

УДК 576.893.19 (575.4)

ТОКСОПЛАЗМЫ ДИКИХ ТЕПЛОКРОВНЫХ ЖИВОТНЫХ ТУРКМЕНИИ

А. С. Бердыев, Е. А. Шевкунова

Приводятся результаты исследований крови в РНГА на токсоплазмоз диких теплокровных животных Туркмении. Антитела к токсоплазмам обнаружены у 8 видов млекопитающих и у 2 видов птиц, причем у домового мыши, лисицы, лысухи и у сизого голубя впервые для Туркмении. Для циркуляции токсоплазм благоприятны биотопы, формирующиеся вдоль оросительных каналов, вокруг разных водоемов, образованных за счет сбросовых вод. Дается анализ зараженности токсоплазмами по видам, месту обитания животных-носителей антител, их экологии, возраста, пола, сезона обследования.

Неослабевающий интерес к токсоплазмозу со стороны исследователей многих стран мира обусловлен значительной ролью этой протозойной инвазии в патологии человека и домашних животных.

Разработка эффективных мер борьбы с токсоплазмозом и его профилактика зависит от изученности теоретических основ этой проблемы. В последнее 10-летие расшифрован жизненный цикл токсоплазм, открыта ранее неизвестная инвазионная форма возбудителя — стадия ооцисты, способная длительно сохраняться во внешней среде (Hutchison e. a., 1969; Frenkel e. a., 1970, и др.). Это вносит существенные дополнения в эпидемиологию и эпизоотологию токсоплазмоза.

Обследования диких позвоночных на токсоплазмоз проводились как в нашей стране, так и за рубежом. Так, Калякин (1971), по данным мировой литературы, составил сводку носительства токсоплазм различными млекопитающими. В ней приведен список около 200 видов млекопитающих — носителей токсоплазм, которые относятся практически ко всем известным отрядам, обитающим в самых разнообразных зоогеографических зонах мира. Обследования диких животных на токсоплазмоз проводились и в последующие годы (Пак, 1975; Коновалова и др., 1979; Алескеров, 1980; Catàr, 1972; Quinn e. a., 1976, и др.). Природная очаговость токсоплазмоза в Туркменистане изучалась Бердыевым (1969, 1973, 1980). В этих работах в основном определены круг хозяев токсоплазм и процент зараженности токсоплазмозом животных. Недостаточное внимание уделялось анализу зараженности токсоплазмозом диких животных в зависимости от мест обитания, возраста, сезона года и экологии носителей. Лишь в последнее время начинается изучение динамики природных очагов токсоплазмоза, в частности в Западной Сибири (Салтыков, Сергеев, 1981) на примере только одной группы носителей — насекомоядных, в основном землероек.

Выявление круга хозяев токсоплазм, степень их участия как носителей и источников инвазии, закономерности циркуляции токсоплазм в природных и антропоургических очагах остаются актуальными в эпидемиологии и эпизоотологии токсоплазмоза. Вопросы эпизоотологии токсоплазмоза теперь должны решаться с учетом новых данных о цикле развития возбудителя, в частности роли диких *Felidae* как источников инвазии, а почвы и воды как факторов передачи. Задачу нашей работы составило изучение эпизоотологии токсоплазмоза в природных его очагах в Туркмении: анализ по видам, месту обитания животных — носителей токсоплазм, их экологии, возраста, сезона обследования с тем, чтобы

подойти к выявлению закономерностей циркуляции возбудителя токсоплазмоза в природных условиях.

Работа проведена в 1981—1982 гг. в районах сельскохозяйственного освоения среднего течения р. Амударья и в зоне влияния Каракумского канала им. В. И. Ленина. Отлов животных производился в 14 пунктах. Серологически исследовано 496 особей диких позвоночных, относящихся к отрядам: насекомоядных, зайцеобразных, грызунов, хищных млекопитающих и классу птиц (см. таблицу). Пользовались реакцией непрямого гемагглютинации (РНГА). Материалом для постановки РНГА служила капля крови, взятая на фильтровальную бумагу из сердца животного. Высушенные на воздухе кружки капли крови на фильтровальной бумаге (диаметром 3 см) вырезали, измельчали ножницами, помещали в пробирку, принимая, что в таком объеме крови содержится 0.1 мл сыворотки, заливали 0.9 мл физиологического раствора и оставляли на сутки в холодильнике при 4°. Элюат исследовали в РНГА.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате серологического исследования антитела к *Toxoplasma gondii* в РНГА обнаружены у 8 видов млекопитающих и у 2 видов птиц.

Ушастый еж распространен по всей равнинной части Туркмении. Из исследованных 7 ежей антитела к токсоплазмам обнаружены у ежа, добытого в мае 1982 г. в окрестностях колодца Карры-Куль в титре 1 : 40.

Мохноногий тушканчик распространен в песчаной пустыне. Из 3 исследованных зверьков у 2, отловленных в октябре 1981 г. на территории лесхоза в окрестности станции Курбан-Кала Байрам-Алийского р-на, получены положительные результаты.

Незокия или индийская пластинчатозубая крыса распространена в речных долинах и в ущельях Копетдага. Нами исследована крыса, добытая в октябре 1981 г. в местечке Тамдырлы Саятского р-на, с положительным результатом РНГА в титре 1 : 20.

Домовая мышь широко распространена в населенных пунктах: на огородах, в оазисах, долинах, а также в пустыне и полупустыне, где имеются колодцы и овцеводческие кошары. Из исследованных 90 мышей антитела к токсоплазмам обнаружены лишь у 2 мышей, отловленных в окрестности Копетдагского водохранилища, в титре 1 : 20.

Полуденная песчанка распространена во всех песчаных пустынях Каракумов. Из исследованной 51 песчанки антитела к токсоплазмам обнаружены у одного зверька, добытого в мае 1982 г. в окрестности станции Захмет, в титре 1 : 80.

Краснохвостая песчанка распространена на равнинах, а также в предгорьях Туркмении. Из исследованных 219 зверьков положительные результаты получены у песчанок, добытых в окрестности Копетдагского водохранилища (5 экз.) и оз. Куртли (3 экз.).

Большая песчанка распространена по всей равнинной территории, а также в предгорьях Копетдага, Больших Балханах, Бадхызе и Карабиле. Из исследованных 87 песчанок положительный результат РНГА получен у зверьков, отловленных в окрестностях Мары ГРЭС (2 экз.), ст. Захмет (1) и Нефтезаводска (1).

Лисица распространена повсеместно. Исследована одна лисица, добытая 18 ноября 1981 г. в окрестности пос. Изгант Геок-Тепинского р-на. РНГА положительная в титре 1 : 80.

Лысуха — перелетная птица. Из исследованных 10 лысух положительная РНГА в титрах 1 : 20—1 : 40 получена у трех птиц, отстреленных в октябре 1981 г. в окрестности с. Акрабат.

Сизый голубь — оседлая птица. Нами исследовано 7 голубей, добытых 24 октября 1981 г. в заброшенном колодце в окрестности станции Курбан-Кала, и у 4 из них получены положительные результаты РНГА в титре 1 : 20.

Таким образом, видовой состав носителей антител к токсоплазмозной инвазии на территории Туркмении довольно широк и разнообразен. Из 18 обследованных видов диких теплокровных животных зараженность токсоплазмозом

Результаты исследований на токсоплазмоз в РНГА крови диких животных

Вид животных	Исследовано	Реагировало положительно	% зараженности
Отряд насекомоядные — Insectivora			
Ушастый еж — <i>Hemiechinus auritis</i>	7	1 (1 : 40)	—
Отряд зайцеобразные — Lagomorpha			
Заяц толай — <i>Lepus tolai</i>	1	—	—
Отряд грызуны — Rodentia			
Тонкопалый суслик <i>Spermophilopsis leptodactylus</i>	5	—	—
Мохноногий тушканчик <i>Dipus sagitta</i>	3	2 (1 : 20)	—
Малый тушканчик <i>Allactaga elater</i>	2	—	—
Земляной зайчик <i>Allactaga acontion</i>	2	—	—
Незокия <i>Nesokia indica</i>	1	1 (1 : 20)	—
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	90	2 (1 : 20)	2.2
Серый хомячок <i>Cricetulus migratorius</i>	3	—	—
Полуденная песчанка <i>Meriones meridianus</i>	51	1 (1 : 80)	1.9
Краснохвостая песчанка <i>M. erythrourus</i>	219	8 (1 : 20)	3.6
Тамарпсковая песчанка <i>M. tamariscinus</i>	4	—	—
Большая песчанка <i>Rhombomys opimus</i>	87	4 (1 : 40, 1 : 80, 1 : 160, 1 : 320)	4.6
Отряд хищные млекопитающие Carnivora			
Степная кошка <i>Felis libyca</i>	1	—	—
Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i>	1	1 (1 : 80)	—
Класс птицы Aves			
Сизый голубь <i>Columba livia</i>	7	4 (1 : 20)	—
Лысуха <i>Fulica atra</i>	11	3 (1 : 20, 1 : 40)	—
Воробей чернозобый <i>Passer hispanolensis</i>	1	—	—
Итого	496	27	5.4

(по серологическим данным) обнаружена у 10 видов: 1 — у насекомоядных, 6 — у грызунов, 1 — у хищных млекопитающих и 2 у птиц. Причем у 4 видов (домовая мышь, обыкновенная лисица, лысуха, сизый голубь) носительство антител к токсоплазмам установлено впервые для Туркмении. Основная масса исследованных животных падает на млекопитающих, а среди последних — на грызунов. Грызуны играют важную роль в питании хищников. В предыдущих наших исследованиях (Бердыев, 1969, 1973, 1980) в резервации токсоплазм грызунам отведена большая роль. Из исследованных грызунов в равнинной части республики большие песчанки отнесены к основным носителям токсоплазм в природных очагах Туркмении. Также указано на возможную роль отдельных представителей дикой фауны в резервации токсоплазм.

Интересным, на наш взгляд, является обнаружение антител к токсоплазмам в РНГА у птиц, особенно у сизого голубя. Сизые голуби селятся в чердаках школ, детских ясель, животноводческих и других помещений, а в пустынной зоне — в заброшенных колодцах, кяризах. Численность их очень высокая. Их много и в городах. В культурной зоне излюбленным местом кормежки являются птицеводческие фермы и другие животноводческие комплексы, где количество домашних кошек, охотящихся на грызунов, сизых голубей и других видов птиц высокое. Указанные обстоятельства создают, очевидно, благоприятные условия для циркуляции возбудителя токсоплазмоза и усиливают роль голубей в резервации и распространении токсоплазм.

Как известно, в увлажненных условиях ооцисты токсоплазм сохраняют жизнеспособность до полутора лет, а температура свыше 60° и яркий солнечный свет убивает их (Галузо, 1974). В связи с этим важное значение имеет проведение Каракумского канала, обводнение и освоение ранее безводных территорий, где строятся новые поселки, которые часто примыкают к колониям грызунов. За счет сбросовых фильтрационных и дренажных вод образуются озера, которые в дальнейшем зарастают тростником и рогозом. В зоне влияния канала постепенно меняется фауна и флора. Некоторые виды животных приспосабливаются к новым условиям, другие оттесняются в глубину пустыни. Появляются новые взаимоотношения между животными, связанными с их концентрацией вблизи водного источника — канала. Меняется весь облик местности. На берегах канала формируется хороший растительный покров. Все это создает благоприятные условия для циркуляции токсоплазм в природе, возможно, и активизации природного очага токсоплазмоза.

Анализ зараженности диких животных в зависимости от мест обитания показал, что высокий процент зараженности токсоплазмозом отмечен в окрестности пос. Акрабат (из исследованных 7 лысух у 3 получен положительный результат РНГА). Тут имеется много озер, образованных за счет сбросовых дренажных вод. На кормежку птицы выходят на мель, ближе к берегу. Известно, что основным путем заражения животных токсоплазмозом является алиментарный. Можно допустить, что дикие кошачьи, приходя на водопой, инфицируют фекалиями, содержащими ооцисты, почву и воду. Выяснение роли воды и почвы в заражении токсоплазмозом водоплавающих птиц, диких и сельскохозяйственных животных имеет важное эпизоотологическое значение и нуждается в специальном исследовании.

Местечко Тамдырлы расположено в тугаях, на стыке с посевами кукурузы и бахчевых культур. Исследования в окрестности Мары ГРЭС проведены на территории лесхоза. Эта территория расположена недалеко от населенных пунктов. В колониях больших песчанок отловлены перевязка, серый варан. Встречаются лисицы и шакалы, не исключается пребывание домашних кошек и собак. Из исследованных 13 больших песчанок и ушастого ежа положительная РНГА получена у 2 песчанок (14.3%). Место проведения исследований в 10—15 км восточнее ст. Захмет представляет собой кромки песков, расположенных вдоль Каракумского канала. Между холмами песков образовались озера из сбросов земснарядов, в дальнейшем поддерживаемые фильтрационными водами, заросшие тростником и тамариском, в которых находят приют хищные млекопитающие. Из исследованных 23 песчанок (полуденных, краснохвостых и больших) у 2 найдены антитела к токсоплазмам (8.7%). В окрестности ст. Курбан-Кала исследования проведены в песках с искусственными посадками саксаула. Территория часто посещается людьми, приезжающими на отдых. Обитает барханный кот, лисица. Из исследованных (в основном песчанок) 136 животных положительная РНГА получена у 8 (5.8%).

Куртлинское озеро расположено северо-западнее г. Ашхабада. Исследования проводились на северном берегу озера, где расположены зоны отдыха городских учреждений. Норы грызунов начинаются прямо в 10—15 м от берега. Из 35 исследованных животных, в основном грызунов, положительная РНГА обнаружена у 3 (8.5%). Отлов животных на Копетдагском водохранилище проводился на восточном берегу, по кромке песков. Характерно, что к осени водохранилище срабатывает и вода уходит от обычных берегов. В это время в обнаженную чащу водохранилища, где много зарослей растительности, переселяются грызуны (краснохвостая песчанка и домовая мышь), пасутся и приходят на водопой домашние животные. Водоохранилище характеризуется разнообразием видового состава птиц. Вокруг водохранилища обитают лисица, корсак, шакал, перевязка и др. Данное место постоянно посещается рыбаками. Из 136 обследованных грызунов положительный результат РНГА получен у 6 (4.4%). Таким образом, на данной территории контакты мелких диких млекопитающих с сельскохозяйственными и домашними животными, а также людьми вполне возможны.

Колодец Карры-Куль расположен в 50 км от культурной зоны, в такырно-грядовом комплексе. В период проведения наших работ численность грызунов:

равнялась почти нулю. Нам удалось отловить лишь двух ежей и у одного из них получить положительный результат РНГА на токсоплазмоз. На этом же месте расположена метеорологическая станция, сотрудники которой держат кошек и собак.

Озера Корчай, Кетте-Шор, Айна-Куль находятся в межбарханных впадинах, образованных сбросными дренажными водами. Здесь встречаются виды, характерные для песчаной пустыни (песчанки, тонкопалый суслик, заяц и др.). Село Гадын, пос. Нефтезаводск и с. Уч-Керсен расположены на берегу Амударьи. Отлов животных проводился в песках, примыкающих к тугаям. Отсутствие положительно реагирующих животных на токсоплазмоз в окрестности Айна-Кула и Гадына можно объяснить малым количеством исследованных животных. В местечках Корчай, Уч-Керсен и Кетте-Шор исследования проводились в основном в сентябре—октябре 1982 г., в сезон, когда повсеместно зараженность была низкой (из 113 исследованных животных лишь у одной найдены антитела).

Таким образом, все пункты, где проводились исследования, связаны с песчаной пустыней и характерными песчаными видами животных. Большинство из этих пунктов связаны с водными источниками, существует возможность контактов между различными видами диких, сельскохозяйственных и домашних животных, а также с людьми, что создает благоприятные условия для циркуляции возбудителя токсоплазмоза.

Судить о зараженности токсоплазмами диких животных в зависимости от возраста, по данным нашего материала, трудно. Так как большая часть животных представлена взрослыми особями (436) и меньшая полувзрослыми (51) и совсем незначительным числом молодых (9). Из исследованных взрослых особей у 26 (6.0%), а из 60 полувзрослых и молодых у 1 (1.6%) получены положительные результаты. Количество исследованных самок (245 экз.) и самцов (251 экз.) почти одинаковое. Зараженность токсоплазмами самок (4.9%) и самцов (6.3%) в нашем материале также отличаются незначительно.

Наши исследования проводились в два сезона — весенне-летний и осенний. В мае—июне 1982 г. исследованию подвергались 106 экз. диких животных и у 11 из них (10.4%) получены положительные результаты. Из исследованных в сентября—октябре 1981—1982 гг. 390 экз. животных у 16 (4.1%) найдены антитела к токсоплазмам. При анализе зараженности по сезонам фоновых видов грызунов — краснохвостой и большой песчанок — получены аналогичные результаты. В то же время эпизоотологическая ситуация в разные годы, очевидно, может быть различной. Так, в сентябре—октябре 1981 г. зараженность животных токсоплазмозом оказалась выше (6.5%), чем в сентябре—октябре 1982 г. (1.1%) у тех же видов, в тех же районах.

Литература

- А л е с к е р о в А. С. Некоторые вопросы к изучению природной очаговости токсоплазмоза на территории Азербайджана. — В кн.: Матер. 5-го съезда эпидемиол., микробиол. и паразитол. Азербайджана. Баку, 1980, с. 99—100.
- Б е р д ы е в А. С. Природная очаговость токсоплазмоза в Туркмении. — В кн.: Успехи протозоологии. (Тез. докл. и сообщ., представленные 3-му Междунар. конгр. протозоол.). Л., 1969, с. 236.
- Б е р д ы е в А. С. Токсоплазмоз грызунов в Туркмении. — В сб.: Паразиты животных Туркмении. Ашхабад, Ылым, 1973, с. 19—32.
- Б е р д ы е в А. С., Г л е б е з д и н В. С., О в е з м у х а м м е д о в А., Р е м я н н и к о в а Т. Н., Г а в р и л ь ч е в В. С. Паразитические простейшие диких и сельскохозяйственных животных Западного Туркменистана. — В кн.: Паразиты животных Западной Туркмении. Ашхабад, Ылым, 1980, с. 6—106.
- Г а л у з о И. Г. Каналы и механизмы циркуляции токсоплазм в природе. — В кн.: Жизненный цикл токсоплазм. Алма-Ата, Наука КазССР, 1974, с. 39—46.
- К а л я к и н В. Н. Токсоплазмоз млекопитающих. — В кн.: Ежегодник большой медицинской энциклопедии. Т. 3. М., 1971, с. 865—904.
- К о н о в а л о в а С. И., Р о г а т ы х Н. А., Т о б о л ь с к а я Л. В. Вопросы циркуляции токсоплазм в природе. — В сб.: Природно-очаговые инфекции и инвазии. (Матер. науч. конф., Вильнюс, 1979). Вильнюс, 1979, с. 146—148.
- П а к С. М. Токсоплазмоз диких птиц. — В сб.: Вопросы природной очаговости болезней. Алма-Ата, Наука КазССР, 1975, с. 64—78.
- С а л т ы к о в В. В., С е р г е е в В. Е. Итоги и перспективы исследований токсоплазмоза

- насекомоядных млекопитающих Западной Сибири. — В кн.: Биологические проблемы природной очаговости болезней. Новосибирск, Наука, Сиб. отд., 1981, с. 103—123.
- C a t a r G. Studies on toxoplasmosis as regards its natural focality in Slovakia. — Folia Parasitol., vol. 19, N 3, p. 253—256.
- F r e n k e l J. K., D u b e y L. P., M i l l e r N. L. Toxoplasma gondii in cats: fecal stages identified as coccidian oocysts. — Science, 1970, vol. 164, p. 893—896.
- H u t c h i s o n W. M., D u n a e n h i e J., F., S i i m J. Chr., W o r k K. Life cycle of Toxoplasma gondii. — Brit. Med. J., 1969, vol. 4, p. 806.
- Q u i n n P. J., R a m s d e n R. O., J o h n s t o n D. H. Toxoplasmosis: a serological survey in Ontario wildlife. — J. Wildlife Diseases, 1976, vol. 12, N 4, p. 504—510.

Институт зоологии АН ТССР,
Ашхабад;
НИИЭМ им. Н. Ф. Гамалеи АМН СССР,
Москва

Поступило 19 IV 1983

INFECTIO N OF WILD WARM-BLOODED ANIMALS
OF TURKMENIA WITH TOXOPLASMA GONDII

A. S. Berdyev, E. A. Shevkunova

S U M M A R Y

Antibodies to *Toxoplasma* in the reaction of indirect hemagglutination were found in 8 species of mammals and 2 species of birds. Carriage of antibodies to *Toxoplasma* in house mouse, common fox, bald coot, and rock-dove was first recorded from Turkmenia. Analysis of the infection with *Toxoplasma* according to species, habitat of antibodies carriers, their ecology, age, sex and season of investigation is given.
