nəticəsində biz *Pelmostomum* cinsinin aşağıdakı səciyyəvi əlamətlərini müəyyən etmişik: xırda və ya orta ölçülü trematodlardır; baş yaxalığının dorzal çuxuru vardır, yaxalığın üzərində dorzal intervalı olan iki sırada yerləşmiş tikanlar düzülmüşdür; künc tikanları hər tərəfdə 5 ədəddir, onlardan dördü biri digərinin üzərində yerləşərək iki cüt əmələ gətirir, biri isə onlardan median istiqamətdə bir qədər aralı olur; cinsi orqanlar bədənin geri ucundadır; sarılıqlar bədənin ikinci yarısındadır, bədənin ortasından başlayıb ön toxumluğa qədər uzanır; cinsi bursa uzundur, qarın sormacından xeyli geriyə qədər uzanır; yumurtaların filamentı yoxdur, içərisində göz ləkəsinə malik mirasidi vardır.

Pelmostomum cinsinə aid olan qurdların preparatlarının və ədəbiyyat məlumatının tədqiqi göstərdi ki, *P.episenum* və *P.mesembrinum* növlərinin bütün əlamətləri bir növün göstəricilərinin dəyişkənliyi çərçivəsindədir və bunların arasında iki növü bir-birindən fərqləndirməyə imkan verən sərhəddə yoxdur. Bunun əsasında biz belə qənaətə gəldik ki, *P.mesembrinum* növü monotipik cinsin tipik nümayəndəsi olan *P.episenum* növünün sinoniminə keçirilməlidir.

5.7. *Artyfechinostomum* Lane, 1915 cinsinin sistematik vəziyyəti

Taksonomik təhlil göstərdi ki, *Artyfechinostomum* cinsi müstəqildir və o, ədəbiyyatda edilən bəzi cəhdlərin əksinə olaraq *Paryphostomum* cinsi ilə birləşdirilə bilməz. Çünki bu cinslərdən birincisində sirtus kisəsi çox uzunsov, toxumluq isə budaqlanmış, ikincisində bundan fərqli olaraq sirtus kisəsi qısa, toxumluq isə pərlidir. Sirtus kisəsinin uzun olub qarın sormacından xeyli geriyə keçməsi ilə əlaqədar *Artyfechinostomum* cinsi Himanthlinae yarım fəsiləsinin tərkibində qalmalıdır.

5.8. *Mesorchis* Dietz, 1909 cinsi növlərinin taksonomik statusu

Mesorchis cinsindən olan növlərin tədqiqi nəticəsində üç növ – *M.anomala*, *M.singularis* və *M.pennanti* “species inquirenda” statusunda saxlanılır. Bu növlərin müəllifləri baş yaxalığında olan tikanların dəqiq sayını göstərmirlər və onların növ mənsubiyyəti məsələsi hələlik açıq qalır. Bundan başqa, biz başqa növlərdən buraya köçürülmüş və statusu bu cinsə uyğun gəlməyən – *M.gracilis*, *M.spinosa* və *M.bitamarae* növlərini *Mesorchis* cinsinin tərkibindən çıxardıq, *M.polycestus* növünü isə

M.pseudoechinatus növünə birləşdirdik. Beləliklə, hazırkı zamanda dünyada *Mesorchis* cinsinin tərkibində 19 növ trematod qalır.

5.9. *Echinostoma* Rud., 1809 cinsinin növlərinin politomik təyinedicisi

İlk dəfə olaraq *Echinostoma* cinsinin növlərinin identifikasiyası üçün politomik təyinedici işlənib hazırlanmış və dissertasiyada təqdim olunmuşdur. Bu cədvəldən istifadə etməklə həmin cinsin növlərinin əsas əlaməti olan, lakin çox vaxt preparatlarda çətinliklə müəyyən olunan yaxalıqdakı tikanların sayı nəzərə alınmasa belə, exinostomların növlərinin təyinatı qalan əlamətlər vasitəsilə aparıla bilər.

5.10. *Echinochasmidae* Odhner, 1910 fəsiləsinin sistemi

Echinochasmidae Odhner, 1910 fəsiləsinin taksonomik təhlili aparılmış, Saakotrematidae, *Echinocollidae* fəsilələri onun sinonimlərinə keçirilmiş, bu fəsilənin 5 yarımfəsilədən və 9 cinsdən təşkil olunduğu sübut edilmiş, bu taksonların hamısının sinonimləri göstərilmişdir. *Echinochasmidae* fəsiləsinin yarımfəsilələrini, cinslərini və yarımcinslərini identifikasiya etmək üçün təyinat cədvəli işlənib hazırlanmış və dissertasiyada təqdim olunmuşdur.

5.11. *Echinostomatata* Szidat, 1936 yarımdəstəsinin bioekoloji xüsusiyyətləri

Echinostomatata Szidat, 1936 yarımdəstəsinin bioekoloji xüsusiyyətlərinə dair şəxsi tədqiqatların nəticələri və ədəbiyyat məlumatları təhlil olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, exinostomatatların serkariləri güclü inkişaf etmiş quyruğa malik olduqlarından suda yaxşı üzürlər. Serkarilərin bu lokomotor orqanı bəzi müəlliflərin hesab etdiyi kimi ikinci sahibin tədricən mənimsənilməsi zamanı baş verə bilməzdi. Güclü inkişaf etmiş quyruğun olması, əksinə, ikinci aralıq sahiblə nə vaxtsa yaranmış sıx əlaqənin olduğunu sübut edir. Bundan başqa, exinostomatatların təkamülündə yüksək məhsuldarlığa malik sporosistanın az məhsuldar redi ilə əvəz olunması meylli açıq-aydın nəzərə çarpır. Belə ki, trematodların bir çoxunda sporosistanın ömrü bir neçə aydırsa, exinostomatatların sporosistasının ömrü günlərlə ölçülür. Bu fakt da exinostomatatların təkamülündə inkişafın sadələşməsinə olan meyli göstərir.

VI FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ AYRI-AYRI NÖVLƏRİNİN TREMATOD FAUNASI

Dissertasiyanın bu fəslində hər bir quş növünün trematod faunasının təhlili onun Azərbaycanda yayılmasına və biologiyasına dair qısa

məlumatla başlayır. Sonra həmin quşun müxtəlif tədqiqat məntəqələrində hansı trematod növləri ilə yoluxduğu və yoluxmanın ekstensivliyi göstərilir.

Helmintoloji tədqiqatdan keçirilmiş su-bataqlıq quşlarından gümüşü qağayı – 22, iri ağ vağ, qaşqaldaq – 18, iri qarabattaq, sari vağ – 17, boz vağ, ağqanad sterna, adi sterna – 16, qarabaş güləyən qağayı, adi qağayı – 14, iri danquşu, boz ördək, boz qağayı – 13, iri maygülü, kiçik maygülü, xırda ağ vağ, yaşılbaş ördək, enlidimdik ördək, qırmızıbaş dalğıc – 12, xırda qarabattaq, boz qaz – 11, bizquyruq, kiçik sterna – 10, qırıldaq, qırmızıdimdik dalğıc, caydaq cüllüt, alaburun sterna – 9, xirda danquşu, qamış toyuğu, çibis, dəniz göyərçini, ağyanaq sterna – 8, kürən vağ, qaranaz, fitçi cürə, kəkilli dalğıc, bekas – 7, qaradöş qa qar, Misir vağı, su fərəsi, bizdimdik, qara sterna – 6, kiçik qağayı – 5, bozyanaq maygülü, qaraboyun maygülü, qıvrımlək qutan, harayçı qu quşu, qaşqa qaz, marek, anqut, ala ördək, dəniz dalğıcı, Xəzər sternası – 4, ərsindimdik, ağ leylək, böyük pazdimdik, tənbel bekas – 3, çəhrayı qutan, fısıldayan qu quşu, qırmızıdöş qaz, cırıldayan cürə, ağgöz dalğıc, kiçik kronşnep, böyük oxcüllüt, qaradöş qumluq cüllütü, otluq cüllütü, sahildeşiyən cüllüt, iri trinqa, qağayıburun sterna – 2, qara leylək, qızılqaz, mərmər cürə, güləyən ördək, nazik pazdimdik, sultantoyuq, kiçik bozca, dəniz bozcası, ağquyruq çökükburun, qara trinqa, çay cüllütü – 1 növ trematodla yoluxmuşdu. Hər bir quş növünün trematodlarla yoluxmasının onun həyat tərzindən və tədqiq olunduğu məkanın ekoloji xüsusiyyətlərindən asılılığı təhlil olunur.

VII FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATODLARLA YOLUXMA MƏNBƏLƏRİ

Su-bataqlıq quşlarının trematodlarının böyük əksəriyyəti həmin quşların orqanizminə metaserkarilərlə yoluxmuş orqanizmləri yeyərkən düşür. Bunlardan fərqli olaraq Schistosomatida və Strigeidida dəstələrinə aid olan bəzi növlər serkari mərhələsində birinci aralıq sahibləri olan mollyuskları tərək edərək suya düşür və burada su-bataqlıq quşlarının dərisini deşərək aktiv olaraq onların orqanizminə daxil olurlar.

Qidalanma xüsusiyyətlərinə görə Azərbaycanın su-bataqlıq quşları üç trofik qrupa bölünür: 1) əsasən onurğalı heyvanlarla, xüsusən də balıqla, qidalananlar (30 növ); 2) əsasən onurğasız heyvanlarla qidalananlar (33 növ); 3) həm bitki və həm də heyvan mənşəli qidadan demək olar ki, eyni dərəcədə istifadə edənlər (17 növ). Bunlardan 1-ci qrupun nümayəndələrində 106 növ; 2-ci qrupun nümayəndələrində 88 növ; 3-cü

qrupun nümayəndələrində 53 növ trematod qeyd olunmuşdur. Bu qrupların hər birində tapılmış trematod növlərinin sayını həmin qrupu təşkil edən quş növlərinin sayına böldükdə aşağıdakı rəqəmlər alınır: I trofik qrup – 106 növ trematod/30 növ quş = 3,5; II trofik qrup – 88 növ trematod /33 növ quş =2,7; III trofik qrup – 53 növ trematod /17 növ quş =3,1.

Bu rəqəmlərdən görünür ki, quşların trofik qrupunda tapılmış trematodların həmin qrupdakı quş növlərinin sayına görə birinci qrup digərlərindən xeyli üstündür. Həmin nisbət həm bitki və həm də heyvan mənşəli qidadan demək olar ki, eyni dərəcədə istifadə edən quşlarda nisbətən az, həm balıq və həm də onurğasızlarla qidalananlarda isə daha da azdır.

Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında qeyd olunmuş trematodlardan yalnız 86 növünün biologiyası kifayət qədər yaxşı tədqiq olunmuşdur və həmin növlərin hansı yolla quşların orqanizminə daxil olduğu məlumdur. Quşları yoluxdurma üsuluna görə onları 4 qrupa bölmək olar: 1) quşları balıqla qidalanarkən yoluxduranlar (48 növ); 2) quşları onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar (27 növ); 3) serkariləri quşlara aktiv hücum edənlər (5 növ); 4) substrat üzərində adoleskari əmələ gətirənlər (6 növ).

Birinci trofik qrupa aid quşların trematodları arasında onları balıq yeyərkən yoluxduran növlərin payı 78,9%, onurğasızları yeyərkən yoluxduranların payı 12,3%, həm balıq və həm də onurğasızları yeyərkən yoluxduranların payı 3,5%, serkariləri quşlara aktiv olaraq hücum edən növlərin payı 5,3%-dir. Bu qrupa aid quşlarda substrat üzərində adoleskari əmələ gətirən növlər qeyd olunmamışdır.

İkinci trofik qrupa aid quşların trematodları arasında balıq yeyərkən yoluxduran növlər 37,1%, onurğasızları yeyərkən yoluxduran növlər 45,7%, balıq və onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar 4,3%, serkariləri quşlara aktiv hücum edənlər 8,6% təşkil edir. Bu sonuncuların həm sayının və həm də növlər arasında payının birinci qrupa nisbətən artması onunla əlaqədardır ki, onurğasızlarla qidalanan quşlar suyun içərisində daha çox vaxt keçirirlər və beləliklə trematodların serkarilərinin hücumuna daha çox məruz qalırlar. Bu quşlarda trematodların 4,3%-ni substrat üzərində adoleskari əmələ gətirən növləri təşkil edir ki, bu da qidanın substrandan götürülməsi ilə əlaqədardır.

Üçüncü trofik qrupdan olan quşlarda balıqla qidalanarkən yoluxduran növlər cəmi 12,0%, onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar 36,0%, balıq və onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar 12,0%-ə bərabərdir. Bu trofik qrupa aid su-bataqlıq quşları da suda daha çox vaxt keçirdiklərindən onları yoluxduran trematodlar arasında serkariləri quşlara aktiv hücum edən

növlərin payı 16,0%, qıdanı substrat üzərindən götürdükləri və bitki ilə də qidalandıqları üçün substrat üzərində adoleskari əmələ gətirən növlərin payı 24,0%-dir.

VIII FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATOD FAUNASININ ONLARIN MİQRASIYALARINDAN ASILILIĞI

Tədqiq olunmuş su-bataqlıq quşlarının 40 növü Azərbaycan ərazisində yaşayıb burada yuvalayır və qışlayır (bunlarda 135 növ trematod tapılmışdır), 15 növü burada yalnız yuvalayır (bunlarda 57 növ trematod tapılmışdır), 22 növü burada yalnız qışlayır (bunlarda 56 növ trematod tapılmışdır), 3 növü isə Azərbaycan ərazisində yalnız miqrasiya zamanı dincəlkən qeyd olunur (15 növ trematod tapılmışdır).

Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunasını təşkil edən növlərin areallarının və bioekoloji xüsusiyyətlərinin təhlili onları şimal formaları, cənub formaları və ubikvist formalar olmaqla üç qrupa bölməyə imkan verdi. Şimal formalarına aşağıdakı 78 növ aiddir: *Echinostoma academica*, *E. aphyactum*, *Echinoparyphium westsibiricum*, *Longicollia echinata*, *Petasiger megacantha*, *P. grandiviscularis*, *P. skrjabini*, *Chaunocephalus ferox*, *Echinochasmus beleocephalus*, *E. coaxatus*, *E. dietzevi*, *E. intermedius*, *E. militaris*, *E. spinulosus*, *Mesorchis kasachi*, *M. microtestius*, *Himasthla elongata*, *H. leptosoma*, *H. megacotylea*, *H. militaris*, *H. secunda*, *Aporchis massiliensis*, *Hyptiasmus oculcus*, *Notocotylus chionis*, *N. gibbus*, *N. pacifera*, *N. ralli*, *Paramonostomum alveatum*, *P. bucephalae*, *P. pseudalveatum*, *Heterophyes sobolevi*, *Cryptocotyle concavum*, *C. jejuna*, *C. lingua*, *Apophallus muehlingi*, *Galactosomum lacteum*, *Cercarioides aharoni*, *Microphallus papillorobustus*, *Atriotrema lecitholaterale*, *Levinseniella brachysoma*, *L. bucephalae*, *L. propinqua*, *Maritrema echinocirrata*, *M. oocysta*, *Anacetabulitrema samarae*, *Gymnophallus choledochus*, *Amphimerus anatis*, *Metorchis intermedius*, *M. xanthosomus*, *Eucotyle cohnii*, *E. zaxharowi*, *Plagiorchis brauni*, *P. elegans*, *P. laricola*, *Schistogonimus rarus*, *Psilostomum brevicolle*, *P. spiculigerum*, *P. oxyurus*, *P. skrjabini*, *Strigea plegadis*, *Parastrigea robusta*, *Codonocephalus urnigerus*, *Cotylurus cornutus*, *Cotylurus erraticus*, *C. flabelliformis*, *C. pileatus*, *C. platycephalus*, *Apatemon gracilis*, *Pseudapatemon elassocotylus*, *Diplostomum gavium*, *D. huronense*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *Tylodelphys conifera*, *T. excavata*, *T. gavia*, *T. podicipina*, *Pulvinifer macrosomum*, *Mesostephanus appendiculatus*.

Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodları arasında tipik cənub formalarının sayı şimal formalarının sayından nisbətən azdır və onlar aşağıdakı 39 növdən ibarətdir: *Echinostoma sudanense*, *Echinoparyphium macrovitellatum*, *Nephrostomum skrjabini*, *Paryphostomum testitriifolium*, *Petasiger phalacrocoracis*, *Echinochasmus coronatus*, *E. muraschkinzevi*, *E. tschertkovi*, *Pelmatostomum episemum*, *Aporchis rugosus*, *Ignavia ardea*, *Pegosomum saginatum*, *P. spiniferum*, *Uvitellina vanelli*, *Ophthalmophagus variolaris*, *Metagonimus yokogawai*, *Galactosomum cochleariforme*, *G. phalacrocoracis*, *Stictodora lari*, *S. sawakinensis*, *Gynaecotyla nassicola*, *Parvatrema isostoma*, *Opisthorchis geminus*, *Hepatiarius longissimus*, *Notaulus asiaticus*, *Pachytrema calculus*, *P. compositum*, *Renicola lari*, *R. paraquinta*, *Clinostomum foliiforme*, *Euclinostomum heterostomum*, *Lyperosomum lari*, *Tanaisia atra*, *Parorchis pittacim*, *Philophthalmus gralli*, *P. palpebrarum*, *Psilochasmus longicirratum*, *Stomylotrema rotundo*, *Bolboforus confusus*.

Su-bataqlıq quşlarını öz arealının hər bir yerində yoluxdura bilən ubikvist formalara aşağıdakı 64 növ aiddir: *Echinostoma chloropodis*, *E. citiculosum*, *E. crotophaga*, *Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium aconiatum*, *E. cinctum*, *E. petrowi*, *E. recurvatum*, *Paryphostomum novum*, *P. radiatum*, *Patagifer bilobus*, *Petasiger exaeretus*, *Echinochasmus amphibolus*, *E. bursicola*, *E. mordax*, *E. ruficapensis*, *Mesorchis denticulatus*, *M. pseudoechinatus*, *M. reynoldi*, *Hypoderaeum conoideum*, *Cyclocoelum mutabile*, *C. obscurum*, *Haematotrephus tringae*, *Hyptiasmus arcuatus*, *Typhlocoelum cucumerinum*, *T. sisowi*, *Notocotylus attenuatus*, *Catatropis verrucosa*, *Paramonostomum elongatum*, *Pygidiopsis genata*, *Microphallus claviformis*, *M. excellens*, *M. subdolum*, *Opisthorchis simulans*, *Leucochloridium holostomum*, *Cathaemasia hians*, *Clinostomum complanatum*, *Tanaisia fedtschenkoi*, *Lecithodollfusia arenula*, *Prosthogonimus cuneatus*, *P. ovatus*, *Ornithobilharzia canaliculata*, *Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Dendrobilharzia pulverulenta*, *Strigea falconis*, *Apharyngostrigea ardeolina*, *A. cornu*, *Ophiosoma patagiatum*, *Cardiocephalus longicollis*, *Cardiocephaloides brandesii*, *Pseudapatemon mammilliformis*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. commutatum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutili*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Tylodelphys clavata*.

Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında qeyd olunmuş trematodların bir hissəsinin sürfələri müxtəlif tədqiqatçılar (Микаилов, 1975; Манафов, 1990, 2010; Мехралиев, 1993; Манафов, Казиева, Микаилов, 2006;

Мамедова, 2007; Ибрагимов, 2012) tərəfindən respublikanın su hövzələrində yaşayan aralıq sahiblərdə də tapılmışdır. Bunlara ikinci aralıq sahib kimi baliqlardan istifadə edən aşağıdakı 24 növ aiddir: *Metagonimus yokogawai*, *Cryptocotyle concavum*, *Apophallus mühlingi*, *Pygidiopsis genata*, *Clinostomum complanatum*, *Apharyngostrigea cornu*, *Cotylurus erraticus*, *C. pileatus*, *C. platycephalus*, *Bolboforus confuses*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. commutatum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutili*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Tylodelphys clavata* və *T. podicipina*. Quşların bu növlərlə yoluxması Azərbaycan ərazisində baş verir, deməli, bunlar yerli növlər hesab oluna bilər.

Bundan başqa yerli növlərə Azərbaycan ərazisində yaşayıb burada həm yuvalayan və həm də qışlayan quşlarda qeyd olunmuş və siyahısı yuxarıda verilmiş bütün trematod növlərini də aid etmək olar. Bu siyahıya Azərbaycan üçün yerli olan, lakin burada yuvalayıb burada qışlayan quşlarda hələlik qeyd olunmamış *Cotylurus erraticus*, *Diplostomum parviventosum*, *D. spathaceum* və *D. volvens* növlərini də əlavə etdikdə su-bataqlıq quşlarının yerli trematod növlərinin sayı 139 olar ki, bu da burada həmin quşlarda tapılmış bütün trematod növlərinin təqribən 76,4%-ni təşkil edir.

Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod növlərinin qalan 23,6%-ni Azərbaycan ərazisində daim yaşamayıb burada yalnız ya yuvalayan, ya qışlayan, ya da miqrasiya zamanı dincələn su-bataqlıq quşlarında qeyd olunmuş aşağıda adı çəkilən 46 növ təşkil edir: *Echinoparyphium aphy lactum*, *E. petrowi*, *E. westsibiricum*, *Chaunocephalus ferox*, *Himasthla secunda*, *Hypoderaeum conoideum*, *Hyptiasmus arcuatus*, *Typhlocoelum cucumerinum*, *Notocotylus chionis*, *Paramonostomum elongatum*, *P. pseudalveatum*, *Heterophyes sobolevi*, *Galactosomum cochleariforme*, *Microphallus papillorobustus*, *Atriotrema lecitholaterale*, *Levimseniella brachysoma*, *L. propinqua*, *Maritrema echinocirrata*, *Gynaecotyla nassicola*, *Gymnophallus choledochus*, *Parvatrema isostoma*, *Metorchis xanthosomus*, *Pachytrema calculus*, *Cathaemasia hians*, *Parorchis pittacim*, *Philophthalmus gralli*, *Plagiorchis brauni*, *P. laricola*, *Psilochasmus oxyurus*, *P. skrjabini*, *Ornithobilharzia canaliculata*, *Trichobilharzia ocellata*, *Dendrobilharzia pulverulenta*, *Apharyngostrigea ardeolina*, *Parastrigea robusta*, *Cotylurus cornutus*, *C. erraticus*, *C. flabelliformis*, *Pseudapatemon elassocotylus*, *Diplostomum gavium*, *D. huronense*, *D. parviventosum*, *D. spathaceus*, *D. volvens*, *Tylodelphys excavata*, *T. gavia*. Bu növlər gətirilmə formalar hesab olunur.

Aparılmış təhlildən belə nəticə çıxarmaq olar ki, Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunası onların miqrasiyalarından xeyli asılıdır. Qeyd olunmuş trematod növlərindən 43,1%-i şimal, 21,6%-i cənub, 35,3%-i isə ubikvist formalara aiddir. Trematod növlərinin 76,8%-i quşları Azərbaycan ərazisində də yoluxdurur, qalan növlər yalnız köçəri quşlar tərəfindən gətirilir.

IX FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATODLARININ AZƏRBAYCANDA YAYILMASININ QANUNAUYGUNLUQLARI

Dissertasiyada aparılmış təhlil göstərir ki, su-bataqlıq quşlarında aşkara çıxarılmış trematodlar Azərbaycanın müxtəlif bölgələri üzrə qeyri-bərabər yayılmışlar. Belə ki, Dəvəçi limanında 66, Kiçik Qızılağac körfəzində 71, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 40, Orta Kürdə 27, Aşağı Kürdə 43, Kürün deltasında 59, Mingəçevir su anbarında 26, Varvara anbarında 35, Aşağı Arazda 25, Candar gölündə isə 33 növ trematod aşkara çıxarılmışdır.

Ayrı-ayrı su hövzələrində yaşayan su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının oxşarlıq dərəcəsi də xeyli fərqlidir (cədvəl 9.1).

Cədvəl 9.1

Müxtəlif tədqiqat məntəqələrində su-bataqlıq quşlarının trematod faunalarının Çekanovski-Serensova görə oxşarlıq əmsalları

	Can	Aş Ar	Var	Min	Kür d.	Aş Kür	Or Kür	AB	KQK
Dəv	41,7	38,6	52,2	50,9	73,6	44,2	43,9	49,2	68,1
KQK	42,1	38,4	56,7	52,5	75,8	43,8	43,2	50,4	
AB	37,4	39,1	38,8	39,8	48,9	39,6	39,3		
Or Kür	37,8	41,0	47,6	46,2	41,3	62,8			
Aş Kür	38,2	52,3	48,7	46,3	41,6				
Kür d.	42,3	40,2	58,3	54,2					
Min	42,8	40,7	62,4						
Var	42,6	40,4							
Aş Ar	36,3								

İxtisarla verilən adlar: Dəv – Dəvəçi limanı, KQ – Kiçik Qızılağac körfəzi, Ab – Xəzərin Abşeron yarımadası sahilləri, Or Kür – Orta Kür, Aş Kür – Aşağı Kür, Kür d. – Kürün deltası, Min – Mingəçevir su anbarı, Var – Varvara su anbarı, Aş Ar – Aşağı Araz, Can – Candar gölü.

Bizim tədqiqat apardığımız məntəqələrin su-bataqlıq quşlarının trematod faunaları arasındakı oxşarlıq ən böyük göstəricidən ən kiçiyinə qədər aşağıdakı kimi düzülə bilər: Kiçik Qızıllağac körfəzi və Kürün deltası – (75,8%), Dəvəçi limanı və Kürün deltası – (73,6%), Dəvəçi limanı və Kiçik Qızıllağac körfəzi – (68,1%), Orta Kür və Aşağı Kür – (62,8%), Mingəçevir su anbarı və Varvara su anbarı – (62,4%), Kürün deltası və Varvara su anbarı – (58,3%), Kiçik Qızıllağac körfəzi və Varvara su anbarı – (56,7%), Mingəçevir su anbarı və Kürün deltası – (54,2%), Kiçik Qızıllağac körfəzi və Mingəçevir su anbarı – (52,5%), Aşağı Kür və Aşağı Araz – (52,3%), Dəvəçi limanı və Varvara su anbarı – (52,2%), Dəvəçi limanı və Mingəçevir su anbarı – (50,9%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Kiçik Qızıllağac körfəzi – (50,4%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Dəvəçi limanı – (49,2%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Kürün deltası – (48,9%), Varvara su anbarı və Aşağı Kür – (48,7%), Mingəçevir su anbarı və Aşağı Kür – (46,3%), Mingəçevir su anbarı və Orta Kür – (46,2%), Varvara su anbarı və Orta Kür – (47,6%), Dəvəçi limanı və Aşağı Kür – (44,2%), Orta Kür və Dəvəçi limanı – (43,9%), Aşağı Kür və Kiçik Qızıllağac körfəzi – (43,8%), Orta Kür və Kiçik Qızıllağac körfəzi – (43,2%), Candar gölü və Mingəçevir su anbarı – (42,8%), Candar gölü və Varvara su anbarı – (42,6%), Candar gölü və Kürün deltası – (42,3%), Candar gölü və Kiçik Qızıllağac körfəzi – (42,1%), Candar gölü və Dəvəçi limanı – (41,7%), Kürün deltası və Aşağı Kür – (41,6%), Kürün deltası və Orta Kür – (41,3%), Aşağı Araz və Orta Kür – (41,0%), Aşağı Araz və Mingəçevir su anbarı – (40,7%), Aşağı Araz və Varvara su anbarı – (40,4%), Aşağı Araz və Kürün deltası – (40,2%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Mingəçevir su anbarı – (39,8%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Aşağı Kür – (39,6%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Orta Kür – (39,3%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Aşağı Araz – (39,1%), Abşeron yarımadası sahil zonası və Varvara su anbarı – (38,8%), Dəvəçi limanı və Aşağı Araz – (38,6%), Kiçik Qızıllağac körfəzi və Aşağı Araz – (38,4%), Candar gölü və Aşağı Kür – (38,2%), Candar gölü və Orta Kür – (37,8%), Candar gölü və Abşeron yarımadası sahil zonası (37,4%), Candar gölü və Aşağı Araz – (36,3%).

Müqayisəli təhlil göstərdi ki, quşların həyat şəraitinin nisbətən rəngarəng, ornitofaunası isə zəngin olduğu su tutarlarında daha çox trematod növü qeydə alınmışdır. Trematod faunasının oxşarlıq dərəcəsi ilk növbədə müxtəlif məkanlarda olan yaşayış şəraitinin bir-birinə nə dərəcədə bənzər olmasından asılıdır. Azərbaycanda su-bataqlıq quşlarında tapılmış trematodların əksəriyyətinin geniş spesifikliyə malik olması bu məsələdə

ornitofaunaların oxşarlığı amilinin, tədqiqat məntəqələri birindən digərinə asanlıqla uçub keçə bildiklərindən isə məsafə amilinin rolu bundan azdır.

X FƏSİL

SU-BATAQLIQ QUŞLARININ TREMATOD FAUNASININ EPİZOOTOLOJİ VƏ EPİDEMİOLOJİ QIYMƏTLƏRİRİLMƏSİ

Su-bataqlıq quşlarında parazitlik edən trematodların böyük əksəriyyəti onların orqanizmində cinsi yetkinliyə çatır, lakin axırıncı sahibi yırtıcı quşlar olan *Strigea falconis* su-bataqlıq quşlarının orqan və toxumalarında yalnız metaserkari mərhələsinə qədər inkişaf edir. Bu helmint ov və ev quşlarının zəifləməsinə, ətinin keyfiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur (Olinda et al., 2014, 2015).

Su-bataqlıq quşlarında xəstəlik törədən trematodların xeyli hissəsi Echinostomatidae fəsiləsinə aiddir. Bu fəsilənin nümayəndələri arasında quşlarda xəstəlik törədici kimi ən çox tanınan *Echinostoma revolutum* növüdür. *Echinostoma* cinsinin başqa nümayəndələri də quşlarda xəstəlik törədir. Quşların bağırsağında parazitlik edən bu trematodlar bağırsaq divarlarının selikli qişasını zədələyir və qanaxmalara səbəb olur. Bu xəstəlik ev quşlarında da mühahidə olunur (Yousuf et al., 2009; Goum, Rim, 2014).

Orqanizmində exinostomaların metaserkariləri olan balıq, qurbağa, xərçəng, yaxud mollusku çiy və ya yaxud yaxşı bişməmiş şəkildə yedikdə insan da bu parazitlərlə yoluxur. Qurdlar mədə-bağırsaq sistemində selikli qişanın iltihabını və xoraları əmələ gətirir. Bu trematodların insanda törətdiyi xəstəlik əsasən Cənub-Şərqi Asiyada və Uzaq Şərqdə yayılmışdır. Onun Yaponiya, Sinqapur, Rumıniya, Macarıstan və İtaliyada da müşahidə olunması barədə məlumat vardır (Fried et al., 2014).

Chaunocephalus ferox leyləklərin bağırsağında parazitlik edərək, onun divarlarını zədələyir, bağırsaq xovlarının qopmasına və nekroza səbəb olur, xəstə quşlar quvvədən düşərək kaxeksiyadan ölürlər (Santoro et al.,).

Notocotyliidae fəsiləsinə aid olan *Notocotylus* və *Catatropis* cinslərinin nümayəndələri vəhşi su-bataqlıq quşlarında və ev su quşlarında, ev toyuqlarında xəstəlik əmələ gətirirlər. Quşlar bu trematodların adolekskarilərini su ilə, yaxud su bitkiləri ilə birlikdə udurlar (Кодзокова, 2009).

Apophalls muehlingi növü balıqyeyən quşlardan başqa pişiyin, itin və insanın da bağırsağında parazitlik edərək, patogen dəyişmələrə səbəb olur (Murrell, Fried, 2007). Son tədqiqatlar (Бисерова, 2014; Солохина, Проскурина, 2014) göstərir ki, bu parazitinin arealının genişlənməsinə doğru aydın nəzərə çarpan meyl vardır.

Dəvəçi limanında qarabaş güləyən qağayının bağırsağında tapılmış *Stictodora lari* növü Cənubi Koreyada insanın bağırsağında da qeyd olunmuşdur (Chai et al., 2012).

İnsan üçün təhlükəli olan *Metagonimus yokogawai* parazitinə insan orqanizmində bu parazitə sürfələri olan çiy balığı yeyərkən yoluxur. Qurdlar insanın bağırsağın selikli qişasına mexaniki və toksiki-allegik təsir göstərir, enteroreseptorları qıcıqlandırır (Wu, 2004). Xəstəlik əsasən Hind-Çində yayılmışdır, lakin son onilliklərdə Avropada, o cümlədən MDB ölkələrində yaşayan insanlarda metaqonimoz qeyd olunur (Çobanov və b., 2008).

Tanaisia fedtschenkoi quşları intensiv yoluxdurduqda onların böyrəklərində yaxşı nəzərə çarpan patoloji dəyişikliklərə səbəb olur: böyrəklərin toxuması yumşalır və mozaik bənövşəyi-qırmızı rəng alır; sidik kanalları çox genişlənir və dənəvər kütlə ilə dolur (Unwina et al., 2013).

Balıqların və başqa su heyvanlarının çiy halda yeyilməsini nəzərdə tutan Uzaq Şərqi mətbəxinin hazırda dünyada geniş yayılması *Echinostoma*, *Apophallus*, *Stictodora* və *Metagonimus* cinslərinə aid olan trematodların da insanları yoluxdurma ehtimallarını artırır (Hung et al., 2013).

Diplostomum commutatum, *Diplosromum chromatophorum*, *Diplostomum commutatum*, *D. gaviium*, *D. helveticum*, *D. huronense*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutil*, *D. spathaceum*, *D. volvens* növlərinin metaserkariləri balıqların gözlərinin büllurunda lokallaşaraq onun tutqunlaşmasına səbəb olur (Судариков и др., 2006, 2007).

Posthodiplostomum cuticola növünün metaserkariləri balığın dərisində içərisində parazit olan qara qabarcıqlar formasında kapsullar əmələ gətirir. Bu parazitlə yoluxmuş balıq körpələrinin bədəni deformasiya olur, onurğa sütunu əyilir və elastikliyi itirir, onlar zəifləyir və ölürlər (Баранова, 2012).

Cədvəl 7.1-də xəstəlik törədən trematod növlərinin tədqiqat məntəqələri üzrə paylanması göstərilir. Burada verilən məlumatdan aydın olur ki, bu növlər müxtəlif su hövzələrində eyni dərəcədə təsadüf edilmirlər. Belə ki, axırncı sahibləri quşlar olan *Echinostoma revolutum* növü – 10, *Strigea falconis* – 8, *Diplosromum chromatophorum* və *Posthodiplostomum cuticola* – hər biri 6, *Echinostoma academica*, *E. sudanense*, *Tanaisia fedtschenkoi*, *Diplosromum helveticum*, *D. mergi*, *D. rutili*, *D. spathaceum* və *Tylodelphys clavata* – hər biri 5, *Echinostoma chloropodis*, *E. citiculosum*, *Notocotylus attenuatus* və *Bilharziella polonica* – hər biri 4, *E. crotophaga*, *Ornithobilharzia canaliculata* və *D. huronense* – hər biri 3,

E. aphyllactum, *Chaunocephalus ferox*, *N. gibbus*, *N. pacifera*, *Trichobilharzia ocellata*, *Diplosromum commutatum*, *D. nordmanni*, *D. volvens* və *Apophallus muehlingi* – hər biri 2, *Notocotylus chionis*, *N. ralli*, *Catatropis verrucosa*, *Stictodora lari*, *Metagonimus yokogawai*, *Dendrobilharzia pulverulenta*, *Diplosromum gavium* və *D. parviventosum* – hər biri cəmi 1 tədqiqat məntəqəsində qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 7.1

Patogen trematod növlərinin tədqiqat məntəqələri üzrə paylanması

Patogen trematod növləri	Dəvəçi limanı	Kiçik Qızılqac körfezi	Xəzərin Abşeron yarımadası sahilləri	Orta Kür	Aşağı Kür	Kürün deltası	Mingəçevir su anbarı	Varvara su anbarı	Aşağı Araz	Candar gölü
<i>Echinostoma academica</i>	+	+				+		+		+
<i>E. aphyllactum</i>		+				+				
<i>E. chloropodis</i>	+	+				+				+
<i>E. citiculosum</i>		+			+	+		+		
<i>E. crotophaga</i>	+	+				+				
<i>E. revolutum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. sudanense</i>	+	+				+	+	+		
<i>Chaunocephalus ferox</i>						+			+	
<i>Notocotylus attenuatus</i>	+	+				+				+
<i>N. chionis</i>					+					
<i>N. gibbus</i>		+				+				
<i>N. pacifera</i>		+				+				
<i>N. rally</i>				+						
<i>Catatropis verrucosa</i>					+					
<i>Apophallus muehlingi</i>	+				+					

<i>Stictodora lari</i>	+									
<i>Metagonimus</i>								+		
<i>Tanaisia fedtschenkoi</i>	+	+		+		+				+
<i>Ornithobilharzia canaliculata</i>	+	+				+				
<i>Bilharziella polonica</i>	+	+						+		+
<i>Trichobilharzia ocellata</i>		+				+				
<i>Dendrobilharzia</i>	+									
<i>Strigea falconis</i>	+	+	+		+	+	+	+		+
<i>Diplosromum chromatophorum</i>	+	+		+	+	+				+
<i>D. commutatum</i>			+					+		
<i>D. gaviium</i>	+									
<i>D. helveticum</i>		+		+	+	+				+
<i>D. huronense</i>		+				+		+		
<i>D. mergi</i>	+	+				+		+	+	
<i>D. nordmanni</i>		+				+				
<i>D. parviventosum</i>					+					
<i>D. rutili</i>	+		+	+			+	+		
<i>D. spathaceum</i>	+	+		+		+			+	
<i>D. volvens</i>		+						+		
<i>Posthodiplostomum cuticola</i>	+	+	+			+		+		+
<i>Tylodelphys clavata</i>	+	+		+	+	+				
Növlərin sayı	20	24	5	8	10	23	4	13	4	10

Müxtəlif su hövzələri onlarda aşkara çıxarılmış xəstəlik törədən trematod növlərinin sayına görə də xeyli fərqlənir. Belə ki, su-bataqlıq quşlarının trematod faunası ən zəngin olan Kiçik Qızılağac körfəzində 24 patogen növ qeydə alınmışdır. Digər tədqiqat məntəqələrindən Kürün deltasında 23, Dəvəçi limanında 20, Varvara su anbarında 13, Aşağı Kürün

və Candar gölünün hər birində 10, Orta Kürdə 8, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 5, Mingəçevir su anbarı və Aşağı Arazın hər birində 4 növ xəstəlik törədən trematod tapılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, xəstəlik törədən trematod növlərinin müxtəlif su hövzələri üzrə paylanması bütün trematod növlərinin paylanmasına ümumilikdə uyğun gəlir. Belə ki, su-bataqlıq quşlarının trematod faunası nisbətən zəngin olan hövzələrdə daha çox, su-bataqlıq quşlarının trematod faunası nisbətən kasıb olan hövzələrdə isə daha az patogen trematod növləri qeydə alınmışdır. Lakin hər bir tədqiqat məntəqəsində patogen növlərin sayının oradakı quşlarda tapılmış bütün trematod növlərinin sayına olan nisbəti hər məntəqədə olan trematod faunasının zənginliyini tam əks etdirmir. Hesablama göstərir ki, Kürün deltasında tapılmış quşlar və balıqlar üçün patogen olan növlər oranın su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının 38,9%-ni təşkil edir. Varvara su anbarında bu göstərici 37,1%, Kiçik Qızılağac körfəzində 33,8%, Dəvəçi limanında 32,3%, Candar gölündə 30,3%, Orta Kürdə 29,6%, Aşağı Kürdə 22,2%, Aşağı Arazda 16,0%, Mingəçevir su anbarında 15,4%, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 12,5%-ə bərabərdir. Deməli, su-bataqlıq quşlarının trematod faunasında patogen növlərin payı həmin faunanın ümumi zənginliyindən nisbətən az asılıdır.

NƏTİCƏLƏR

1. 1998-2015-ci illərdə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində 80 növə aid olan 1970 ədəd su-bataqlıq quşunun tam helmintoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuş, 3 dəstəyə, 10 yarımdeştəyə, 27 fəsiləyə, 31 yarımfəsiləyə, 87 cinsə aid olan 181 növ trematod aşkara çıxarılmışdır. 2 fəsilə, 17 cins və 35 növ Azərbaycan faunası üçün, 3 növ isə Azərbaycanda yaşayan quşlar üçün ilk dəfə olaraq göstərilmişdir.
2. Taksonomik təhlil göstərir ki, *Patagifer* cinsinin Azərbaycandakı bütün nümayəndələri *P. bilobus* növünün, *Acanthoparyphium* cinsininkilər isə *A. phoenicopteri* növünün sinonimləridir; *Aporchis* cinsinin məlum 8 növündən yalnız dördü validir; monotipik *Baschkirovitrema* cinsi *Euparyphium* cinsinin sinoniminə keçirilməli, *Echinodollfusia* və *Longicollia* cinsləri Himasthlinae deyil, Echinostomatinae yarımfsəiləsinə aid edilməlidir; *Artyfechinostomum* cinsi *Paryphostomum* cinsi ilə birləşdirilə bilməz.

3. *Mesorchis* cinsindən olan 3 növ “species inquirenda” statusunda qalmalı, 3 növ bu cinsin tərkibindən çıxarılmalı, *M.polycestus* və *M.pseudoechinatus* növləri birləşdirilməlidir, bu cinsin tərkibində 19 valid növ vardır; Echinochasmidae fəsiləsinin 5 yarım fəsilədən və 9 cinsdən təşkil olunduğu sübut edilmiş, müvafiq təyinat cədvəli hazırlanmışdır; sübut edilmişdir ki, Echinostomatata yarım dəstəsi təkamülündə həyat dövriyyəsinin sadələşməsinə meyl vardır.
4. Helminтологиya tədqiqatından keçirilmiş su-bataqlıq quşları növlərinin hər birində 1 növdən 22 növə qədər trematod tapılmışdır. Hər bir quş növünün trematodlarla yoluxmasının sahiblərin həyat tərzindən və tədqiq olunduğu məkanın ekoloji xüsusiyyətlərindən asılılığı təhlil edilmişdir.
5. Trematod növləri Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının müxtəlif trofik qrupları üzrə belə paylanmışdır: 1) əsasən balıqla qidalanan quşlarda – 106 növ; 2) əsasən onurğasız heyvanlarla qidalanan quşlarda – 88 növ; 3) həm bitki və həm də heyvan mənşəli qidadan eyni dərəcədə istifadə edən quşlarda – 53 növ.
6. Quşları yoluxdurma yollarına görə trematodları 5 qrupa bölmək olar: 1) balıqla qidalanarkən yoluxduranlar (56,4%); 2) onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar (29,9%); 3) balıqla və onurğasızlarla qidalanarkən yoluxduranlar (3,5%); 4) serkariləri quşlara aktiv hücum edənlər (5,3%); 5) substrat üzərində olan adoleskariləri udulduqda yoluxduranlar (6,9%).
7. Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında qeydə alınmış trematodların 78 növü şimal, 39 növü cənub, 64 növü isə ubikvist formalara aiddir. Azərbaycan ərazisində yuvalayan və qışlayan quşlarda 135 növ, burada yalnız yuvalama dövründə yaşayan quşlarda 53 növ, burada yalnız qışlama dövründə yaşayan quşlarda 56 növ trematod qeyd olunmuşdur. Trematodların 139 növü (76,4%-i) quşları Azərbaycan ərazisində də yoluxdurur, qalan növlər yalnız köçəri quşlar tərəfindən gətirilir.
8. Su-bataqlıq quşlarında Dəvəçi limanında 65 növ, Kiçik Qızılağac körfəzində 71, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 40, Orta Kürdə 27, Aşağı Kürdə 43, Kürün deltasında 59, Mingəçevir su anbarında 26, Varvara su anbarında 35, Aşağı Arazda 25, Candar gölündə 33 növ trematod qeydə alınmışdır. Quşların həyat şəraitinin daha rəngarəng, ornitofaunasının isə daha zəngin olduğu su tutarlarında trematod faunası daha daha zəngindir.

9. Ayrı-ayrı su hövzələrində yaşayan su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının oxşarlıq dərəcəsi ilk növbədə onlarda olan yaşayış yerlərindəki şəraitin bir-birinə nə dərəcədə bənzər olmasından, daha az – quşların faunalarının nə qədər oxşar olmasından, qismən də su hövzələri arasındakı məsafədən asılıdır.
10. Qeyd olunmuş trematodların 17 növü quşlar, 13 növü isə balıqlar üçün patogendir, 10 növ insan da parazitlik edir, 16 növün serkariləri suda insana hücum edib onun dərisində xoralar əmələ gətirə bilər. Kiçik Qızılağac körfəzində 24, Kürün deltasında 23, Dəvəçi limanında 20, Varvara su anbarında 13, Aşağı Kürün və Candar gölünün hər birində 10, Orta Kürdə 8, Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində 5, Mingəçevir su anbarı və Aşağı Arazın hər birində 4 növ xəstəlik törədən trematod tapılmışdır.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

Çoxillik çöl tədqiqatları, həmçinin kolleksiya, arxiv və ədəbiyyat məlumatlarının təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, müasir zamanda Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunası 181 növdən təşkil olunmuşdur. Bunlardan *Echinostoma academica*, *E. aphyllactum*, *E. chloropodis*, *E. citiculosum*, *E. crotophaga*, *E. revolutum*, *E. sudanense*, *Chaunocephalus ferox*, *Notocotylus attenuates*, *N. chionis*, *N. gibbus*, *N. pacifera*, *N. rally*, *Catatropis verrucosa*, *Apophallus muehlingi*, *Tanaisia fedtschenkoi* və *Strigea falconis* su-bataqlıq quşlarında, *Diplosromum chromatophorum*, *D. commutatum*, *D. gavium*, *D. helveticum*, *D. huronense*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutila*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Posthodiplostomum cuticola* və *Tylodelphys clavata* isə balıqlarda xəstəlik törədir. *Echinostoma academica*, *E. aphyllactum*, *E. chloropodis*, *E. citiculosum*, *E. crotophaga*, *E. revolutum*, *E. sudanense*, *Apophallus muehlingi*, *Stictodora lari* və *Metagonimus yokogawai* insan üçün də təhlükəlidir.

Diplostomum, *Posthodiplostomum*, *Strigea*, *Ornithobilharzia*, *Bilharziella*, *Trichobilharzia* və *Dendrobilharzia* cinslərinə aid olan 16 növün serkariləri suda insana hücum edib onun dərisində xoralar əmələ gətirə bilər. Patogen növlərin dissertasiyada göstərilmiş olan siyahısı, quşları yoluxdurma dərəcəsi və ekoloji xüsusiyyətləri həm ümumi və xüsusi helmintologiya üzrə, həm də su quşlarına dair parazitoloji, baytarlıq və ekoloji tədqiqatlar aparılan zamanı nəzərə alınmalıdır.

Dünyada geniş yayılmış olan Echinochasmidae fəsiləsinin və *Exinostoma* cinsinin nümayəndələri ilə bağlı tədqiqat işləri aparılarkən

trematodların bu qruplarının bizim tərəfimizdən işlənilib hazırlanmış təyinat cədvəllərindən istifadə edilməsi tövsiyyə olunur.

Balıqçılıq və ya quşçuluq təsərrüfatları yaradılarkən, yaxud introduksiya etmək üçün balıq növləri seçilərkən nəzərə almaq lazımdır ki, Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarında trematodların balıqlar üçün patogen olan *Diplostomum commutatum*, *D. colymbi*, *D. gavium*, *D. mergi*, *D. sobolevi*, *D. spathaceum*, *D. nordmanni*, *D. huronense*, *D. helveticum* və *Posthodiplostomum cuticola* növləri, həm vəhşi quşlar, həm də ev quşları üçün təhlükəli olan *Echinostoma academica*, *E. aphyllactum*, *E. chloropodis*, *E. citiculosum*, *E. crotophaga*, *E. revolutum*, *E. sudanense*, *Strigea falconis*, *Tanaisia fedtschenkoii* növləri qeydə alınmışdır.

Azərbaycanın müvafiq səhiyyə təşkilatları nəzərə almalıdırlar ki, respublikanın su quşları arasında *Echinostoma* cinsinə aid olan trematod növləri geniş yayılmışdır. İkinci aralıq sahibi balıqlar olan bu helmint yaxşı emal olunmamış balıq məhsullarından istifadə etdikdə insanın və yırtıcı ev heyvanlarının (pişik, it) orqanizminə düşərək patogen təsirlər göstərə bilər. *Diplostomum*, *Posthodiplostomum*, *Strigea*, *Ornithobilharzia*, *Bilharziella*, *Trichobilharzia* və *Dendrobilharzia* cinslərinə aid olan trematodların serkariləri suda insana hücum edib, qeyri-spesifik serkarioza səbəb olduğunu nəzərə alaraq tədqiqatın aparıldığı şirin su hövzələrinin mollyusklarla zəngin durğun hissələrinə qoruyucu geyimsiz daxil olmamaq tövsiyyə olunur.

Patogen trematod növlərinin ən az sayı Mingəçevir su anbarında (4 növ), Aşağı Arazda (4 növ) və Xəzərin Abşeron yarımadası sahillərində (5 növ) qeyd olunmuşdur. Odur ki, su-bataqlıq quşları yaxud balıqları introduksiya üçün və ya başqa məqsədlərlə məhz buradan götürmək helmintoloji cəhətdən daha məqsədə uyğundur. Qalan tədqiqat məntəqələrində daha çox (8-24) növ patogen trematod qeyd olunmuşdur.

Dissertasiya mövzusunə üzrə çap olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Фейзуллаев Н.А., Махмудова Е.А. Эколого-биологические особенности трематод надсемейства эхиностоматиде (*Echinostomatidae*) и его типового рода эхиностома (*Echinostoma*) // Известия АН Аз-на, 1999, № 1-6, с. 72-75.
2. Новрузова М.С., Фейзуллаев Н.А., Махмудова Е.А. Таксономический анализ и перестройка системы рода *Echinostoma* (Trematoda) // Бильги, 2000, № 1, с. 25-28.
3. Махмудова Е.А. Относительно статуса некоторых родов подсемейства *Echinostomatinae* (Trematoda) // Бильги, 2001, № 2, с. 80-83.
4. Махмудова Е.А., Дамадаева А.Г., Новрузова М.С., Фейзуллаева О.В. О таксономическом статусе некоторых надвидовых таксономических категорий трематод надсемейства *Echinostomatidae* // Матер. науч. конф., посв. 80-лет. акад. М.А.Мусаева, Баку, 2001, с. 239-242.
5. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Система трематод семейства *Echinostomatidae*// Бильги, 2001, № 4, с. 32-37.
6. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Относительно таксономического статуса рода *Pelmatostoma* // Матер. 62-й науч. конф. АПИ, вып. 3, Баку, 2002, с. 177-178.
7. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В., Дадашева З.П. Морфологический анализ трематоды *Aporchis massiliensis* Timon-David, 1955 (*Echinostomatidae*) // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyəti I qurult. mater., 2003, s. 63-65.
8. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. О систематическом положении родов *Baschkirovitrema*, *Echinodollfusia*, *Longicollia* (Trematoda: *Echinostomatidae*) // Труды Института зоологии, т. 28, 2006, Баку, с. 290-296.
9. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Об истории и систематическом положении рода *Artyfechinostomum* (Trematoda: *Echinostomatidae*) // Труды Института зоологии НАНА, т. 28, 2006, Баку, с. 705-712.
10. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Критические заметки о трематодах рода *Aporchis* Stossich, 1905 (*Echinostomatidae*) // Известия АН Аз-на, сер. биол. наук, 2007, № 1-2, с. 98-108.
11. Махмудова Е.А. О систематическом положении рода *Pelmatostomum* (Trematoda: *Echinostomatidae*) // Доклады НАН Аз-на, т. LXIII, № 5, 2007, с. 99-100.

12. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Исторический обзор и анализ признаков рода *Acantoparyphium* (Trematoda: Echinostomatidae) // II Конгресс зоологов Азерб., 2008, т. 8, с.116-120.
13. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Морфологическая изменчивость видов рода *Himastla* (Trematoda: Echinostomatidae) // II Конгресс зоологов Азерб., IV, 2008, т. 8, с. 82-86.
14. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. История изучения и анализ признаков рода *Himastla* (Trematoda: Echinostomatidae) // Междунар. науч. конф., посвящ. 130 летию акад. К.И.Скрябина, 2008, с. 397-400.
15. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Материалы к фауне трематод водно-болотных птиц Дивичинского лимана и Нижнекуруинских озер // Bakı Dövlət Üniver. 90 ilik yubileyinə həsr olunmuş «Biologiyadan elmi nailiyyətlər» Konf. mater., Bakı, 2009, s. 310-311.
16. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Морфологический анализ двух видов трематод рода *Patagifer* Diatz, 1909 (Echinostomatidae) // Bakı Dövlət Universit. 90 ilik yubileyinə həsr olunmuş «Biologiyadan elmi nailiyyətlər» konf. mater., Bakı, 2009, s. 328-330.
17. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Внутривидовая изменчивость *Mesorchis pseudoechinatus* (Trematoda Echinostomatidae) // Мат. Респ. научн. конф. БГУ «XXI век. Актуальные проблемы биологии», Баку, 2010, с. 191-193.
18. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Изменчивость морфологических признаков у *Patogifer bilobus* (Trematoda: Echinostomatidae) // Труды общества зоологов Азерб. т. II, Баку, «ЭЛМ», 2010, с. 234-240.
19. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Морфологическая изменчивость представителей рода *Mesorchis* (Trematoda: Echinostomatidae) // Труды Общества зоологов Аз-на, т. II, Баку, «ЭЛМ», 2010, с. 163-168.
20. Mahmudova Y.A. The polytomic identification key of the genus *Echinostoma* Rud., 1809 (Trematoda, Echinostomatidae) species – parasites of water fowls for using in environmental researches // Proceedings of the “MAN and Biosphere” (MaB UNESCO)

- Azerbaijan National Committee. Ecological civilization, sustainable development, environment, 2011, vol. 7, p. 354-359.
21. Махмудова Е.А. Фауна эхиностомат водоплавающих птиц Девичинского лимана Каспийского моря / Современные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов Международной научно-практической конференции (10-12 марта 2011 г. в г. Махачкала), Махачкала, 2011, с. 307-310.
 22. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. О таксономическом статусе некоторых видов рода *Mesorchis* (Trematoda, Echinostomatidae) // Труды общества Зоологов Аз-на, т. III, Баку, «Элм», 2011, с. 467-472.
 23. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. Изучение морфологической изменчивости у *Patagifer parvispinosus* (Trematoda, Echinostomatidae) // Труды Института Зоологии НАНА, 2011, Б., Элм, т. 29, с. 433-438.
 24. Махмудова Е.А., Фейзуллаева О.В. История изучения видов рода *Patagifer* и анализ их признаков (Trematoda, Echinostomatidae) // Труды Института Зоологии НАН Азербайджана, т. 30, №2, Баку, 2012, с. 201-205.
 25. Махмудова Е.А. Экологический анализ фауны трематод серебристой чайки (*Larus argentatus* Pontopp) на азербайджанском побережье Каспийского моря // Материалы Международной научной конференции «Современные проблемы общей паразитологии», М., 2012, с. 207-211.
 26. Махмудова Е.А. Эколога-фаунистический анализ трематод водно-болотных птиц дельты реки Куры // Вестник Харьковского Национального Университета, 2012, № 4, с. 148-155.
 27. Махмудова Е.А. Эколога-фаунистический анализ трематод водно-болотных птиц Малого Гызылыгачского залива Каспийского моря // Вестник Запорожского Национального Университета, 2012, № 1, с. 59-70.
 28. Ибрагимов Ш.Р., Махмудова Е.А. Прогноз паразитологической ситуации в Каспийском море в соответствии с возможными изменениями в экологическом состоянии водоема // Материалы V Всероссийской конференции с международным участием по теоретической и морской паразитологии (г. Светлогорск Калининградской

- области, 23-27 апреля 2012 г.). Калининград, АтлантНИРО, 2012, с. 82-84.
29. Махмудова Е.А. Эколого-фаунистический анализ трематод водно-болотных птиц трансграничного озера Джандар в Закавказье // Юг России: экология, развитие, 2013, № 1, с. 67-71.
 30. Махмудова Е.А. Эколого-фаунистический анализ зараженности бакланов Азербайджана возбудителями трематодозов // Ветеринарная медицина, 2013, № 1, с. 49-51.
 31. Махмудова Е.А. Трематофауна цаплевых птиц Варваринского водохранилища // Сохранение и восстановление биологических ресурсов Каспийского моря (посвящается 100-летию Азербайджанского Научно-Исследовательского Института Рыбного хозяйства), Баку: Элм, 2013, с. 388-392.
 32. Ибрагимов Ш.Р., Махмудова Е.А. Политомический определитель видов рода *Echinostoma* Rud., 1809 (Trematoda, Echinostomatidae) фауны Азербайджана // Зоологический журнал, 2014, т. 93, № 6, с. 786-789.
 33. Mahmudova Y.Ə. Эколого-фаунистический анализ трематод кряквы (*Anas platyrhynchos* L.) и шилохвосты (*A. acuta* L.), живущих в Азербайджане // НАНА Доклады, 2014, т. LXX, № 3, с. 80-84.
 34. Mahmudova Y.Ə. Azərbaycanın iri qarabattağın (*Phalacrocorax carbo* L.) trematod faunası // AMEA Zoologiya institutunun əsərləri, 2014, с. 32, № 1, s. 100-106.
 35. Махмудова Е.А. Эколого-географический анализ трематод большой поганки (*Podiceps cristatus* Pallas) в Азербайджане // Систематика и экология паразитов. Труды Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова, 2014, т. XLVIII, с. 189-191.
 36. Махмудова Е.А., Шакаралиева Е.В. Роль рыбоядных птиц в распространении диплостоматид (Diplostomatidae) рыб в Малом Гызылагачском заливе Каспийского моря // Вестник БГУ, сер. 2, 2015, № 3, с. 39-42.
 37. Махмудова Е.А. Трематоды рыбоядных птиц Девичинского лимана Каспийского моря // Вестник Харьковского Национального Университета, 2015, № 1, с. 73-81.

38. Mahmudova Y.Ə. Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematod faunasının onların fəsil miqrasiyalarından asılılığı // AMEA Zoologiya institutunun əsərləri, 2015, c. 33, № 2, s. 67-76.
39. Mahmudova Y.Ə. Su-bataqlıq quşlarının trematodlarla yoluxmasının onların qidalanma xüsusiyyətlərindən ekoloji asılılığı // “İnsan və biosfer” (MaB, YUNESCO) Azərbaycan Milli komitəsinin əsərləri, 2015, buraxılış 10, s. 203-213.
40. Mahmudova Y.Ə. Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarının ekoloji-faunistik və epizootoloji təhlili // AMEA Zoologiya institutunun əsərləri, 2016, c. 34, № 1, s. 61-67.
41. Mahmudova Y.Ə. Azərbaycanın su-bataqlıq quşlarının trematodlarının taksonomik təhlili // Azərbaycan zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri, 2016, c. 8, № 1, s. 41-51.

МАХМУДОВА ЕГАНА АБДУЛЬГАСАН ГЫЗЫ

ТРЕМАТОДЫ ВОДНО БОЛОТНЫХ ПТИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА

РЕЗЮМЕ

В 1998-2015 гг. в различных регионах Азербайджана методом полного гельминтологического вскрытия обследовано 1967 экз. водно-болотных птиц, относящихся к 80 видам, обнаружен 181 вид трематод. 2 семейства, 17 родов и 35 видов указаны впервые для фауны Азербайджана, а 3 вида для птиц Азербайджана.

Установлено, что все представители рода *Patagifer* в Азербайджане являются синонимами вида *P. bilobus*, а все представители рода *Acanthoparyphium* – вида *A. phoenicopteri*; выявлены отличительные признаки видов, относящихся в роды *Himasthla* и *Pelmostomum*; из всех известных видов рода *Aporchis* только 4 являются валидными; роды *Bashkirovitrema*, *Echinodollfusia* и *Longicollia* следует объединить с родом *Paryphostomum*. В роде *Mesorchis* 3 вида должны остаться в статусе “species inquirenda”, 3 вида удалены из этого рода, а виды *M. polycestus* и *M. pseudoechinatus* объединены между собой, в составе этого рода можно сохранить только 19 видов; доказано, что семейство Echinochasmidae состоит из 5 подсемейств и 9 родов, изготовлена соответствующая определительная таблица; доказано, что в эволюции подотряда Echinostomatata есть тенденция к упрощению.

В трематодофауне исследованных птиц количество видов колебалось в пределах 1-22. Проанализирована связь между зараженностью каждого вида птиц трематодами с биологией хозяев и особенностями экологических особенностей местности. У различных трофических групп водоплавающих птиц отмечено следующее количество видов трематод: 1) у птиц, питающихся в основном рыбой – 106; 2) у птиц, питающихся в основном беспозвоночными – 88; 3) у птиц, питающихся растительной и животной в одинаковой степени – 17. По способу заражения птиц обнаруженные виды трематод разделяются на 5 экологических групп: 1) заражающие при питании рыбой (56,4% видов); 2) заражающие при питании беспозвоночными (29,9%); 3) заражающие при питании рыбой и беспозвоночными

(3,5%), 4) имеющие церкарий, активно нападающих на птиц (5,3%); 5) заражающие при подбирании пищи с субстрата (6,9%).

Среди трематод водоплавающих птиц Азербайджана 78 северных и 39 южных видов, 64 видов – убиквисты. У птиц гнездящихся и зимующих в Азербайджане отмечено 135, только гнездящихся здесь – 53, только зимующих здесь – 56 видов трематод.

В различных пунктах исследования у водно-болотных птиц констатировано следующее число видов трематод: Девечинском лимане – 66, Малом Гызылагачском заливе – 71, на Абшеронском побережье Каспия – 40, Средней Куре – 27, Нижней Куре – 43, Дельте Куры – 59, Мингечевирском водохранилище – 26, Варваринском водохранилище – 35, Нижнем Аразе – 25, озере Джандар – 33. Количество видов отражает разнообразие экологических условий и богатство орнитофауны каждого пункта исследований. Степень сходства между фаунами трематод зависит в первую очередь от похожести условий обитания, в меньшей степени – от степени схожести авиафауны и расстояния между ними.

Среди найденных трематод 8 видов патогенны для птиц, а 23 вида – для рыб, 10 видов паразитируют и в организме человека. В дельте Куры обнаружено 15, Девечинском лимане – 13, Варваринском водохранилище – 11, Средней Куре, Нижней Куре и озере Джандар – по 6 в каждом, на Абшеронском побережье Каспия, Мингечевирском водохранилище и Нижнем Аразе – по 3 в каждом.

THE TREMAODES OF WETLAND BIRDS OF AZERBAIJAN

SUMMARY

In 1998-2015 in different regions of Azerbaijan 1967 specimens of waterbirds belonging to 80 species were studied by the method of full helminthological autopsy and 181 species of trematodes were found. 2 families, 17 genera and 35 species of trematodes are noted for the first time for the fauna of Azerbaijan, and 3 species for birds in Azerbaijan.

It has been established that all members of the genus *Patagifer* in Azerbaijan are synonyms of *P. bilobus*, and all members of the genus *Acanthoparyphium* are synonyms of *A. phoenicopteri*; distinctive features of species of the genera *Himasthla* and *Pelmostomum* were detected; only 4 species of all known species of the genus *Aporchis* are valid; the genera *Bashkirovitrema*, *Echinodolffusia* and *Longicollia* should be combined with genus *Paryphostomum*. 3 species of genus *Mesorchis* must remain in the status of "species inquirenda", 3 species must be removed from this genus, the species *M.polycestus* and *M.pseudoechinatus* have to united among themselves, in the composition of this genus can be saved can be saved only 19 species; it was proved that the family Echinochasmidae consists of 5 subfamilies and 9 genera, the appropriate identification key was prepared; it was proved that in the evolution of the suborder Echinostomatata there is a tendency to simplify.

The number of species in the fauna of trematodes of species of different studied birds ranged from 1 to 22. Communication between infection with trematodes of birds of each species with the biology hosts and environmental features of the terrain were analyzed. In the different trophic groups of waterfowl following number of trematode species were observed: 1) in birds that feed mainly on fish – 106; 2) in birds that feed primarily on invertebrates – 88; 3) in birds that feed on plant and animal foods – 17. The species of trematodes that have been discovered in the waterfowls by the ways of infection of birds can be divided into 5 ecological groups: 1) trematodes that infect bird when it eats fish (56.4% of the species); 2) trematodes that infect bird when it eats invertebrates (31,4); 3) trematodes that infect bird when it eats fish and invertebrates (31,4); 4) trematodes that have a cercaria, which actively infect bird (5,3%); 5) trematodes that infect the bird when it take a food from substrate (6,9%).

Among the trematodes of waterfowls of Azerbaijan there are 78 northern and 39 southern and 64 ubiquitous species. In the birds nesting and wintering in Azerbaijan noted 135, in the birds only nesting here – 53, in the birds only wintering here – 56 species of trematodes.

At the various points of the research in waterbirds the following number of species of trematodes were found: the Devechi firth – 66, Small Gyzylagach Bay – 71, the Absheron coast of the Caspian Sea – 40, the Middle Kura – 27, the Lower Kura – 43, the Kura River's delta – 59, the Mingachevir water reserve – 26, the Varvara water reserve – 35, the Lower Araz – 43, and the Jandar Lake – 33. The number of species reflects the diversity of environmental conditions and the richness of the avifauna in each place of research. The similarity of trematode fauna depends primarily on the similarity of environmental conditions, to a lesser degree - the degree of similarity ornitofauna and spacing between them.

Among the found trematodes 8 species are pathogenic to birds, and 23 species – for fishes, 10 species can parasitize in human. In the delta of the Kura found 15, in the Devechi firth – 13, the Varvara Reservoir – 11, the Middle Kura, the Lower Kura and the Jandar Lake – 6 in each, on the Absheron coast of the Caspian Sea, the Mingachevir Reservoir and the Lower Araz – 3 in each.

МАХМУДОВА ЕГАНА АБДУЛЬГАСАН ГЫЗЫ

ТРЕМАТОДЫ ВОДНО БОЛОТНЫХ ПТИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА

2429.01 - паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации представленной на соискание
ученой степени доктора биологических наук**

БАКУ - 2017