

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

AYNURƏ ALI QIZI NAMAZOVA

**AZƏRBAYCANIN BƏZİ RAYONLARINDA EKOLOJİ
ŞƏRAİTDƏN ASILI OLARAQ QOYUNLARIN
SARKOSPORİDİLƏRİNİN (*SPOROZOA, APICOMPLEXA*)
PARAZİTOLOJİ VƏ BİOKİMYƏVİ TƏDQIQI**

2429.01-parazitologiya

**Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKİ – 2014

Dissertasiya işi AMEA Zoologiya institutunun protozoologiya şöbəsinin parazit-sahib münasibətlərinin biokimyəvi əsasları laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: b.ü.f.d., dosent Əhmədov E.İ.

Rəsmi opponentlər: t.ü.e.d., prof. R.Ə.Çobanov
b.ü.f.d. Q.C.İsmayılov

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Baytarlıq institutunun parazitologiya laboratoriyası

Müdafiə “_19_” “_09_” 2014-cü il saat ___ - AMEA Zoologiya institutu nəzdində D.01.071 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir

Ünvan: Bakı, AZE 1073, keçid 1128, məhəllə 504

Dissertasiya ilə AMEA Zoologiya institutunun kitabxanasında tanış olmaq olar

Avtoreferat «___» «_____» 2014-cü il tarixində göndərilmişdir.

**B.01.071 Dissertasiya şurasının
elmi katibi, b.ü.e.d.**

N.B.Mirzəyeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının sarkosporidiozu *Sarcocystis* cinsinə daxil edilən ibtidai parazitlər tərəfindən törədilən və az öyrənilən xəstəliklərdən biridir. Xəstəlik bir çox növ məməlilərin, quşların və reptilələrin eninə zolaqlı və digər əzələ toxumalarında sistalara təsadüf edilməsi ilə xarakterizə olunur. Bu parazitlər orqan və toxumalarda patomorfoloji dəyişikliklər törətməklə heyvanların arıqlamasına, inkişafdan qalmasına, nəsil vermə qabiliyyətinin aşağı düşməsinə, boğaz heyvanların bala salmasına, dölün autolizisinə ətin, südün, yunun və dərinin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olmaqla yanaşı, heyvanlar arasında ölüm hallarına da səbəb ola bilər [Tenter A.M, 1995, Mindaugas M., 2002, Гаибова Г.Д., 2001, 2008, Titilincu A., 2008, Memmedov 2010, O'Donoghue, Rommel, 1992, Dubey et al., 1989; Dubey et al., 2003b, Stephan R, Loretz M, 2012].

Son zamanlar yeni effektiv təsir spektrinə malik dərman preparatların istehsalı və geniş tətbiqi parazitozların epizootik və epidemioloji vəziyyətində əsaslı dəyişikliklərə səbəb olmamışdır.

Məlum olduğu kimi invazion xəstəliklər bütün dünyada geniş yayılıb və təsərrüfatlara zərər verməkdə davam edir. Bunu bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri sübut edir. Protozozların ləğv edilməsi istiqamətində çoxsaylı tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq hələ də xəstəliyin iqtisadiyyata vurduğu zərərin qarşısını tam almaq mümkün olmamışdır. [Naghibi et al., 2002; Dalimi et al., 2008, Abigail M., Baticaclos et al, 2012, Biasibetti E et al. 2013].

Sarcocystis cinsinə daxil edilən növlər tərəfindən törədilən xəstəliyə Azərbaycanda kənd təsərrüfatı heyvanları arasında geniş təsadüf edilir [Musayev, Qaibova, 1987, Mamedov 2013, Namazova 2011]. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı heyvanlarının sarkosporidilərin öyrənilməsinə 1980-ci ildən akademik M.Ə.Musayevin rəhbərliyi altında başlanılmış, bu tədqiqat işlərinin nəticələri olaraq müxtəlif növ heyvanlarda parazitlik edən sarkosporidilərin morfoloqiyası, biologiyası yayılması öyrənilmişdir [Муцаев и др. 1987, Муцаев и др. 1992, İsgəndərova 2007, 2013, Намазова 2011, 2012, Гаибова, 2012].

Ölkəmiz müstəqillik qazandığı ilk illərdə, iqtisadi əlaqələrin kəsildiyi bir zamanda, bütün sahələrdə olduğu kimi bu özünü kənd təsərrüfatında da göstərdi. Xırdaabuynuzlu heyvanların sayı kəskin azalmağa başladı. Dövlət tərəfindən kənd təsərrüfatının inkişafı haqqında dövlət proqramının qəbul edilməsi, fermer təsərrüfatlarının yaradılması ilə əlaqədar olaraq

Respublikamızda iri və xırdabuynuzlu heyvanların sayı artmağa başlamışdır. Lakin, qeyd edilənlərə baxmayaraq iri və xırdabuynuzlu heyvanlar arasında yayılan parazitər xəstəliklər və onların kənd təsərrüfatına vurduđu iqtisadi zərər məsələsi aktual olaraq qalır.

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı heyvanlarının sarkosporidiozlarının öyrənilməsi istiqamətində tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq, davarlarda parazitlik edən sarkosporidilərin yayılmasına iqlim şəraitinin, fəsillərin, heyvanların yaşı, cinsiyyəti və s. kimi amillərindən asılılığının, parazit-sahib münasibətlərinin biokimyəvi əsaslarının öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatların aparılması zəruridir.

Tədqiqatın məqsədi. Kompleks parazitoloji və biokimyəvi metodları tətbiq etməklə qoyunların sarkosporidiozunun bəzi yayılma qanunauyğunluqlarını və parazit-sahib sisteminin münasibətlərini öyrənməkdir.

Göstərilən məqsədin həyata keçirilməsi üçün aşağıdakı məsələlərin həll edilməsi nəzərdə tutulmuşdur:

1. Azərbaycanın müxtəlif ekoloji şəraitə malik ərazilərində qoyunların yaşından, cinsindən, cinsiyyətindən iqlim şəraitindən və fəsillərdən asılı olaraq sarkosporidilər ilə yoluxma intensivliyi və ekstensivliyinin öyrənilməsi;

2. Rayonların zonal xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sarkosporidilər ilə yoluxmasını müəyyənləşdirmək;

3. Sarkosporidilər ilə yoluxmuş heyvanların zülal mübadiləsində baş verən dəyişkənlikləri müəyyənləşdirmək.

4. Parazitin sporosistalarının inkişafı zamanı metabolik proseslərin bəzi məsələlərini öyrənmək.

Elmi yenilik. Azərbaycanın bir-birindən fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən rayonlarında qoyunların cinsindən, cinsiyyətindən, yaşından və saxlanma şəraitindən asılı olaraq sarkosporidilərlə yoluxma ekstensivliyi və intensivliyi, sahibin və parazitın zülal mübadiləsində baş verən dəyişkənliklər öyrənilmişdir:

✓ İlk dəfə olaraq müxtəlif iqlim şəraitinə malik rayonlarda saxlanılan qoyunların sarkosporidilər ilə yoluxma ekstensivliyi və intensivliyi, onların zülal mübadiləsində baş verən dəyişkənliklər müqayisəli şəkildə analiz edilmişdir.

✓ İlk dəfə *S.tenella* mikrosistalarının zülalları öyrənilmiş, onların sahib ilə oxşar zülal tərkibinə malik olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

✓ İlk dəfə *S.gigantea* sporosistalarının inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq aspartat – və alanin – aminotransferazanın aktivliyinin dinamikası öyrənilmişdir.

✓ İlk dəfə *S.tenella* ilə yoluxmuş qoyunların qaraciyərində, ürək, qida borusu və diafraqmasında ümumi zülalın və zülal fraksiyalarının dəyişilmə dinamikası öyrənilmişdir.

İşin elmi və praktiki əhəmiyyəti. Qoyunların sarkosporidilər ilə spontan yoluxması, sahibin toxumalarında və o cümlədən qan zərdabında biokimyəvi dəyişkənliklərin öyrənilməsi nəticəsində əldə edilən məlumatlardan sarkosporidioza qarşı müalicə və profilaktika tədbirlərinin hazırlanmasında, ali məktəblərdə parazitologiya və heyvanların biokimyəsi fənlərinin tədrisində istifadə edilə bilər.

Sarkosporidilər ilə yoluxmuş heyvanların orqanizmində zülal mübadiləsinin öyrənilməsi nəticəsində alınan məlumatlardan parazit-sahib münasibətlərinin mahiyyətinin aydınlaşdırılmasında, sarkosporidioza qarşı təsirli dərman preparatlarının sınaqdan keçirilməsində və daha effektivlərin seçilməsində istifadə edilə bilər.

İşin müzakirəsi. Dissertasiya işinin materialları AMEA Zoologiya institutunun illik hesabatlarında və elmi seminarlarında, AMEA aspirantların elmi konfranslarının materiallarında (2010, 2011) müzakirə edilmiş, respublikada və xarici ölkələrdə nəşr olunan nüfuzlu jurnallarda çap olunmuşdur.

Nəşr. Dissertasiyanın materialları əsasında 8 elmi məqalə çap edilmişdir.

İşin həcmi. Dissertasiya işi 155 səhifədən ibarət olub, giriş, ədəbiyyat məlumatları, 6 fəsil xüsusi tədqiqatlardan, alınan nəticələrin müzakirəsindən, nəticələr, əməli təkliflər, ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. Dissertasiyanın yazılmasında, azərbaycan, rus, ingilis və digər xarici dildə olan 169 ədəbiyyatdan istifadə edilmişdir.

Dissertasiya işində 26 cədvəl, 12 şəkil, 1 qrafik verilir.

I FƏSİL ƏDƏBİYYAT MƏLUMATLARI

Bu fəsildə sarkosporidilərin dünyada və Azərbaycanda öyrənilmə dərəcəsi, sarkosporidilərin həyat dövrüyyəsi və sarkosporidiaz zamanı parazit-sahib münasibətlərinin biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr edilən tədqiqat işlərinin nəticələri şərh olunur.

II FƏSİL SARKOSPORİDİLƏRİN TƏDQIQINDƏ İSTİFADƏ EDİLƏN METODLAR

Dissertasiya işi 2008-2014-cü illərdə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya institutunun parazit-sahib münasibətlərinin biokimyəvi əsasları laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqat üçün materiallar Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz, Kür çökəkliyi və Lənkəran fiziki-coğrafi vilayətlərinə daxil edilən rayonlarda, fərdi təsərrüfatlarda saxlanılıb kəsilən qoyunların ürək, qaraciyər, dil, qida və tənəffüs boruları, qarın və diafraqma əzələlərindən götürülmüşdür.

Kəsilən qoyunların orqanlarında sarkosporidilərin makro - və mikrosistaları ilə yoluxması vizual və mikroskopik (kompresor metodu) üsulla yoxlanmışdır.

İnvaziyanın ekstensivliyi bütün yoxlanılmış heyvanlar arasında xəstə heyvanların sayına görə, intensivliyi isə mikrosistalar üçün 1 kəsikdə olan sistaların sayına, makrosistalar üçün isə 3sm^2 toxuma kəsiyində tapılan sistaların sayına görə hesablanmışdır.

Heyvanların yoluxmuş orqanlarının toxumalarından mikrosistaların ayrılması üçün süni mədə şirəsində əzələlərin həll edilməsi metodundan istifadə edilmişdir.

Supernatanda və qan zərdabında ümumi zülalın miqdarı Louri metodu [Кочетов 1980] ilə təyin edilmiş, nəticələr isə q/l, sistalarının, sahibin orqanlarının və qan zərdabının zülallarının fraksiyalara ayrılmasında poliakrilamidgel elektroforez metodundan zülal fraksiyalarının molekül çəkisini təyin etmək üçün “Sigma” firmasının istehsalı olan “Molecular weight marker kit”-dən istifadə edilmişdir.

Aminotransferazaların aktivliyi Raytman-Frenkel metoduna görə təyin edilmişdir [Колб В.Г., Камышников В.С. 1976]. ALT və AST-nin aktivliyi mkmol/q(ml) -saat ilə ifadə edilmişdir.

Alınan nəticələrin statistik işlənməsində IBM Statistics 20 programından istifadə edilmiş, cədvəllərdə nəticələr $M \pm Sd$ şəklində verilmiş, $P \leq 0,05$ olduqda baş verən dəyişikliklərin statistik dürüst olduğu qəbul edilmişdir.

III FƏSİL QOYUNLARIN PROTOZOY FAUNASI

Azərbaycanda ev qoyunlarının (*Ovis aries*) *Sarcocystis gigantea* və *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyini müəyyən etmək üçün Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində, Kür çökəkliyi fiziki-coğrafi vilayətində, Kiçik Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində və Lənkəran fiziki-coğrafi vilayətindən 775 baş heyvandan götürülmüş materiallar üzərində müayinələr aparılmışdır.

Cədvəl 1

Azərbaycanın bəzi rayonlarında qoyunların *Sarcocystis* ilə yoluxması
(2009-2013-cü illər)

Rayonlar	Heyvanların ümumi sayı	<i>S.gigantea</i>		<i>S.tenella</i>	
		Yoluxan heyvanların sayı	İE, %	Yoluxan heyvanların sayı	İE, %
Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayəti					
Abşeron	25	11	44	20	80,0
Şabran	13	-	-	11	84,6
İsmayilli	19	-	-	18	94,7
Şamaxı	24	-	-	21	87,5
Şəki	90	-	-	80	88,9
Zaqatala	160	9	5,6	121	75,0
Cəmi	331	20	6,0	271	81,8
Kür çökəkliyi fiziki-coğrafi vilayəti					
Bərdə	130	7	8,5	120	92,3
Beyləqan	162	8	4,9	126	77,7
İmişli	23	4	17,4	23	100
Biləsuvar	18	3	16,7	17	94,4
Sabirabad	14	3	21,4	10	71,4
Saatlı	12	-	-	11	91,7
Cəmi	359	25	6,9	307	85,5
Kiçik Qafqaz fiziki-coğrafi vilayəti					
Gədəbəy	28	2	7,1	22	78,6
Cəmi	28	2	7,1	22	78,6
Lənkəran fiziki-coğrafi vilayəti					
Lerik	34	-	-	29	85,3
Yardımlı	23	-	-	20	86,9
Cəmi	57	-	-	49	86,0
Orta hesabla	775	47	6,1	649	83,7

Cədvəl 1-də verilən məlumatların müqayisəli analizi göstərir ki, rayonların iqlim şəraitinin müxtəlif olması heyvanların *S.tenella* ilə yoluxmasına ciddi təsir göstərmir. Şabran, Beyləqan və Yardımlı rayonları

fərqli iqlim şəraitinə görə fərqlənmələrinə baxmayaraq bu rayonlarda qoyunların *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyi yüksək olub, müvafiq olaraq 84,6%, 77,7% və 86,9% təşkil edir. Göründüyü kimi bu rayonlarda qoyunların parazitlə yoluxma ekstensivliyi demək olar ki, eynidir. Oxşar iqlim şəraitinə malik İmişli rayonunda invaziyanın ekstensivliyi 100% olduğu halda, Sabirabad və Saatlı rayonlarında bu göstərici müvafiq olaraq 71,4% və 91,7%-dir.

Qoyunların *S.tenella* və *S.gigantea* ilə yoluxması haqqında məlumatları müqayisəli şəkildə analiz etdikdə aydın olmuşdur ki, qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması *S.gigantea*-ya nisbətən yüksəkdir.

S.tenella mikrosistalarına tədqiqat apardığımız bütün fiziki-coğrafi vilayətlərdə təsadüf edilmişdir. İnvaziyanın ekstensivliyi Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində 80,0-94,7%, Kür çökəkliyi fizik-coğrafi vilayətində 71,4-100%, Kiçik Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində 78,6%, Lənkəran fiziki-coğrafi vilayətində isə 85,3-86,9% arasında variasiya etmişdir. *S.gigantea* sarkosistalarına isə Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində tədqiqat apardığımız Abşeron və Zaqatala rayonlarında, Kür çökəkliyi fiziki-coğrafi vilayətində Saatlı rayonu istisna olmaqla tədqiqat aparılan bütün rayonlarda, Kiçik-Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində Gədəbəy rayonunda saxlanılıb kəsilən qoyunlarda təsadüf edilmişdir. Lənkəran fiziki-coğrafi vilayətində isə tədqiqat apardığımız Lerik və Yardımlı rayonlarında *S.gigantea* sistalarına təsadüf edilməmişdir (cədvəl 1).

Müxtəlif iqlim şəraitinə malik 4 fiziki-coğrafi vilayətin müxtəlif rayonlarından toplanan materialların müqayisəli analizindən aydın olmuşdur ki, qoyunların *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyi onların hansı fiziki-coğrafi vilayətdə saxlanılmasından asılı olmayaraq yüksəkdir.

Qoyunların yaşından asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxmasını öyrənmək məqsədi ilə 1 yaşa qədər, 1 yaş, 1 yaşdan yaş yarımına qədər və yaşı 1 yaş yarımından yuxarı olan quzu, toğlu və yaşlı qoyunların qida borusu, qarın əzələləri, ürək, dil və diafraqma əzələləri müayinə edilmişdir. Müayinə edilən orqanlardan qida borusunda *S.gigantea* makrosistalarına təsadüf edilmişdir. Qida borusu əzələlərində təsadüf edilən *S.gigantea* sistaları yumurtavari formada olmuş və qida borusunun udlağa yaxın hissəsində daha çox lokalizasiya olunduğu müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən göstərmək olar ki, heyvanların yaşı artdıqca *S.gigantea* ilə yoluxma ekstensivliyi də artır. 1 yaş və 1 yaşa qədər olan heyvanlarda invaziyanın ekstensivliyi 2,7% (150/4), 1 yaşdan yuxarı, 1 yaş altıya qədər olan heyvanlarda 3,8% (520/20), yaşı yaş yarımından yuxarı olan heyvanlarda isə 6,7%-dir (105/7).

Qoyunların qida borusunun *S.gigantea* ilə yoluxma intensivliyi yaşlı heyvanlarda, cavan heyvanlara nisbətən yüksək olmuşdur. Yaşlı heyvanların qida borusunda 3sm² sahədə 5-7 sista tapıldığı halda, cavan heyvanların qida borusunun qeyd edilən sahəsində təsadüf edilən sistaların sayı 3-4 olmuşdur. Cavan heyvanlarda təsadüf etdiyimiz sistaların ölçüləri (3-4x4-7 mm), yaşlı heyvanlarda təsadüf etdiyimiz sistaların ölçülərindən (6-8x10-11mm) kiçik olmuşdur.

Yaşlı heyvanlarda xəstəliyin ekstensivliyinin yüksək olması, onların fərdi inkişaf dövründə parazitlə daha çox təmasda ola bilməsi ehtimalının yüksək olması ilə izah edilə bilər.

Tədqiqatlar zamanı heyvanların yaşı ilə yanaşı onların cinsiyyətindən asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxma ekstensivliyi də öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, erkək heyvanların *S.gigantea* ilə yoluxması dişi heyvanlara nisbətən azdır. Erkək fərdlərin dişilərə nisbətən az yoluxması onların kök və xəstəliyə qarşı daha dözümlü olmaları ilə yanaşı, humoral sisteminin parazit inkişafına təsiri ilə izah edilə bilər.

Qoyunların ilin fəsillərindən asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxma ekstensivliyi öyrənilərək müəyyən edilmişdir ki, respublikada tədqiqat aparılan rayonlar üzrə heyvanların bu növ parazitlə yüksək yoluxması yaz (8,0%, 250/20) və payız (6,4%, 173/11), zəif yoluxması isə yay (4,6%, 240/11) və qış fəslindədir (3,6%, 112/4). Bu məlumatlar qoyunların *S.gigantea* ilə yoluxmasının ilin fəsillərindən asılı olduğunu göstərir. Qoyunların parazitlə yoluxmasının qış və yay fəsillərində yaz və payız fəsillərinə nisbətən aşağı olması ətraf mühitdə parazit sistalarının aşağı temperaturun təsirindən məhv olması və qış aylarında heyvanların otlaqlara ötürülməməsi, yay fəslində isə temperaturun yüksək olması nəticəsində ətraf mühitdə sporosistaların məhvinə səbəb olması ilə əlaqədardır.

Qoyunların *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyinin yaşdan asılılığı öyrənilərək müəyyən edilmişdir ki, 1 yaşlı heyvanlar arasında invaziyanın ekstensivliyi 76,6% (30/23), yaş yarım heyvanlar arasında 90,0% (50/45), yaşlı qoyunların arasında 93,3%-dir (45/42). Yaşlı və cavan heyvanların ürək, qida borusu, dil və diafraqma kimi orqanlarının müqayisəsi zamanı *S.tenella* mikrosistaları ilə yoluxma ekstensivliyinin və intensivliyinin yaşlı heyvanlar arasında, cavan heyvanlara nisbətən yüksək olduğu müəyyən edilmişdir.

Qoyunların *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyinin ilin fəsillərindən asılılığının öyrənilməsi göstərir ki, yazda qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması Beyləqan rayonunda 88,6%, Zaqatala rayonunda 86,9%, Şəki rayonunda 83,3%, Bərdə rayonunda isə 76,6%-dir. Qışda isə bu göstərici müvafiq

olaraq 30,0%, 38,0%, 30,0% və 45,4% təşkil edir. Yayda Bərdə rayonunda invaziyanın ekstensivliyi 47,6%, Şəkidə 52,6%, Zaqatalada 50%, Beyləqanda isə 64,2% olmuşdur.

Aran, dağətəyi və dağlıq qurşaqlarda qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması müvafiq olaraq 79,0%, 84,0% və 74,1% arasında tərəddüd edir. Nəticələrin müqayisəli analizi göstərir ki, dağətəyi qurşaqda qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması aran və dağlıq qurşaqlara nisbətən yüksək olmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, mülayim iqlimli dağətəyi rayonlarda qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması daha yüksəkdir. Dağlıq və aran rayonlarında aparılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlirik ki, bu rayonlarda iqlim şəraiti ilə əlaqədar parazit in oosistaları müəyyən qədər ətraf mühətdə məhv olur. Nəticədə qoyunlar *S.tenella* (= *S.ovicanis*) sporosistaları ilə az təmasda olduqları üçün nisbətən az yoluxur. Respublikanın dağətəyi bölgələrində isə parazit in sporosistalarının yaşaması üçün əlverişli temperatur və rütubətin olması səbəbindən qoyunların yoluxma ehtimalı daha çoxdur.

Qoyunların *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyi və intensivliyinin heyvanların cinsiyyətindən asılılığını müəyyən etmək üçün ümumilikdə 508 qoyunun qida borusu, diafraqma, qarın, ürək və dil əzələləri müayinə edilmişdir. Müayinə edilən qoyunlardan 246 baş erkək, 262 baş dişi fərd olmuşdur (cədvəl 2 və 3).

Cədvəl 2

Erkək fərdlərin müxtəlif orqanlarının *S.tenella* ilə yoluxma dinamikası (2009-2013-cü illər)

Orqan	Tədqiq olunan kəsiklərin sayı	Yoluxan kəsiklərin sayı	İE, %	İ İ
1	2	3	4	5
Abşeron rayonu				
Qida borusu	340	23	6,76	13
Diafraqma		10	2,94	6
Qarın əzələləri		7	2,06	2
Ürək əzələləri		6	1,78	2
Dil əzələləri		10	2,94	3
Biləsuvar rayonu				
Qida borusu	265	13	4,91	7
Diafraqma		8	3,02	5
Qarın əzələləri		6	2,26	4
Ürək əzələləri		3	1,13	3
Dil əzələləri		5	1,88	6
Sabirabad rayonu				
Qida borusu	280	20	7,14	10
Diafraqma		6	2,14	7

Cədvəl 2-nin ardı

1	2	3	4	5
Qarın əzələləri		4	1,42	3
Ürək əzələləri		2	0,71	1
Dil əzələləri		7	2,50	5
İmişli rayonu				
Qida borusu	315	28	8,88	8
Diafraqma		18	3,18	14
Qarın əzələləri		4	1,27	4
Ürək əzələləri		2	0,64	3
Dil əzələləri		10	3,18	4
Orta qiymət				
Qida borusu	1200	84	7	7-13
Diafraqma		42	3,5	6-14
Qarın əzələləri		21	2,7	3-6
Ürək əzələləri		12	1,8	2-4
Dil əzələləri		32	1,1	3-6

Məlum olmuşdur ki, qida borusu əzələlərinin mikrosistalarla yoluxma ekstensivliyi 4,91-8,88% arasındadır. Bu zaman invaziyanın intensivliyi (1 kəsikdə olan sistaların sayı) 7-13 sarkosista olur. Qida borusundan sonra ən yüksək yoluxan diafraqma əzələləridir (2,14-3,18%). Öyrənilən orqanlardan zəif yoluxanı ürək əzələsi olmuşdur. Bu orqanın *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyi 0,64-1,78%, intensivliyi 1-3 sarkosista olmuşdur.

Beləliklə, erkək fərdlərin müayinə edilən orqanlarında invaziyanın ən yüksək ekstensivliyi qida borusu əzələlərində, növbəti yerlərdə müvafiq olaraq diafraqma, qarın əzələləri ürək və dil olduğu müəyyən edilmişdir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Dişi fərdlərin müxtəlif orqanlarının *S.tenella* ilə yoluxması
(2009-2013-cü illər)

Orqan	Tədqiq olunan kəsiklərin sayı	Yoluxan kəsiklərin sayı	İE, %	İi
1	2	3	4	5
Abşeron rayonu				
Qida borusu	295	20	6,78	12
Diafraqma		9	3,05	6
Qarın əzələləri		5	1,69	5
Ürək əzələləri		4	1,36	2
Dil əzələləri		11	3,73	6
Biləsuvar rayonu				
Qida borusu	370	28	7,68	10
Diafraqma		8	2,16	5

1	2	3	4	5
Qarın əzələləri		11	2,97	3
Ürək əzələləri		6	1,62	1
Dil əzələləri		10	2,70	3
Sabirabad rayonu				
Qida borusu	335	29	8,58	11
Diafraqma		10	2,99	7
Qarın əzələləri		8	2,39	4
Ürək əzələləri		7	2,09	4
Dil əzələləri		9	2,68	3
İmişli rayonu				
Qida borusu	310	21	6,77	10
Diafraqma		16	5,16	9
Qarın əzələləri		8	2,58	6
Ürək əzələləri		4	1,29	1
Dil əzələləri		13	4,19	4
Orta qiymət				
Qida borusu	1310	98	7,5	10-12
Diafraqma		43	3,3	6-10
Qarın əzələləri		32	2,4	3-6
Ürək əzələləri		21	1,6	1-4
Dil əzələləri		43	3,3	3-6

Dişi fərdlərin qida borusu, diafraqma, qarın əzələləri, ürək və dil əzələlərinin *S.tenella* ilə yoluxma ekstensivliyi və intensivliyinin öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, dişi fərdlərdə də erkək fərdlərdə olduğu kimi yüksək yoluxan qida borusu əzələsidir (İ.E. 6,77-8,58% və İ.İ.10-12 sarkosista), (cədvəl 3).

IV FƏSİL

SARCOCYSTIS TENELLA İLƏ YOLUXMUŞ HEYVANLARIN BƏZİ ORQANLARINDA ZÜLALLARIN DİNAMİKASI

S.tenella ilə yoluxmuş qoyunların qaraciyər, qida borusu, ürək və diafraqmasının homogenatlarından poliakrilamidgel elektroforez metodu vasitəsilə qaraciyərdən 17, qida borusu və diafraqma əzələlərindən 15, ürək əzələsindən isə 16 zülal fraksiyası ayrılmışdır. Sağlam heyvanların qeyd edilən orqanlarından da eyni sayda zülal ayrılmışdır.

S.tenella ilə yoluxmuş heyvanların qaraciyər, qida borusu, ürək və diafraqmasında zülalların sayca fərqlənməsinə baxmayaraq bu orqanlarda ayrı-ayrı zülalların miqdarı kəmiyyət dəyişkənliklərinə uğrayır. İnvaziya

zamanı miqdarında statistik dürüst dəyişkənliklər baş verən zülallardan qaraciyər və diafraqmada 4, qida borusunda 3, ürəkdə isə 1 zülalın miqdarı artır, qaraciyər, qida borusu, ürək və diafraqmada isə hər birində 2 zülalın miqdarı azalır.

V FƏSİL

QOYUNLARIN QAN ZƏRDABINDA ÜMUMİ ZÜLAL, ALBUMİN VƏ QLOBULİNLƏRİN DİNAMİKASI

Müəyyən edilmişdir ki, 1 yaşa qədər olan erkək fərdlərin qan zərdabında ümumi zülalın miqdarı $70,63 \pm 0,36$ q/l təşkil edir. Bu göstərici 2 yaşa qədər olan erkək fərdlərin qan zərdabında yaşla əlaqədar olaraq $72,81 \pm 0,17$ q/l-ə yüksəlir. Belə bir oxşar hal diş fərdlərin qan zərdabında da müşahidə edilir.

Yoluxmuş heyvanların qan zərdabında albuminlərin miqdarının onların yaşından asılı olmayaraq kontrol qrupun göstəricilərindən aşağı olduğu müəyyən edilmişdir ($P < 0,05$). 1 yaşa qədər olan erkək fərdlərin qan zərdabında albuminlərin miqdarı $30,79 \pm 0,31$ q/l-dən $28,24 \pm 0,26$ q/l-ə, diş fərdlərin qan zərdabında isə $30,24 \pm 0,27$ q/l-dən $27,94 \pm 0,26$ q/l-ə qədər azalır.

Qlobulinlərin ümumi miqdarı isə əksinə yoluxmuş heyvanlarda sağlam heyvanların göstəricisindən yüksək olur.

Heyvanların yaşından asılı olmayaraq sarkosporidiaz qan zərdabında qlobulin fraksiyalarında alfa və qamma qlobulinlərin artmasına, beta qlobulinlərin miqdarının azalmasına səbəb olur. Bu zaman statistik dürüst dəyişkənlik ancaq qamma qlobulinlərin miqdarında baş verir ($P \leq 0,05 - 0,01$).

Dağətəyi və düzənlik qurşaqlarda saxlanılan sağlam və yoluxmuş heyvanların qan zərdabında albuminlərin miqdarı müvafiq olaraq belə, dağətəyi zonada $29,90 \pm 0,10$ q/l və $28,51 \pm 0,13$ q/l ($P > 0,05$) və düzənlik zonada $33,20 \pm 0,10$ q/l və $30,18 \pm 0,13$ q/l ($P < 0,01$) olmuşdur. Göründüyü kimi albuminlərin miqdarında statistik dürüst dəyişkənlik dağətəyi və düzənlik qurşaqlarda baş vermişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, qoyunların qan zərdabında sarkosporidiaz kontrol qrupun göstəricisinə nisbətən qlobulinlərin miqdarının artmasına səbəb olur. Xəstə heyvanların qan zərdabında qlobulin fraksiyalarının miqdarının artması, albuminlərin miqdarının isə azalması zülal koefisientinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

VI FƏSİL

SARCOCYSTIS TENELLA SİSTALARININ ZÜLAL TƏRKİBİ VƏ TRANSFERAZALAR Qrupundan Olan Bəzi FERMENTLƏRİN AKTİVLİYİ

S.tenella sistalarından poliakrilamid gel elektroforez metodu ilə 20 zülal fraksiyası ayrılmışdır.

Yüksək elektroforetik hərəkət sürətli (EHS 0,01; 0,05; 0,06; 0,10 və 0,25) zülalların miqdarını (5 fraksiya), az elektroforetik hərəkət sürətli zülalların miqdarı (eyni sayda fraksiya) ilə müqayisə etdikdə məlum olur ki, albuminlər zonasında yerləşən 5 fraksiyada zülalın miqdarı 16,84% təşkil etdiyi halda, yüksək molekulyar çəkili, az elektroforetik hərəkət sürətli bu sayda fraksiyada zülalın miqdarı 31,20% təşkil edir.

Sarkosistalardan ayrılan və EHS 0,05, 0,06, 0,10, 0,31, 0,53, 0,56, 0,75, 0,81, 0,82 və 0,94 olan fraksiyaları qida borusu əzələlərindən ayrılan zülal fraksiyaları ilə müqayisəli təhlili göstərir ki, həm qida borusu və həm də *S.tenella* sistalarında müəyyən edilən 20 fraksiyadan 10 fraksiyanın elektroforetik hərəkət sürəti eynidir. Bu da ümumi zülal fraksiyalarının 50%-ni təşkil edir. Parazit zülal tərkibi ilə sahibdə parazit lokalizasiya olduğu (bu halda qida borusunun) orqanın zülal tərkibinin eyniliyi uzun müddətli təkamül nəticəsində formalaşmış bir uyğunlaşmanın nəticəsidir.

12 və 18 aylıq qoyunların erkək və dişi fərdlərinin qan zərdabında alaninaminotransferazanın (ALT) və aspartataminotransferazanın (AST) aktivliyinin öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ALT aktivliyi sağlam erkək fərdlərin qan zərdabında $0,58 \pm 0,01$ mkmol/ml•saat, dişi fərdlərin qan zərdabında isə $0,55 \pm 0,01$ mkmol/ml•saat təşkil etmişdir.

S.gigantea ilə yoluxmuş hər iki yaşdan olan qoyunların erkək və dişi fərdlərinin qan zərdabında aspartataminotransferazanın aktivliyində statistik dürüst dəyişkənliyin baş verdiyi müəyyənləşdirilmişdir. AST-nin aktivliyi 12 aylıq yoluxmuş heyvanların erkək fərdlərində 7,14% ($0,09$ mkmol/ml•saat) artaraq $1,35 \pm 0,02$ mkmol/ml•saat, dişi fərdlərin qanında isə 11,40% ($0,13$ mkmol/ml•saat) artaraq $1,27 \pm 0,01$ mkmol/ml•saat-ə qədər yüksəlmişdir.

12 aylıq sağlam erkək fərdlərin qanında De-Ritis koefisientinin 2,17, dişi fərdlərdə isə 2,07 olduğu müəyyən edilmişdir. *S.gigantea* ilə yoluxan heyvanların qan zərdabında bu göstərici müvafiq olaraq 2,01 və 1,98 olmuşdur.

Fəsillərdən və heyvanların cinsiyyətindən asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxan qoyunların qan zərdabında fermentlərin aktivliyində baş verən

dəyişkənliklərin müqayisəli şəkildə öyrənilməsi göstərdi ki, erkək fərdlərin qanında AST-nin aktivliyi qış fəslinə nisbətən yaz və yay aylarında yüksəlir, payız fəslində onun aktivliyi yenə də azalmağa başlayır. AST-nin ən yüksək aktivliyinin yaz fəslində ($1,36 \pm 0,01$ mkmol/ml•saat) olduğu müəyyənləşdirilmişdir. 12 aylıq diş fərdlərin qanında AST-nin aktivliyi erkək fərdlərin göstəricilərinə nisbətən qışda $0,10$ mkmol/ml•saat, yazda $0,34$ mkmol/ml•saat, yayda $0,04$ mkmol/ml•saat, payızda isə $0,03$ mkmol/ml•saat az olmuşdur.

12 aylıq *S.gigantea* ilə yoluxmuş heyvanlarda qış fəslində AST-nin aktivliyi erkək fərdlərin qanında $8,65\%$, diş fərdlərin qanında isə $10,43\%$ artır (müvafiq olaraq $P < 0,05-0,01$). AST-nin ən yüksək aktivliyi xəstə erkək fərdlərin qanında yazda ($1,47$ mkmol/ml•saat), ən az aktivliyi isə qış fəslində ($1,13$ mkmol/ml•saat) olmuşdur. Diş fərdlərin də qan zərdabında AST-nin ən az aktivliyi digər fəsillər ilə müqayisədə qış fəslində $1,06$ mkmol/ml•saat olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, *S.gigantea* fəsillərdən asılı olamayaraq AST və ALT-nin aktivliyinin artmasına səbəb olur. 12 və 18 aylıq erkək fərdlərin qanında AST və ALT-nin aktivliyi *S.gigantea* ilə yoluxma zamanı 12 aylıq heyvanlarda yazda, 18 aylıq heyvanlarda isə yayda, diş fərdlərin qanında isə AST-nin ən yüksək aktivliyi 12 aylıq heyvanlarda yaz fəslində, 18 aylıq heyvanlarda payız, ALT-nin aktivliyi 12 və 18 aylıq heyvanlarda isə yaz fəslində daha çox artmağa meyillidir. Fermentlərin aktivliyinin dinamikasının öyrənilməsi göstərir ki, sarkosporidiaz nəticəsində fermentin aktivliyinin dəyişməsi bir istiqamətdə gedir, yəni onların aktivliyi sağlam heyvanların illik orta göstərici ilə müqayisədə artır.

Zonalardan asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxmuş qoyunların qan zərdabında fermentlərin dinamikasının öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, dağlıq zonadan düzənlik zonaya keçdikcə AST və ALT-nin aktivliyi artır. Düzənlik zonada 12 və 18 aylıq heyvanların qanında AST-nin aktivliyi dağlıq zonada saxlanılan qoyunların göstəricilərindən müvafiq olaraq $0,35$ mkmol/ml•saat və $0,16$ mkmol/ml•saat, dağəyəti zonada saxlanılan heyvanların göstəricisindən isə $0,01$ mkmol/ml•saat və $0,05$ mkmol/ml•saat çoxdur. AST və ALT-nin ən yüksək aktivliyinin düzənlik zonada saxlanılan heyvanların qan zərdabında olduğu müəyyən edilmişdir.

S.gigantea sistalarında AST və ALT-nin aktivliyinin öyrənilməsi üçün qoyunların qida borusundan toplanan *S.gigantea* sistaları ölçülərinə görə kiçik ($2-4 \times 4-7$ mm) və böyük ($4-8 \times 10-11$ mm) ölçülü olmaqla iki qrupa bölünmüşdür.

Müəyyən edilmişdir ki, ölçüləri 2-4x4-7mm olan sporosistalarda ALT və AST-nin aktivliyi ölçüləri 6-8x10-11 mm olan sporosistalarda olan aktivliyindən yüksəkdir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, sista və ya sporosistaların yaşı artdıqca ALT və AST-nin aktivliyi azalır.

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, sporosistaların inkişafından asılı olaraq, onların ölçülərinin artması ilə paralel olaraq AST və ALT-nin aktivliyi azalır. Fermentlərin aktivliyinin azalmasını parazitlərin sistalarının inkişafını başa çatdırması, mübailə proseslərinin zəifləməsi ilə əlaqəli olması ilə izah etmək olar.

VII FƏSİL ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Bu fəsildə tədqiqatlarda alınan nəticələr mövcud ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisəli şəkildə analiz edilir.

NƏTİCƏLƏR

1. Azərbaycanca qoyunlarda iki növ sarkosporidinin – *Sarcosystis gigantea* və *S.tenella* parazitlik etdiyi təsdiq edilmişdir.

2. Müəyyən edilmişdir ki, respublika üzrə qoyunların *S.gigantea* ilə yoluxması 6,1%, *S.tenella* ilə yoluxması isə 84,8%-dir. *S.gigantea* sistalarına xüsusilə qida borusu əzələlərində təsadüf edildiyi halda, *S.tenella*-nın qida borusu ilə yanaşı qarın, diafraqma, dil və ürək əzələlərində lokalizasiya olunduğu müəyyənləşdirilmişdir.

3. Müəyyən edilmişdir ki, qoyunların *S.gigantea* ilə yoluxma ekstensivliyi və intensivliyi heyvanların yaşından, cinsiyyətindən və fəsillərdən asılı olaraq dəyişir. Qoyunların ilin fəsillərindən asılı olaraq *S.gigantea* ilə yoluxma ekstensivliyi öyrənilərək müəyyən edilmişdir ki, respublika üzrə qoyunların bu növ parazitlə yüksək dərəcədə yoluxması yaz (8,0%, 250/20) və payız (6,4%, 173/11), zəif yoluxması isə yay (4,6%, 240/11) və qış fəslindədir (3,6%, 112/4).

4. Abşeron, Biləsuvar, Sabirabad və İmişli rayonlarında qoyunların orqanlarından toplanan materialların tədqiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, qida borusu əzələlərinin mikrosistalarla yoluxma ekstensivliyi 4,91-8,88%-dir. Bu zaman invaziyanın intensivliyi 7-13 sarkosistadır. İnvaziyanın ən yüksək intensivliyi Abşeron rayonunda, ən zəif intensivliyi isə Biləsuvar rayonunda müşahidə olunmuşdur. Qida borusundan sonra yüksək

yoluxan diafraqma (2,14-3,18%), zəif yoluxanı ürək əzələsi olmuşdur (0,64-1,78%).

5.Poliakrilamid gel elektroforez metodu ilə ilk dəfə *S.tenella* sistalarından 20, onların lokalizasiya olduğu qida borusundan 15 zülal fraksiyası ayrılmışdır. Bu fraksiyalardan 10 fraksiyanın elektroforetik hərəkət sürəti eyni olmuşdur.

6. Müəyyən edilmişdir ki, qoyunların *S.tenella* ilə yoluxması zamanı qaraciyər, qida borusu, ürək və diafraqma əzələlərinin zülallarının miqdarında əsaslı dəyişikliklər baş verir. Qaraciyərdə dəyişikliklər 59,29%, diafraqmada 33,33%, ürək və qida borusunda isə müvafiq olaraq 18,75 və 40,00% zülalı əhatə edir. Sarkosporidioz əksər ləng hərəkətli, yüksək molekulyar kütləli zülalların miqdarının artmasına səbəb olur.

8.Müəyyən edilmişdir ki, xroniki sarkosporidioz zamanı əzələ toxumalarının kəskin zədələnməsinin nəticəsi olaraq qoyunların qan zərdabında ALT-nin aktivliyi, AST-nin aktivliyini üstələyir. Bu zaman De-Ritis göstəricisinin (AST/ALT) qiyməti azalır.

9. Müəyyən edilmişdir ki, sarkosporidioz nəticəsində aminotransferazaların aktivliyi illik orta göstərici ilə müqayisədə artır. Sağlam heyvanların qanında transaminazaların aktivliyinə heyvanların yaşı ilə bərabər eyni zamanda onların cinsiyyəti də təsir göstərir.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

1.De-Ritis (AST/ALT) göstəricisindən qoyunların sarkosporidiozunun diaqnostikasında əlavə test kimi istifadə edilməsi təklif olunur. Xroniki sarkosporidioz zamanı De-Ritis göstəricisinin qiyməti azalır.

2.Ətraf mühitin *S.tenella* və *S.gigantea* sporosistaları ilə “çirklənməsi” nəticəsində qoyunları yoluxmadan qorumaq məqsədilə heyvanlar saxlanılan binaların sanitariya vəziyyətinə, heyvanların saxlanılma şəraitinə, qidanın, yemin, suyun təmizliyinə diqqət yetirilməlidir. Parazitlərin əsas sahibi olan itlər və pişiklər *S.tenella* və *S.gigantea* sporosistalarını kütləvi şəkildə yaydığı üçün, heyvanların saxlanıldığı ərazidən təcrid olunmalıdır.

3.Tədqiqatların nəticələrindən sarkosporidioza qarşı mübarizə tədbirlərinin hazırlanmasında, tədris prosesində və dərsliklərin hazırlanmasında istifadə edilə bilər.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunan işlərin siyahısı

1. Namazova A.A. Azərbaycanın bəzi rayonlarında qoyunların sarkosporidilərlə yoluxmasına dair / AMEA aspirantlarının elmi konfransının materialları, Bakı, 2009, s.238-241
2. Namazova A.A. Azərbaycanda qoyunların sarkosporidilərlə yoluxmasının mövsümdən asılılığı // AMEA aspirantlarının elmi konfransının materialları, Bakı, 2010, s. 227-229.
3. Namazova A.A. Azərbaycanda qoyunların *Sarcocystis tenella* ilə yaşa görə yoluxması // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri, Bakı, 2010, cild 2, s. 80-83.
4. Namazova A.A. Məmmədova M.Ə. Azərbaycanda ev qoyunlarının şaquli qurşaqlardan asılı olaraq sarkosporidilərlə yoluxması //AMEA Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, cild XXIX, Bakı, 2011, s.234-238.
5. Namazova A.A. Məmmədova M.Ə. Qoyunların sarkosporidilərlə (*Protozoa, Apicomplexa, Coccidia*) yoluxmasının sahibin cinsiyyətindən asılılığı //AMEA Zoologiya İnstitutunun Əsərləri, cild XXX, №1, Bakı, 2012, s.214-220.
6. Намазова А.А., Ахмедов Э.И. Современная ситуация по саркоцистозу овец (*Ovis Aries*) в Азербайджане // Вістник Запорізького національного університету, №2, 2013, s.55-60.
7. Namazova A.A., Əhmədov E.İ. Qoyunların sarkosporidiozu (*Sarcosystis gigantea*) zamanı qanın bəzi biokimyəvi göstəriciləri // Pedaqoji Universitetin xəbərləri, Bakı, 2013, №3, s.56-60.
8. Namazova A.A. *Sarcocystis tenella* ilə yoluxmuş qoyunların (*Ovis aries*) bəzi orqanlarında zülalların dinamikası // AMEA Zoologiya institutunun əsərləri, 2014, cild 32, №1, s.122-128.

Паразитологические и биохимические исследования саркоспоридий (*Sporozoa, Apicomplexa*) овец в различных районах Азербайджана в зависимости от экологических условий

РЕЗЮМЕ

Диссертация была выполнена в 2008-2014- годы в лаборатории биохимических основ паразито-хозяйственных отношений института Зоологии Национальной Академии Наук Азербайджана.

Комплексом паразитологических и биохимических методов были изучены закономерности распространения саркоспоридиоза овец в республике, а также и некоторые взаимоотношения в системе паразит-хозяин.

Было установлено паразитирование двух видов саркоспоридий у овец (*Ovis aries*)- *Sarcosystis gigantea* и *S.tenella* в Азербайджане.

Установлено, что зараженность овец *S.gigantea* в республике составляет -6,1%, а *S.tenella*-84,8%. Выявлено, что цисты *S.gigantea* в основном паразитируют в мышцах пищевода, а цисты *S.tenella* локализуются в мышцах пищевода, диафрагмы, языка и сердца.

Экстенсивность и интенсивность заражения овец *S.gigantea* зависит от пола и возраста животного, а также от сезонов года. Было выявлено, что в зависимости от сезонов года самая высокая экстенсивность заражения овец *S.gigantea* наблюдается весной (8,0%, 250/20) и осенью (6,4%, 173/11), а самая низкая летом (4,6%, 240/11) и зимой (3,6%, 112/4).

В результате изучения экстенсивности и интенсивности заражения мышц пищевода, диафрагмы, брюшной полости, сердца и языка установлено, что экстенсивность заражения микроцистами мышц пищевода составляет 4,91-8,88%. Интенсивность инвазии при этом составляла 7-13. Зараженность мышц диафрагмы по экстенсивности была ниже, чем пищевода и составляла 2,14-3,18%. Среди изученных органов мышцы сердца были наименее заражены. Интенсивность заражения *S.tenella* в данном органе составляла 0,64-1,78% (ИИ 1-3).

По данным экстенсивности заражения паразитом *S.tenella* выявлено, что мышцы пищевода являются наиболее зараженными, далее идут мышцы диафрагмы, брюшной полости, сердца и языка.

Впервые методом электрофореза в полиакриламидном геле цисты *S.tenella* были разделены на 20, а в пищеводе, где они локализованы на

15 белковых фракций. Из всех, обнаруженных фракций в 10-ти была одинаковая относительная электрофоретическая подвижность. При заражении *S.tenella* происходят значительные изменения в количестве белков печени, пищевода, сердца и диафрагмы овец. В печени подвергаются изменениям 59,29% белков, пищеводе - 33,33%, сердце и диафрагме -18,75 и 40,00% соответственно. Саркоспоридиоз способствует повышению количества большинства высокомолекулярных и малоподвижных белков.

В результате сильного повреждения тканей мышц при саркоспоридиозе активность АЛТ в сыворотке крови выше активности АСТ. При этом значение показателя De-Ritis (АСТ/АЛТ) понижается.

Предлагается использование показателя De-Ritis (АСТ/АЛТ) как дополнительный тест при диагностике саркоспоридиоза овец.

Parasitological and biochemical studies of sarcosporidiosis (*Sporozoa*, *Apicomplexa*) of sheep in different regions of Azerbaijan depending on environmental conditions

SUMMARY

Dissertation was carried out in 2008-2014 - the years in the laboratory of the biochemical basis of host-parasite relationships Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan.

Using complex parasitological and biochemical methods have been studied patterns of distribution sarcosporidiosis sheep in the republic, as well as some in the relationships of host-parasite system.

It was established parasitizing two species of sarcosporidiosis in sheep (*Ovis aries*) - *Sarcosystis gigantea* and *S.tenella* in Azerbaijan.

It was established that infection of sheep *S.gigantea* is -6.1%, and *S.tenella*-84,8% in the republic. It was revealed that cysts *S.gigantea* are mainly parasitic in the muscles of the esophagus and cysts *S.tenella* localized in the muscles of the esophagus, diaphragm, tongue and heart.

Extensively and intensity of infection of sheep *S.gigantea* depends on the sex and age of the animal, as well as the seasons. It was found that depending on the seasons of the year the highest incidence of infection of sheep *S.gigantea* observed in spring (8.0%, 250/20) and fall (6.4%, 173/11), and the lowest in summer (4.6% 240/11) and winter (3.6%, 112/4).

As a result of studying extensively and intensity of infection of the esophagus muscle, diaphragm, abdomen, heart, and first found that extensively of infection microcysts muscle of esophagus is 4,91-8,88%. Intensity of infection in this case was 7-13. Infestation by the extensiveness of the diaphragm muscle was lower than the esophagus and was 2, 14-3,18%.

Among the studied organs of the heart muscle were the least infected. Intensity of infection *S.tenella* in this organ was 0,64-1,78% (II 1-3).

According to the data the extensiveness of parasite infestation *S.tenella* revealed that the muscles of esophageal are the most contaminated, then the muscles of the diaphragm, abdomen, heart and tongue.

For the first time by the method of electrophoresis in polyacrylamide gel *S.tenella* cysts were separated by 20, and in the esophagus, where they are located on 15 of protein fractions. In 10 fractions from all detected had the

same relative electrophoretic mobility. While infecting the *S.tenella* take place significant changes in the amount of protein of liver, esophagus, heart and diaphragm of sheep.

In the liver, undergo changes 59.29% protein, esophagus - 33.33%, heart and diaphragm -18.75 and 40.00%, respectively. Sarcosporidiosis contributes increase amount of high-and low-mobility proteins.

As a result of severe damage of muscle tissue during sarcosporidiosis ALT activity in serum is above AST activity. The value index De-Ritis (AST / ALT) decreased.

It is proposed to use of index De-Ritis (AST/ALT) as an additional test in the diagnosis sarcosporidiosis sheep.

На правах рукописи

Айнура Алы гызы Намазова

**ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ САРКОСПОРИДИЙ (*SPOROZOA*,
APICOMPLEXA) ОВЕЦ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ
АЗЕРБАЙДЖАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

2429.01-паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по биологии

Баку 2014