

**АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ**

**На правах рукописи**

**ПОЛОМОШНОВ  
Александр Петрович**

**РОЛЬ КОШКИ В ЦИРКУЛЯЦИИ ТОКСОПЛАЗМ СРЕДИ  
КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**(Специальность 03.00.19—паразитология)**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Алма-Ата 1989**

Работа выполнена в лаборатории тканевых простейших Института зоологии Академии наук Казахской ССР

Научный руководитель – лауреат Государственной премии СССР, академик АН КазССР, доктор биологических наук, профессор

И.Г.Галузо

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор С.К.Сванбаев,  
кандидат биологических наук Ж.К.Омаров

Ведущее учреждение – Узбекский научно-исследовательский ветеринарный институт.

Защита диссертации состоится "22" февраля 1980 г. в 14 ч. на заседании Специализированного совета Д-008.17.01 при Институте зоологии АН КазССР.

Адрес Института: 480032, г.Алма-Ата, 32, Академгородок,  
Институт зоологии АН КазССР

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии АН Казахской ССР.

Автореферат разослан "22" февраля 1980 г.

Ученый секретарь Специализированного  
совета, доктор биологических наук

С.М.Пак

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Токсоплазмоз – паразитарное заболевание человека и животных. Он является одной из причин ранней детской смертности, инвалидности, причиной бесплодия и мертворождений у человека. Поражение токсоплазмами животных приводит к снижению их продуктивности, абортам, а иногда и к гибели. В связи с этим токсоплазмоз имеет социальное и народнохозяйственное значение.

Установлено, что кроме известной бесполой стадии развития (циста, трофозоит) у токсоплазм существует и половая. Дефинитивными хозяевами этого паразита оказались представители семейства кошачьих (Hutchison, Work, 1969; Frenkel, Dubey, Muller, 1970; Галузо с сотр., 1970, 1971 и др.). Появилась необходимость коренным образом пересмотреть вопросы эпидемиологии и эпизоотологии заболевания, а также пути и механизмы циркуляции паразита в природе, источники заражения травоядных животных токсоплазмами.

Цель исследования. Мы поставили перед собой задачу – выявить закономерности выделения ооцист токсоплазм домашними кошками в зависимости от возраста, пола, штамма и способа введения им паразитов (инвазионный материал). При помощи серологических и копрологических тестов необходимо было установить, насколько часто кошки в природе заражены токсоплазмами и уточнить, может ли в организме других хищных животных протекать половая фаза развития токсоплазм. Определить возможность заражения копытных ооцистами токсоплазм.

Поскольку клинически токсоплазмоз характеризуется большим полиморфизмом, его диагностика затруднена. В связи с расшифров-

кой цикла развития токсоплазм в лабораторной практике возникла необходимость пересмотреть существующие методы паразитологической диагностики заблуждения и внести в них соответствующие необходимые дополнения.

Научная новизна. В настоящее время в литературе описано в основном экспериментальное заражение кошек токсоплазмами. Нами получены данные об естественной зараженности кошек, установлена закономерность выделения ими ооцист как в естественных условиях, так и в эксперименте. Определена их роль в циркуляции токсоплазм среди копытных животных (сайгаки, архары, сибирские козероги, козули, овцы, козы и свиньи). Кроме того, дополнительно выявлены новые дефинитивные хозяева из семейства кошачьих.

С учетом особенностей жизненного цикла токсоплазм, для лабораторной практики предложен новый метод паразитологической диагностики токсоплазмоза с использованием дефинитивного хозяина - кошки, позволяющий с большей достоверностью обнаружить возбудителя в организме животных или человека.

Практическая ценность работы. Установлено, что основным резервуаром и диссемирантом ооцист токсоплазм в природе является домашняя кошка. Особенно опасны котята в возрасте 1-6 месяцев.

Развитие половой фазы токсоплазм происходит только в кишечнике представителей семейства Felidae, и они являются дефинитивными хозяевами, а все остальные позвоночные животные - промежуточными. Следовательно, наряду с домашней кошкой другие дикie кошачьи - потенциальные носители токсоплазм в природе. Доказана возможность перорального заражения ооцистами копыт-

ных. Прослежен путь перехода ооцист токсоплазм от донора к реципиенту, что служит основанием для разработки мероприятий по профилактике заболевания.

Учитывая особенность кошки как дефинитивного хозяина токсоплазм, мы предложили использовать ее для паразитологической диагностики этого заболевания у животных в качестве нового метода (Вустина, Польшонов, 1974). Несколько позже этот диагностический тест был успешно опробован и в медицинской практике (Коновалова, Тобольская, Рогатых, 1976).

Апробация работы. Материалы по основным положениям диссертации доложены на УШ Всесоюзной конференции по природной очаговости болезней животных и охране численности последних (Киров, 1972); на совещании Общества паразитологов Казахстана (Алма-Ата, 1975); на IX Всесоюзной конференции по природной очаговости болезней человека и животных (Омск, 1976); на заседании Общества протозоологов Казахстана (Алма-Ата, 1977).

Объем исследований. Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав, выводов, практических предложений; работа иллюстрирована 7 таблицами и 6 рисунками.

Список использованной литературы включает 208 источников.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материалы и методы исследования

Для сбора материала по спонтанному заражению животных токсоплазмами было организовано 5 экспедиционных выездов в Алма-Атинскую область. За этот период копрологически на носительство ооцист токсоплазм обследовано 309 домашних и 75

пятнистых кошек (*Felis libyca*); из них серологически в реакции связывания комплемента (РСК) на токсоплазмоз исследовано 25I домашних и 25 диких животных. Кошек отлавливали вблизи животноводческих помещений или в них.

В экспериментах по заражению использовали 87 домашних кошек, из них инвазировали перорально: 6I - цистами и I4 - трофозоитами, а также парентерально: 9-цистами и 3 - трофозоитами токсоплазм.

С целью выявления новых дефинитивных хозяев токсоплазм в Алма-Атинском зоопарке копрологически обследовали 23 диких млекопитающих 10 видов из семейства *Felidae*: 2 снежных барса (*Panthera uncia*), 3 леопарда (*Felis orientalis*), 2 рыси (*F. lynx*), 3 тигра (*P. tigris*), 3 черных пантеры (*F. melan*), 2 пумы (*F. concolor*), дальневосточный кот (*F. bengalensis*), 3 льва (*P. leo*), 2 гепарда (*Acinonyx jubatus*) и 2 манула (*F. manul*).

В поисках дефинитивных хозяев среди плотоядных опыты поставили на 17 хищниках: 4 собаках, 4 волках (*Canis lupus*), 6 корсаках (*Vulpes corsac*), степном хоре (*Mustela evermanni*) и 2 пятнистых кошках.

В опытах по алиментарному и парентеральному заражению токсоплазмами хищных животных использовано 15 мало вирулентных штаммов: А1G-3 - от песца, BCG - от лошади, FCL - от кошки, LB1 - от зайца, MEL - от хорька, MCL-1 и MCL-2 от нутрии, MBL-2 - от сурка, OZL - от ондатры, OCG - от овцы, PDP-1 и PDP-2 - от домовых воробьев, SDKI-1 и SDKI-2 - от домашних свиней, YFG-3 - от серебристо-черной лисицы и 3 вирулентных:

НН - от человека, ECG- от лошади, LEI - от зайца.

Эксперименты по заражению копытных ооцистами токсоплазм поставлены на 53 животных: 6 сайгаков (*Saiga tatarica*), 2 архара (*Ovis ammon*), 2 сибирских козерога (*Capra sibirica*), 2 косули (*Capreolus capreolus*), 10 голов крупного рогатого скота, 13 овец, 6 коз и 12 свиней.

От павших или убитых животных из головного мозга, сердца, легких, печени, селезенки, почек, а также брюшного экссудата готовили мазки - отпечатки, которые окрашивали по Романовскому-Гимза с последующей микроскопией. Для обнаружения токсоплазм из этих же органов ставились биологические пробы на лабораторных животных.

Новый паразитологический диагностический тест с использованием кошки проверяли на экспериментально и спонтанно зараженных домашних животных. Для этих целей использовали кусочки сердца, легких, печени, селезенки, почек и мышц от 16 голов крупного рогатого скота, 7 лошадей, 36 овец, 5 коз, 23 свиней, 4 кроликов, 7 собак (см. табл.).

Кроме того, этим методом обследовали 24 ондатры (*Ondatra zibethica*), 8 ушастых ежей (*Erinaceus auritus*), 115 обыкновенных полевок (*Microtus arvalis*), 20 тушканчиков Житкова (*Pygerethmus zhitkovi*), 8 желтых сусликов (*Citellus fulvus*) и 30 больших песчанок (*Rhombomys opimus*). Для опробования теста использовали 1 пятнистую и 154 домашних кошек.

Из органов убитых или павших животных приготовлено и исследовано 5730 нативных и окрашенных препаратов, поставлено 787 биологических проб, для чего использовано 2620 белых мышей, 30 золотистых хомячков, 20 желтых сусликов, 34 морс-

ких свинок, 30 белых крыс; серологически (РСК) на токсоплазмоз исследовано 1615 проб сывороток крови.

В биопробах применяли также искусственное переваривание органов и тканей по методике L. Jacobs и H.L. Melton (1957), согласно которой на белых мышцах поставлено 52 пробы.

Нативные препараты из фекал кошек готовили по общепринятой методике путем центрифугирования и флотации с жидкостью Дарлинга или с насыщенным раствором поваренной соли. Дополнительно применили упрощенный метод выделения ооцист из фекал кошек, предложенный J.P. Dubey, G.V. Swan и J.K. Frenkel (1972).

Диких животных обездвигивали 0,5-1% раствором дитилина, который вводили с помощью устройства для инъекций, предложенного К.П. Ушаковым и Б.М. Кинашевым (1972). Дозировку препарата определяли по прописи В.А. Шоль с сотр. (1972) и В.И. Корнеева (1972).

За экспериментально зараженными животными вели клинические наблюдения, а через 5-7 дней исследовали сыворотки крови животных на наличие токсоплазменных антител с помощью РСК; в счетной камере Горяева подсчитывали форменные элементы крови. РСК ставили с казахстанским токсоплазменным антигеном (Боровиков, 1971; Боровиков, Омаров, 1974).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Домашняя кошка - источник заражения токсоплазмами

При обследовании 309 кошек на спонтанное носительство токсоплазм животных по возрасту разделили на 3 группы: первая - от 1 до 6 месяцев (107); вторая - от 6 до 12 месяцев (100);



третья - старше I года (102).

Из общего количества особей, обследованных копрологически, ооцисты обнаружены в среднем у 16 (5,2%): в первой группе - у 8 (7,5%), во второй - у 5 (5%), в третьей - у 3 (3%). Максимальный процент выделения ооцист токсоплазм отмечен среди животных первой возрастной группы. С увеличением возраста кошек этот процент понижается, и у взрослых особей в 2,5 раза ниже, чем у молодых животных. Ни у одной из кошек, у которых обнаружены ооцисты не отмечена положительная РСК и наоборот. Таким образом между наличием токсоплазменных антител в организме животного и выделением им ооцист существует обратная связь.

Из 251 кошки, обследованных методом РСК, токсоплазменные антитела обнаружены в среднем у 59 (23%) животных: в первой группе - у 8 (11%), во второй - у 18 (23%) и в третьей - у 33 (33%). С возрастом число животных, переболевших токсоплазмозом, увеличивается соответственно в 2 и 3 раза по сравнению с первой группой. Приведенные данные свидетельствуют о том, что существует закономерность между возрастом животных и их зараженностью токсоплазмами.

По данным серологических исследований, мы установили также существенные различия в зараженности кошек не только в зависимости от возраста, но и пола. Самки и самцы первой возрастной группы заражены примерно одинаково - соответственно 11,7 и 10,7%. С возрастом эта разница заметно увеличивается. Так, во второй группе самки, положительно реагирующие на токсоплазменный антиген, составили 27,9, самцы - 17,1%, а в третьей группе - соответственно 41,6 и 20%. Следовательно, взрослые самки заражены токсоплазмами примерно в 2 раза чаще, чем самцы.

У кошек первой группы титры специфических антител сравнительно низкие (1:5). С возрастом животных этот показатель повышается. У самцов он не превышает 1:10, а у самок достигает 1:20. Самки при выращивании приплода более активно охотятся на грызунов, являющихся носителями токсоплазм в природе (Мельник, Григорашенко, 1976; Wallace et al., 1972). Котята, поедая добычу, отловленную матерью, легко заражаются токсоплазмами и, выделяя ооцисты, инвазируют или реинвазируют кормящую мать. В результате в их крови появляются специфические антитела или увеличивается их титр, что и зафиксировано нами в серологических исследованиях. В одном случае у кошки, ранее переболевшей токсоплазмозом, мы наблюдали рождение уродливых котят: аномалии выражались в искривлении передних конечностей, увеличении головы и слепоте.

В опытах со слабовирулентными штаммами кошки были разделены также на 3 возрастные группы: первую составили животные 2-6 месяцев (17), вторую - 6-12 месяцев (24) и третью - 1 год и старше (20).

В первой группе из 17 кошек ооцисты вывели 13 (76,5%), остальные пали, не дожив до патентного периода. Наиболее длительный препатентный период не превышал 11 дней, минимальный равнялся 2 дням. Патентный период колебался от 1 до 9 дней. Пик выделения наступал на 2-3 сутки патентного периода. В это время в поле зрения микроскопа (40 x 7) можно было зарегистрировать от 40 до 150 ооцист. На 4-6 день патентного периода количество паразитов заметно снижалось. Заболевание протекало остро и часто заканчивалось летально.

Во второй возрастной группе из 24 кошек ооцисты выделили 10 (41,7%). Препатентный период колебался от 6 до 24 дней, патентный - 1-4 дня. Пик выделения ооцист пришелся также на 2-3 день патентного периода, но количество паразитов в этот период было значительно меньше (20-40 в поле зрения микроскопа), чем у молодых особей. Котки этого возраста оказались более резистентными к заболеванию, чем в первой группе. Клинически токсоплазмоз протекал остро, подостро и хронически.

В третьей группе из 20 кошек ооцисты обнаружены только у 6 (30,0%). Препатентный период колебался от 9 до 17 дней, патентный - 1-4 дня. В фецес находили незначительное количество ооцист (4-5 в поле зрения микроскопа). Животные этой группы оказались наиболее резистентными к заражению токсоплазмами и заболевание в основном протекало хронически.

Кошки, повторно зараженные слабовирулентным штаммом, ооцист токсоплазм не выделяли (наблюдения за животными велись до 180 дней). Это обстоятельство, на наш взгляд, объясняется тем, что после окончания патентного периода у кошек в крови появляются токсоплазменные антитела, и животные становятся резистентными к повторному заражению довольно длительное время.

Эксперименты показали, что молодые особи чаще (76,5%) выделяют ооцист и в большем количестве, у них наиболее короткий препатентный (в среднем 4-6 дней) и более длительный патентный (4-5) периоды. С возрастом количество кошек, выделяющих ооцист, значительно снижается и у особей старше года этот показатель уменьшается почти в 2,5 раза. По-видимому, животные приобретают иммунитет и возможность их заражения

уменьшается.

Проведены 2 опыта по пероральному заражению кошек токсоплазмами вирулентных штаммов ( RH ; LB1 , ECG ). В первом 11 кошкам скармливали по 2 белых мыши, в брюшном экссудате которых имелись трофозоиты токсоплазм; у 5 кошек затем были обнаружены ооцисты. Препатентный период равнялся 8-10, патентный - 1-4 дням. Во втором опыте 3 животноим через зонд вводили брюшной экссудат от белых мышей. Выделение ооцист мы не зарегистрировали. Это можно объяснить тем, что желудочный сок разрушает трофозоиты токсоплазм, и они не успевают проникнуть в кишечник. При скармливании кошкам целых тушек мышей часть паразитов с кусочками непереваренных мышц и внутренних органов достигают кишечника, избежав влияния желудочного сока. В результате происходит дальнейшее развитие паразитов, а затем и выделение ооцист токсоплазм.

При парентеральном заражении (внутрибрюшинно, подкожно и внутримышечно) кошек токсоплазмами различной вирулентности ни в одном случае мы не наблюдали появления в их фекасах ооцист. Результаты экспериментов показали, что только алиментарное заражение кошек токсоплазмами приводит к образованию и выделению ооцист. В связи с независимым образом жизни, большой численностью и почти повсеместным распространением на территории земного шара, кошка, как дефинитивный хозяин токсоплазм, является основным резервуаром токсоплазм в природе.

Поиски дефинитивных хозяев *T.gondii* среди  
живых млекопитающих

После того, как кошка была установлена дефинитивным хо-

званием токсоплазм, начались поиски доноров ооцист среди многих видов животных. Так, J.K.Frenkel, J.P.Dubey, N.L.Miller (1970), K.Janitschke, H.Werner (1972), N.L.Miller, J.K.Frenkel, J.P.Dubey (1972) выделили ооцист у *F. catus*, ягуара (*F. jaguarundi*), оцелота (*F. pardalis*), пумы (*F. concolor*) и бенгальского кота (*F. bengalensis*).

В Алма-Атинском зоопарке мы провели широкие копрологические обследования у животных из семейства *Felidae* на наличие ооцист токсоплазм. В их фекалиях найдены ооцисты токсоплазм: у одного из 3 львов, одного из 2 гепардов, одного из 2 манулов. Размеры паразитов колебались в пределах  $11,2-13,0$  x  $13,4-16,8$  мкм; морфологически они были сходны с ооцистами от домашней кошки. У белых мышей, зараженных выделенными ооцистами и убитых через 30-45 дней, в головном мозге найдены цисты токсоплазм. У рысей, леопардов, тигров, снежных барсов, пантер, пум и дальневосточного кота ооцисты токсоплазм в фекасах не обнаружены.

В пойме реки Или на спонтанное носительство ооцист обследовали 75 пятнистых кошек, из которых у 2 животных в фекасах обнаружены ооцисты токсоплазм. При скармливании пятнистой кошке 2 белых мышей, зараженных слабовирулентным штаммом, в ее фекалиях на четвертые сутки обнаружены ооцисты размером  $11,0-13,4$  x  $13,4-16,3$  мкм. В дальнейшем паразитов находили в пробах фекасов на 5, 6 и 7 день. На 8 сутки животное погибло. Из 25 кошек, исследованных методом РСК, у двух обнаружены токсоплазменные антитела в титре 1:10.

При пероральном инвазировании токсоплазмами слабовиру-

лентных штаммов 4 собак, 6 корсаков, 4 волков у животных опист токсоплазм в их фецес не обнаружено. Таким образом, у собак, корсаков, волков и хорька не удалось воспроизвести половую фазу развития токсоплазм. В их организме происходила только пролиферация возбудителя и отсутствовала гаметогония.

Полученные результаты расширяют круг дефинитивных хозяев токсоплазм, дополняя его еще четырьмя видами - пятнистой кошкой, львом, гепардом и манулом.

#### Заражение копытных ооцистами токсоплазм

В литературе имеется очень мало сведений о заражении копытных ооцистами токсоплазм (Галузо, 1970; Тимсфеев, 1972). Большинство исследований касаются спонтанного токсоплазмоза или экспериментального заболевания, вызванного вегетативными формами этого паразита (Галузо, Голосов, Горбунова, 1963, 1965; Кузовкин, 1965; Степанова, 1966; Тимофеев, 1969 и др.).

Для определения степени восприимчивости и чувствительности диких и домашних копытных к ооцистам токсоплазм опыты ставили на сайгаках, архарах, сибирских козерogaх, косулях, крупнок рогачом скоте, овцах, козах и свиньях.

При остром течении болезни у животных мы отмечали угнетенное состояние, анорексию, гипо- и атокию преджелудков, кал жидкой консистенции, иногда с примесью крови, конъюнктивит, увеличение лимфатических узлов. У 2 свиней отмечали местное повышение температуры кожи (в области ушей и грудной стенки), eryтему кожи спины и шеи, а иногда тремор мышц. При хроническом течении болезни наблюдались те же клинические симпто-

мы, по менее выраженные. Тяжесть заболевания во многом зависела от дозы инвазионного материала и возраста животных. У молодых особей заболевание, как правило, протекало в острой форме, нередко с летальным исходом.

В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее чувствительными к заражению оказались сайгаки, архары и овцы, менее чувствительными - козули, крупный рогатый скот, козы и свиньи. Инкубационный период, как правило, был равен 3-6 дням. Лихорадка держалась у диких копытных 4-10, у домашних - 1-7 дней; однако у 3 коров, 2 овец и у 1 козы вообще не отмечено повышение температуры тела.

У самки сибирского козерога, овцы и козы наблюдались аборт в первую половину беременности, на 25-31 день после заражения. Наши наблюдения показали, что аборт токсоплазмозного происхождения у беременных самок наступает в основном при остром течении заболевания.

Появление токсоплазменных антител у различных животных при заражении ооцистами отмечалось в различные сроки: у сибирских козорогов и козуль - на 25-35 день, у крупного рогатого скота - на 35, у овец - на 11-26, у коз - на 6-20 и у свиней - на 14-21 день.

Патологоанатомические изменения у павших и убитых животных наиболее ярко выражены при остром течении заболевания и характеризуются гиперплазией лимфатических узлов (подчелюстных, предлопаточных, паховых и брыжеечных), селезенки, почек, геморрагическим гастроэнтеритом, отеком моз-

га.

В биопробах от убитых и павших животных, поставленных на белых мышах, токсоплазмы выделены в большинстве случаев. Иногда при отрицательных биопробах на мышах, положительные результаты получены на кошках, у которых после кормления кусочками инфицированных органов животных, в фецес выделялись ооцисты токсоплазм.

Результаты наших экспериментов показали, что домашние и дикие копытные легко заражаются токсоплазмами при пероральном введении им ооцист. Как в экспериментальных, так и в естественных условиях они могут быть носителями токсоплазм, при этом сами нередко тяжело переболевают, иногда с летальным исходом. В природе они становятся источником заражения животных и в первую очередь плотоядных. Инфицированные кошачьи выделяют во внешнюю среду большое количество ооцист, и те через пищу и воду легко доступны для травоядных. Это и есть основной путь перехода токсоплазм от кошачьих к копытным. Тем самым обуславливается широкая циркуляция паразита в природе через ранее неизвестные источники и механизмы заражения - травоядных животных.

#### Паразитологический метод диагностики токсоплазмоза с использованием дефинитивного хозяина

Токсоплазмы у больного животного всеми ранее существующими паразитологическими методами найти нелегко. Данные микроскопических исследований показали, что выявить возбудителя удается не всегда, даже у зараженных животных. Не совсем оправдал себя и метод биологической пробы на белых мышах, в



том числе в модификации J.K.Beverley (1957), так как в работе трудно взять кусочки органов, особенно от крупных животных, в которых могут находиться паразиты. Кроме того, следующие слепые пассажи требуют много времени и средств на приобретение лабораторных животных, что не всегда приемлемо в практических лабораториях.

Результаты наших исследований позволили нам предложить новый паразитологический тест для выявления инцистных и вирулентных форм токсоплазмы путем скармливания котяткам пробы от исследуемого животного.

Этот метод основан на особенностях жизненного цикла токсоплазм. Он состоит в следующем: котяткам в возрасте 2-6 месяцев, копрологически и по РСК отрицательным на токсоплазмоз, скармливают измельченные кусочки внутренних органов, головного мозга и мышц. При этом в организме кошки освобождается большое количество паразитов, которые, внедряясь в слизистую оболочку кишечника, дают начало развитию половой стадии токсоплазм - образованию ооцист, которые и обнаруживаются в ее фекалиях. При положительных результатах ооцисты в них обнаруживаются на 3-10 день после заражения.

В данном разделе анализируются результаты сравнительных исследований зараженности животных токсоплазмами различными методами: РСК, биопробы на белых мышах и кошках, а также микроскопия мазков, отпечатков внутренних органов и головного мозга. Кошкам скармливали нативный или искусственно переваренный материал от экспериментально зараженных животных пролиферативными формами токсоплазм и ооцистами, а также спонтанно зараженных (см. табл.).

Таблица

Сравнительные результаты выявления носителей токсоплазм различными методами диагностики

Вид животных	Кол-во выявленных	Длительность заражения	Материал		Царапки		Микро-РСК		Эпидемиологические исследования	
			Варшавский токсоплазм	штам	Ооцисты	FCL	Микро-РСК	Белые! Котья-мышь! Та	Белые! Котья-мышь! Та	
Крупный рогатый скот	3	14-58 дн.	Ооцисты	FCL	1/2	1/2	0/3	3/0	-	-
Овцы	5	4-26 дн. 5 мес.	"	FCL	0/5	3/2	2/3	5/0	-	-
Козы	4	7-3 дн. 19 мес.	"	FCL	0/4	2/2	4/0	4/0	-	-
Свиньи	9	7-45 дн. 15-18 мес.	"	FCL	1/8	4/5	9/0	7/2	2/7	-
Овцы	1	9 мес.	Цисты	Лей	0/1	0/1	1/0	1/0	-	-
Кролики	3	4-18 мес. 2,5 г.	"	Лей и др.	0/3	3/0	3/0	3/0	2/1	2/1
Козы	2	4-4,5 мес.	"	Лей	0/2	1/1	2/0	2/0	2/0	2/0
Овцы	3	4-7 мес.	Трощ.	РН, БСГ	0/3	3/0	0/3	0/3	-	-
Козы	1	6 мес.	"	РН	0/1	1/0	0/1	0/1	0/1	0/1
Крупный рогатый скот	7	Спонтанная зараженность	"	РН	0/7	1/6	0/7	7/0	-	-
Овцы	2	"	"	"	0/2	2/0	0/2	2/0	-	-
Свиньи	1	"	"	"	0/1	1/0	0/1	-	1/0	1/0
Лошадь	1	"	"	"	0/1	1/0	0/1	1/0	-	-
Собаки	7	"	"	"	0/7	0/7	0/7	7/0	-	-
Ондатра	6	"	"	"	0/6	-	-	6/0	-	-

Примечание: " - не исследовались; числитель-положительные результаты, знаменатель-отрицательные. (Таблица дается в сокращенном виде)

Получено полное совпадение результатов при скармливании кошкам испытуемого материала в нативном и пепсинизированном виде.

В наших опытах от животных, зараженных слабовирулентными штаммами, в биопробах на белых мышах обнаружена икцистная форма, а на кошках - ооцисты токсоплазм. При исследовании органов и тканей от животных, зараженных трофозоидами, методом микроскопии, биопробами на белых мышах и кошках получены отрицательные результаты. По-видимому, трофозоиды вирулентных штаммов в организме копытных долгое время (4-7 мес.) сохраняться не могут. Происходит элиминация паразитов из организма животных, инвазированных вирулентными штаммами токсоплазм.

Предлагаемый нами тест может успешно применяться не только для посмертной, но и для прижизненной диагностики токсоплазмоза животных и человека при использовании проб спинномозговой жидкости, крови, миндалин, биопсированных кусочков лимфатических узлов, печени, селезенки, мышц, остатков плодных оболочек и плода при родах и абортах, а также других тканей обследуемых пациентов.

#### ВЫВОДЫ

Из 309 кошек, исследованных копрологически, ооцисты токсоплазм обнаружены в среднем у 5,2%: у молодых 7,5%, у взрослых - 3%. При исследовании сывороток крови от 251 кошки, токсоплазменные антитела диагностированы у 59 животных (23%). Процент заражения молодых особей (1-6 мес.) обоих полов составил около 11, взрослых самцов (1 год и старше) - 20, самок - 41,6.

2. Из 61 кошки, зараженной инцистными формами токсоплазм, ооцисты обнаружены в среднем у 29 животных (47,5%), в том числе особи в возрасте 1-6 месяцев составили 76,5%, старше года - 30%. Препатентный период у молодых кошек длится 4-6 дней, у взрослых - 12; патентный - соответственно 4-5 и 2 дня. Ооцисты токсоплазм выделяются у животных при отрицательных показателях РСК. Пик выделений ооцист обычно соответствует второму-третьему дню патентного периода.

3. Кошки, переболевшие токсоплазмозом в естественных или экспериментальных условиях и положительно реагирующие по РСК, в течение 5-6 месяцев (срок наблюдений) остаются иммунными к повторному заражению. Введение им паразитов в этот период обычно не приводит к повторному выделению ооцист токсоплазм, происходит лишь увеличение титра антител в крови.

4. Установлена зависимость выделения ооцист токсоплазм у кошек от способа их инфицирования. Только алиментарное заражение приводит к образованию ооцист токсоплазм; парентеральное введение паразитов животным не дает положительных результатов.

5. Половое развитие токсоплазм кроме домашней кошки происходит в организме других представителей семейства Felidae - пятнистой кошки (*F. libyca*), льва (*F. leo*), гепарда (*A. jubatus*) и манула (*F. manul*). В кишечнике волков, керсаков, хорьков и собак этот процесс не зарегистрирован.

6. Сайгаки, архары, сибирские козероги, косули, крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи в эксперименте легко заражаются ооцистами токсоплазм от домашних кошек. Клинически заболевание у них протекает остро, подостро, хронически и зависит от возраста животных и дозы вводимого возбудителя. При остром течении токсоплазмоза животные нередко погибают. У беременных самок возможны аборт, рождение уродов и нежизнеспособного молодняка. К заражению ооцистами токсоплазм крупный рогатый скот, козы, косули и свиньи менее чувствительны, чем сайгаки, архары, овцы и сибирские козероги.

7. Для паразитологической диагностики токсоплазмоза в качестве нового теста мы рекомендуем использовать кошек в возрасте 2-6 месяцев, давших серологически и копрологически отрицательные результаты на это заболевание. В предлагаемом диагностическом методе кошки показали более высокую его эффективность по сравнению с микроскопией, биопробами на лабораторных животных и РСК.

8. Домашние и дикие кошки, как дефинитивные хозяева токсоплазм, составляют главное звено в цепи циркуляции возбудителя в природе и тем самым обуславливают охват широкого круга хозяев - от грызунов до диких и домашних копытных; последние же, являясь промежуточными хозяевами этого заболевания, становятся источником заражения кошачьих в природе. В результате образуется замкнутый круг перехода токсоплазм от донора к реципиенту, и наоборот.

#### Практические предложения

Методы профилактики токсоплазмоза животных сводятся к разрыву цепи циркуляции возбудителя в природе и состоят из

следующих основных мероприятий:

1. Необходимо категорически запретить содержание кошек в животноводческих помещениях, а последние регулярно дератизировать.

2. В домашних условиях не допускать скармливания кошкам продуктов животного происхождения в сыром виде.

3. Убой животных производить в специально оборудованных местах закрытого типа.

4. Бродячих кошек, как основной потенциальный источник токсоплазм в природе, необходимо отлавливать и уничтожать.

5. Для паразитологической диагностики токсоплазмоза в медицинских и ветеринарных лабораториях в качестве биопробного животного рекомендуем использовать кошек в возрасте 2-6 месяцев, у которых серологически и копрологически отрицательные показатели на это заболевание.

#### Опубликованные работы по материалам диссертации

1. Поломошнов А.П., Голосов В.И., Петешев В.М. Восприимчивость диких жвачных к зигоцистам токсоплазм.- В кн.: УИИ Всесоюзной конференции по природной очаговости болезней животных и охране их численности. Т.1, Киров, 1972, с.167-168.

2. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Дикие копытные как реципиенты к зигоцистам токсоплазм.- В кн.: Вопросы природной очаговости болезней. Вып.6, Алма-Ата, 1973, с.101-107.

3. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Восприимчивость копытных к заражению зигоцистами токсоплазм.- В кн.: Жизненный цикл токсоплазм. Алма-Ата, 1974, с.109-116.

4. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Домашняя кошка - ис-

точник заражения токсоплазмами.- Там же, с.109-116.

5. Вустина У.Д., Поломошнов А.П. Метод выявления зараженности животных токсоплазмами с использованием дефинитивного хозяина.- Там же, с.147-157.

6. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Поиски дефинитивных хозяев среди хищных млекопитающих.- Там же, с.102-105.

7. Чоенбаев З.Н., Сабаншиев М.С., Поломошнов А.П., Петешев В.М. Экспериментальный токсоплазмоз крупного рогатого скота.- В кн.: Материалы к республиканскому семинару - совещанию по борьбе с паразитарными и незаразными болезнями сельскохозяйственных животных. Алма-Ата. 1974, с.89-91.

8. Игманов У.И., Поломошнов А.П., Токбанов Ш.Т. Восприимчивость свиней к заражению зигодистами токсоплазм.- "Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана", Алма-Ата, 1975, № 8, с.84-87.

9. Пак С.М., Левит А.В., Петешев В.М., Поломошнов А.П., Умбеталиев С.С. Кошки как основной резервуар токсоплазм в природе.- В кн.: Природноочаговые антропозоозы. Омск, 1976, с.216-217.

10. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Природный очаг токсоплазмоза в пойме реки Или.- Там же, с.215-216.

11. Поломошнов А.П., Петешев В.М. Восприимчивость овец и коз к заражению зигодистами токсоплазм.- В кн.: Материалы II Всесоюзного съезда протозологов. Ч.3, Киев. 1976, с.85-86.

12. Поломошнов А.П. Дефинитивные хозяева токсоплазм.- "Вопросы природной очаговости болезней", Алма-Ата, 1979, вып.10, с.68-72.