

12. Sumner A.T. A simple technique for demonstrating centromeric heterochromatin / A.T. Sumner // *Exp. Cell. Res.* – 1972. – Vol. 75. – P. 304-306.
13. Howell W.M. Controlled silver staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer: a step method / W.M. Howell, D.A. Black // *Experientia.* – 1980. – Vol. 36. – P. 1014-1015.
14. Павлинов И.Я. Краткий определитель наземных зверей России / И.Я. Павлинов. – М., 2002. – 136 с.
15. Шидловский М.В. Определитель грызунов Закавказья / М.В.Шидловский. – Тбилиси, 1976. – С.1-176.
16. Касумова Н.И. Морфологические и экологические исследования *Mus musculus* Северо-Восточного Азербайджана / Н.И. Касумова, Г.Н. Кулиев, Е.Т. Маммедрзаева // Общество Зоологов Азербайджана. – Баку, 2008. – С. 655-659.
17. Кулиев Г.Н. Хромосомная эволюция видов подсемейств Murinae, Gerbillinae и Microtinae (Rodentia), обитающих на территории Азербайджана / Г.Н. Кулиев // Труды Института Зоологии. – Баку, 2012. – Т. 20, № 2. – С. 16-35. На азербайджанском языке. (Quliyev Q.N. Azərbaycan ərazisində yayılmış Murinae, Gerbillinae və Microtinae yarımfamilyəsinə aid növlərin xromosom təkamülü (Rodentia)) / Q.N. Quliyev // Zoologiya institunun əsərləri. Bakı. – 2012. – С. 20, № 2. – S. 16-35).
18. Кулиев Г.Н. Эволюция кариотипов и филогенетические взаимоотношения домашних и лесных мышей Азербайджана (*Rodentia, Muridae*) / Г.Н. Кулиев // Доклад. – Баку: Элм. – 2008. – Т. LXXIV, № 6. – С. 80-84. На азербайджанском языке. (Quliyev Q.N. Azərbaycanda yayılmış ev və meşə siçanlarının karyotip təkamülü və filogenetik münasibətləri (*Rodentia, Muridae*) / Q.N. Quliyev // Nəşriyyatı. – Bakı: Elm. – 2008. Məruzələr. – Т. LXXIV, № 6. – S. 80-84).
19. Кулиев Г.Н. Кариотип домашней, полевой и лесной мыши / Г.Н. Кулиев, Н.И. Касумова, Р.С. Наджафова // Известия АН Азерб. Респ. Биология – Баку: Элм. – 1985. – С. 60-66.
20. Кулиев Г.Н. Цитогенетические характеристики домашних мышей (*Mus musculus, M.abbotti*) обитающих в Азербайджане (*Rodentia, Muridae*) / Г.Н. Кулиев // Труды Института Зоологии. – Баку, 2010. – Т. II. – С. 842-850. На Азербайджанском языке. (Quliyev Q.N. Azərbaycanda yayılmış ev siçanlarının (*Mus musculus, M.abbotti*) sitogenetik xüsusiyyətləri (*Rodentia, Muridae*) / Q.N. Quliyev // Zoologiya institunun əsərləri. – Bakı. – 2010. – С. II. – S. 842-850).

УДК 576.893.192.1

СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ ПО САРКОЦИСТОЗУ ОВЕЦ (*OVIS ARIES*) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Намазова А.А., мл. научный сотрудник, Ахмедов Э.И., к.б.н., ст. научный сотрудник

Институт зоологии НАН Азербайджана

Исследуя экстенсивность и интенсивность инвазии овец саркоспоридиями в зависимости от климатических условий, сезонной и возрастной динамики инвазии животных, было выявлено, что в Азербайджане зараженность овец *S. tenella* (*S. ovicanis*) составляет – 48,4%, а *S. gigantea* (*S. ovifelis*) – 6,1%. Обнаружено, что в исследованных районах у овец основным местом локализации вида *S. gigantea*

является пищевод (6,76 – 88,8 %). В мышцах сердца, диафрагмы, брюшной полости и языка убойных овец были найдены цисты *Sarcocystis gigantea*. Размеры обнаруженных цист были в пределах 1,8 – 9 × 7 – 3,5 мм. Результаты исследований сезонной динамики зараженности овец *S. tenella* показали, что наибольшая экстенсивность инвазии наблюдалась весной, а минимальная – зимой. Зараженность овец *S. gigantea* весной была также относительно высокой, а летом, осенью и зимой – относительно одинаковой.

Ключевые слова: *S. tenella*, *S. ovicanis*, *S. gigantea*, *S. ovifelis*, овцы, инвазии, саркоспоридия.

Намазова А.А., Ахмедов Е.И. СУЧАСНА СИТУАЦІЯ ЩОДО САРКОЦИСТОЗУ ОВЕЦЬ (*OVIS ARIES*) В АЗЕРБАЙДЖАНІ / Інститут Зоології Академії Наук Азербайджану, Азербайджан.

Досліджуючи екстенсивність та інтенсивність інвазії овець саркоспоридіями залежно від кліматичних умов, сезонної і вікової динаміки інвазії тварин, було виявлено, що в Азербайджані зараженість овець *S. tenella* (*S. ovicanis*) складає – 48,4%, а *S. gigantea* (*S. ovifelis*) – 6,1%. Виявлено, що в досліджених районах в овець основним місцем локалізації виду *S. gigantea* є стравохід (6,76 – 88,8 %). У м'язах серця, діафрагми, черевної порожнини та язика забійних овець були знайдені цисти *Sarcocystis gigantea*. Розміри виявлених цист перебували в межах 1,8 – 9 × 7 – 3,5 мм. Результати досліджень сезонної динаміки зараженості овець *S. tenella* показали, що найбільша екстенсивність інвазії спостерігалася навесні, а мінімальна – взимку. Зараженість овець *S. gigantea* навесні була також відносно високою, а влітку, восени і взимку – відносно однаковою.

Ключові слова: *S. tenella*, *S. ovicanis*, *S. gigantea*, *S. ovifelis*, овці, інвазії, саркоспоридія.

Namazova A.A., Ahmadov E.I. THE CURRENT STATUS OF SARKOTSISTOZU SHEEP (*OVIS ARIES*) IN AZERBAIJAN / Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan.

Investigating the extensiveness and intensity of invasions in sheep with sarcosporidies depending on climatic conditions, seasonal and age dynamics of the infestation of animals have shown that infection in sheep in Azerbaijan with *S. tenella* (*S. ovicanis*) is – 48,4% and with *S. gigantea* (*S. ovifelis*) – 6,1%. It is found that in the investigated areas in sheep the main organ of location of the species of *S. gigantea* is esophagus (6,76 – 88,8 %). In the muscles of the heart, diaphragm, abdominal cavity and tongue of slaughtered sheep were found cysts *Sarcocystis gigantea*. Size detected cysts were 1,8 – 9 × 7 – 3,5 mm. The results of research of seasonal dynamics of infection in sheep with *S. tenella* showed that the largest extensiveness of infestation was in the spring, and the lowest – in the winter. Infection in sheep with *S. gigantea* was also relatively high in the spring and in the summer, fall and winter with was relatively same.

Key words: *S. tenella*, *S. ovicanis*, *S. gigantea*, *S. ovifelis*, sheep, invasion, sarcosporidia

ВВЕДЕНИЕ

Саркоцистоз, возбудителем которого являются паразитические простейшие, входящие в род *Sarcocystis*, встречается во многих странах мира. Вызывая патоморфологические изменения различных органов и тканей хозяина, эти паразиты могут стать причиной смерти животных [1-5].

В Азербайджане также распространены болезни, возбудителем которых являются виды рода *Sarcocystis* [6-9].

В 80-е годы прошлого столетия в Азербайджане под руководством академика М.А.Мусаева было начато изучение саркоспоридий сельскохозяйственных животных. И как результат исследовательских работ были изучены морфология, биология и распространение саркоспоридий, паразитирующих у различных видов животных [6-8, 10-13].

Целью исследований являлось определение экстенсивности и интенсивности инвазии овец саркоспоридиями в Азербайджане в зависимости от климатических условий, сезонов года и от возраста животных.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в 2009-2012 годы в лаборатории биохимических основ паразито-хозяйных отношений Национальной Академии Наук Азербайджана.

Из частных хозяйств различных районов Азербайджана было исследовано 775 голов овец. Мышцы пищевода, диафрагмы, сердца, языка, туловища и конечностей убойных овец

были обследованы на зараженность макроцистами паразита *Sarcocystis gigantea* (= *S. ovisvelis*), промежуточным хозяином которого являются кошки. Для этого визуально обследованные органы были разрезаны ланцетом на продольные кусочки и дополнительно исследованы. С целью определения зараженности животных микроцистами *S. tenella* (= *S. oviscanis*), промежуточным хозяином которого являются собаки, был применен метод исследования в компрессориуме. Из мышц пищевода, диафрагмы, сердца, языка, туловища и конечностей овец брали по 5 проб мышечной ткани массой 50г. Из взятой пробы по ходу мышечных волокон вырезали ножницами мелкие кусочки. На мышечные срезы наносили 2-3 капли смеси, состоящей из равных частей 0,5% водного раствора метиленового синего и раствора ледяной уксусной кислоты. После 5-минутной экспозиции срезы обесцвечивали 25 % раствором нашатырного спирта и промывали дистиллированной водой. Далее окрашенные срезы сдавливали в компрессориуме и исследовали при малом увеличении микроскопа [14].

На основании полученных результатов была подсчитана экстенсивность инвазии, равная отношению количества зараженных животных к общему числу всех исследованных. Интенсивность для макроцист оценивалась путем подсчета цист в тканевом срезе размером 3 см^2 , а для микроцист – 1 см^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Было установлено, что у овец основным органом паразитирования вида *S. gigantea* является пищевод (6,76 – 88,8 %). Реже данный вид встречается в сердечной мышце (0,71 – 1,78 %). Цисты *S. gigantea* были обнаружены также в мышцах диафрагмы, брюшной полости и языка убойных животных. Было выявлено, что пищевод овец был сильно инвазирован цистами паразита, чаще встречался в Абшеронском, Бардинском, Имишлинском, Билясуварском и Сабирабадском, а диафрагма животных – в Закатальском и Гедабекском районах. Размеры цист *S. gigantea*, обнаруженные у овец, были в пределах $1,8 - 9 \times 7 - 3,5 \text{ мм}$.

Таблица – Зараженность овец саркоцистами в некоторых районах Азербайджана.

Районы	Общее количество обследованных животных	<i>S. gigantea</i>		<i>S. tenella</i>	
		Количество зараженных животных	Экстенсивность инвазии, ЭИ %	Количество зараженных животных	Интенсивность инвазии, ИИ %
Абшерон	25	11	44	23	92,0
Барда	130	7	8,5	102	78,4
Бейляган	162	8	4,9	126	77,7
Имишли	23	4	17,4	20	86,9
Билесувар	18	3	16,7	16	88,8
Сабирабад	14	3	21,4	9	64,2
Саатлы	12	-	-	8	66,6
Шабран	13	-	-	10	76,9

Исмаиллы	19	-	-	16	84,2
Шамахи	24	-	-	21	87,5
Шеки	90	-	-	78	86,6
Закатала	160	9	5,6	132	82,5
Гедабек	28	2	7,1	20	84,0
Лерик	34	-	-	26	71,4
Ярдымлы	23	-	-	17	76,4
Итого	775	47	6,1	624	48,4

По данным, представленным в таблице, видно, что во всех исследованных районах зараженность овец *S. tenella* составляет 48,4%, а *S. gigantea* – 6,1% (табл.). Выявлено, что случаи обнаружения заражения животных обоими видами паразита наблюдались в Абшеронском и Бейляганском районах. Наиболее высокий процент смешанной инвазии данными видами был отмечен в Абшеронском, а минимальный – в Бейляганском районах. Вид *S. tenella* найден во всех исследованных районах, а вид *S. gigantea* – в Саатлинском, Лерикском, Ярдымлинском, Шамахинском, Исмаиллинском, Шекинском и Шабранском районах.

В результате проведенных микроскопических исследований выявлено, что независимо от местообитания хозяина, наиболее часто встречаются микроцисты *S. gigantea*, локализованные в диафрагме животных.

При сравнительном исследовании овец, обитающих в районах с разными климатическими условиями, видно, что экстенсивность инвазии в горных районах (Гедабек, Лерик, Ярдымлы) относительно ниже, чем в предгорных (74 и 84,3 % соответственно). В данных районах зараженность овец обоими видами паразита относительно слабая.

Неэффективные профилактические меры борьбы с саркоспоридиозом или их полное отсутствие, низкий уровень санитарных условий в помещениях для скота, местах выгула, корм и вода, загрязненные спороцистами, выделяемыми кошками и собаками, являющимися окончательными хозяином паразита, приводит к заражению животных.

В связи с перечисленными факторами в районах Азербайджана с жарким климатом наблюдается относительно высокий процент зараженности животных саркоспоридиозом.

Изучение сезонной динамики зараженности овец видом *S. tenella* выявило, что самая высокая экстенсивность инвазии наблюдается весной, а самая низкая – зимой. К примеру, экстенсивность инвазии составляет: в Бейлеганском районе – 88,6 %, в Закатальском – 86,9 %, Шекинском – 83,3 %, Бардинском – 76,6 %. Зимой показатели ЭИ составляют 30, 38, 30 и 45 % соответственно, а осенью – 75,0, 67,8, 77,7, 66,6 %. В летний сезон зараженность овец видом *S. tenella* во всех исследованных районах была низкой.

Весной зараженность видом *S. gigantea* также относительно высокая. ЭИ саркоцистами летом, осенью и зимой относительно одинакова. Повышение температуры и отсутствие влажности в летние месяцы приводит к гибели спорцист. Ранней осенью и весной благоприятные для выживания спорцист климатические условия повышают риск заражения хозяина этими паразитами. Очевидно, что сезонная зараженность овец саркоспоридиями находится в прямой зависимости от природно-климатических условий

среды распространения спороцист паразита. Осенние и летние месяцы в Азербайджане для спороцист являются наиболее благоприятными, и способствуют повышению экстенсивности инвазии среди животных.

Изучая возрастную динамику зараженности животных саркоспоридиями, было установлено, что среди взрослых овец (старше 2 лет) ЭИ была высокой и составляла 93,3 %. В возрасте до года ЭИ составляла 76,6 %, а у животных от 1 года до 2-х лет достигает 90 %. Как видно, с возрастом животных экстенсивность инвазии саркоспоридиями возрастает. Таким образом, экстенсивность и интенсивность инвазии среди старых особей относительно выше, чем у молодняка.

В тканевом срезе пищевода овец, зараженных *S. gigantea* размером 3 см², обнаружено до 7–10 микроцист, а у зараженных ягнят их число снижается до 2–3 цист. В 1 см² срезе сердечной мышцы овец, зараженных этим паразитом, число цист достигало до 10, а у ягнят снижалось до 7 цист.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно заключить, что в Азербайджане среди овец виды *S. gigantea* и *S. tenella* распространены повсеместно.

В связи с тем, что некоторые виды саркоспоридий являются патогенными и для животных, и для людей, актуальным является продолжение дальнейших исследовательских работ в направлении изучения саркоспоридиоза животных и в первую очередь сельскохозяйственных животных, а также разработка профилактических методов борьбы с саркоспоридиозом.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что среди овец основным местом локализации вида *S. gigantea* (= *S. ovifelis*) является пищевод животных. У зараженных овец в тканевом срезе размером в 3 см² обнаружено 7–10 микроцист, а среди ягнят 2–3 цисты.
2. По всем исследованным районам зараженность среди овец видом *S. tenella* (= *S. ovicanis*) составляла 48,4 %, а *S. gigantea* (= *S. ovifelis*) – 6,1 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tenter A.M. Current research on *Sarcocystis* species of domestic animals / A.M. Tenter // Int J Parasitol. – 1995. – V.25. – P. 1311 – 1330.
2. Mindaugas M. Sarcocystis infection in wild ungulates in Lithuania / M.Mindaugas, G.Jadvyga // Acta Zoologica Lituanica. – 2002. – V.12, №4. – P.372 – 380.
3. Гаибова Г.Д. Зараженность рогатого скота саркоспоридиями и проблемы их видовой идентификации / Г.Д. Гаибова // Известия НАН Азербайджана. Сер.биол. наук. – 2001. – № 1 – 3. – С. 74 – 85.
4. Гаибова Г.Д. К вопросу об источниках заражения саркоспоридиями рогатого скота в Азербайджане / Г.Д. Гаибова, Н.Г. Искендерова // Материалы IV Всероссийского Съезда Паразитологического общества при Российской академии наук. «Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения». – С.П.б.: Лема. – 2008. – Т.1. – С.146 – 149.
5. Titilincu A. Epidemiology and etiology in sheep Sarcocystosis / A. Titilincu, M. Viorica, R. Blaga, C. Bratu // Bulletin UASVM, Veterinary Medicine. – 2008. –V.65, №2. – P.49 – 54.
6. Мусаев М.А. К вопросу о встречаемости саркоцист у мелкого и крупного рогатого

- скота в Азербайджане / М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Г.Д. Гаибова // Материалы 3-й конф. по паразитологии. – Баку. – 1987. – С. 21.
7. Мусаев М.А. Выделение неспорулированных спороцист саркоспоридии при экспериментальном саркоспориidioзе // М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Г.Д. Гаибова // Современ. проб. протозоол.: Материалы 4-го съезде Всесоюз. общ. протозоологов. – Л. – 1987. – С. 147.
 8. Мусаев М.А. Выживание спороцист (ооцист) саркоспоридий во внешней среде на Абшеронском полуострове. / М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Н.Г. Искендерова // Цитология. – 1992. – Т.34, № 4. – С. 109 – 117.
 9. Memmedov İ. Nahcivan özerk cumhuriyetinde bazı kanatlılarda sarcocystis türlerinin yaygınlığı / İ. Memmedov // Kafkas Univ Vet Fak Derg. – 2010. – V.16, № 5. – S. 857 – 860.
 10. Намазова А.А. Заражение овец *Sarcocystis tenella* в зависимости от вертикальных поясов / А.А. Намазова, М.А. Мамедова // Труды Института зоологии. – Баку: Элм. – 2011. – Т. 29. – С. 234-238.
 11. Намазова А.А. Зависимость зараженности овец саркоспоридиями (*Protozoa: Apicomplexa, Coccidia*) от пола хозяина / А.А. Намазова, М.А. Мамедова // Труды Института зоологии. Баку: Элм. – 2012. – Т.30, №1. – С. 214 – 220.
 12. Намазова А.А. Зараженность овец *Sarcocystis tenella* в зависимости от их возраста / А.А. Намазова // Труды Общества Зоологов Азербайджана. – 2012. – Т.2. – С. 80 – 83.
 13. Гаибова Г.Д. Зараженность рогатого скота кокцидиями (*Sporozoa, Apicomplexa*) в хозяйствах Азербайджана в зависимости от высоты над уровнем моря / Г.Д. Гаибова, Н.Г. Искендерова // Proceedings of the Azerbaijan Society of zoologists. 2012. – V.4, № 2. – С. 101 – 106
 14. Верешинин И.И. Видовой состав саркоспоридий крупного скота и овца на Среднем Урале / И.И. Верешинин // Профилактика и лечение болезней сельскохозяйственных животных. – Пермь. – 1982. – С. 55 – 63.

УДК 594.3

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФАУНИ МОЛЮСКІВ УТЛЮКСЬКОГО ЛИМАНУ ТА ПРИЛЕГЛОЇ ЧАСТИНИ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

Халіман І.О., к.б.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Досліджена фауна та деякі особливості екології молюсків Утлюкського лиману та прилеглої частини Азовського моря. Наведені дані щодо якісного складу та структури спільнот молюсків лиману. Явним є проникнення в Азовське море з Чорного моря найбільш евробіонтних видів. Це свідчить про те, що процес «понтизації» Азовського моря триває. Імовірно, з часом відсоток морських видів малакофауни стане вищим.

Ключові слова: Україна, Азовське море, Утлюкський лиман, зообентос, екологічні чинники.