

ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗ, ЭРЛИХИОЗ И ЛЕЙШМАНИОЗ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ – ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И СОБАК

Диагностика и профилактика



Гаврилова И. П., Драгущенко Е. О.

Центр Диагностики Животных ООО «Бальд»,
частная ветеринарная лаборатория,
г. Киев, Украина
bald8@ukr.net

Актуальность изучения трансмиссивного инфицирования животных и человека в области ветеринарии и медицины не вызывает сомнения. Несмотря на всемирную значимость данной проблемы, ее изучение возможно только с помощью современных диагностических лабораторий, оснащенных специализированными тест-системами ведущих мировых производителей.

Для выявления возбудителей, передающихся насекомыми, недостаточно только простых визуальных методик «обнаружения под микроскопом», так как это возможно лишь на ограниченных этапах развития возбудителя в организме.

Невозможно также при жизни животного выделить возбудителей в тканях и органах прямыми методами, если неизвестно конкретное место их локализации или ограничена возможность их биодоступности.

В Украине впервые и массово исследование трансмиссивного инфицирования у собак проводятся в частной ветеринарной лаборатории ООО «Бальд» (г. Киев), начиная с 2008 года. Используются тест-системы мировых лидеров, основанные на методах прямого и косвенного обнаружения возбудителей, как это принято в мировой ветеринарной практике. В данных исследованиях достоверность результатов напрямую зависит уже не столько от лаборантов, сколько от эффективности созданной тест-системы.

С 2008 по 2012 год в лаборатории зарегистрировано 177 случаев Лайм-боррелиоза, 92 случая лейшманиоза и 409 случаев эрлихиоза у собак. Предоставленная статистика свидетельствует о широком распространении данных заболеваний на территории Украины как эндемичной зоны Европы. Сложившейся ситуации способствовал ряд причин: географическая широта Украины аналогична эндемичным странам Европы, активная массовая миграция больных собак и кошек, и как следствие – насыщение трансмиссивами насекомых-переносчиков местного ареала, прямой путь переноса некоторых пара-

зитов, отсутствие диагностики трансмиссивов в ветеринарии и медицине, а значит, полное отсутствие профилактики заболеваний и решения проблемы. Кроме того, в Украине уже не действует программа по массовой обработке кустарниковых массивов до 1 м дустами, акарицидами с вертолетов и т. д., что ранее входило в ряд обязательных государственных мероприятий.

Неосведомленность ветврачей и их недоверие к проблеме не только не предотвращает, но и способствует дальнейшему распространению данных заболеваний у животных. Важной мишенью для зараженных клещей, комаров и москитов являются как животные, так и человек. В Украине доказаны заражение и смертность людей от лейшманиоза (Крым), высокий процент зараженности болезнью Лайма (вся территория Украины), зарегистрирован случай бабезиоза человека (Киевская область). Своевременная доступная диагностика и регулярная профилактика – залог успеха в предотвращении эпидемии трансмиссивных заболеваний человека и животных.

Трансмиссивные заболевания собак, или **CVBD®** (*Canine Vector Borne Diseases*) – это группа заболеваний, опасных для здоровья и жизни собак, переносчиками которых являются кровососущие насекомые – клещи, блохи, комары, москиты. Важность и необходимость изучения и профилактики трансмиссивных заболеваний животных детально обсуждается на ежегодном Международном Форуме по вопросам CVBD®, который уже в седьмой раз состоялся при поддержке компании «Байер». На данном форуме в Берлине 19 апреля 2012 г. исследования проф. Луи Кардосо (Университет *Tras-os-Montese Alto Douro*, Португалия) продемонстрировали наличие **как минимум одного CVBD заболевания у 14% клинически здоровых собак Португалии и более чем у 45% собак с симптомами CVBD** [1].

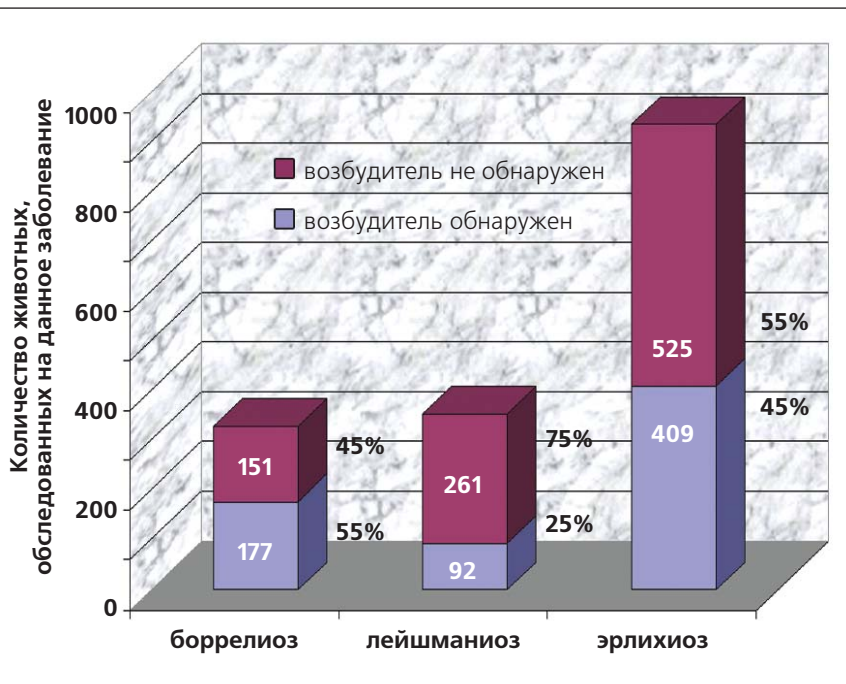


Диаграмма 1. Результаты лабораторных исследований трансмиссивных заболеваний в Украине за период 2008-2012 гг.

Самыми распространенными и клинически значимыми заболеваниями у собак, полученными в результате укуса, являются лейшманиоз, риккетсиозы (эрлихиоз, анаплазмоз), боррелиоз, дирофиляриоз, babesиоз и другие. Они наносят непоправимый вред здоровью собак и часто являются трудноизлечимыми или практически неизлечимыми.

Регистрация CVBD® у собак началась в 2008 году в частной ветеринарной лаборатории ООО «Бальд» (г. Киев, Украина) иммуноферментным методом (ИФА) и его разновидностями на коммерческих наборах для ветеринарии производства Франции (BVT), Австрии (MegaCor), Голландии (EVL) и Германии (Microgen). Был проведен также ряд исследований верифицирующими методами, такими как иммуноблоттинг, ПЦР и цитологический анализ с целью исключения ложноположительных результатов.

Представленная статистика (диаграмма 1) свидетельствует о широком распространении данных инфекций на территории Украины и, как следствие, возрастании угрозы заражения для человека.

Данные диаграммы 1 представляют подтверждение или отрицание диагноза, предполагаемого ветврачом. Каждый столбец соответствует количеству животных, у которых ветврачи предполагали наличие данного заболевания. В нижней части столбца указано количество животных, у которых диагноз подтвердился, в верхней – количество животных, у которых диагноз не подтвердился. Диагностику проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) на наличие специфических антител к возбудителям.

Боррелиоз (болезнь Лайма) – облигатно-трансмиссивное природно-очаговое зоонотическое заболевание с хроническим или рецидивирующим течением, поражениями в разных системах органов, вызываемое спирохетой *Borrelia burgdorferi*. Передача инфекции в естественных условиях происходит иксодовыми клещами у собак, а у людей – еще и вшами. В настоящее время природные очаги **болезни Лайма** зарегистрированы в Северной Америке (в 14 штатах), Австралии, Азии, некоторых странах Центральной Европы (Германия, Швейцария, Франция), Скандинавии, а также в России [2, 3].

Болезнь характеризуется широким проявлением клинических признаков, вовлечением в патологический процесс скелетно-мышечной,

сердечно-сосудистой систем, периферической и центральной нервной систем и кожи [4]. **Клинические симптомы болезни Лайма у собак:** артриты, как правило, скакательного или локтевого суставов, повышение местной температуры и выраженная хромота, нарушение двигательной активности и координации движений. Также наблюдается острая и хроническая почечная недостаточность, кардиомиопатия, одышка, сердечная недостаточность и энцефалиты с эпилептическим статусом. Кожные проблемы – эритемы в местах укуса клещей, которые визуализируются в 30% случаев заражения.

Эрлихиозы собак – природно-очаговые, трансмиссивные заболевания, которые вызываются внутриклеточными микроорганизмами рода *Ehrlichia* и протекают в виде острых лихорадок. Различают **моноцитарный эрлихиоз** собак (возбудитель – *E. canis* и *E. chaffensis*, поражает моноциты) и **гранулоцитарный эрлихиоз** собак (возбудитель – *E. phagocytophila* и *E. platys*, поражает нейтрофилы) [5, 6, 7, 8]. Эрлихии попадают в организм животного со слюной зараженного клеща. По зарубежным данным, инкубационный период продолжается от 1 до 21



Фото 1. Собака с боррелиозом. Характерные эритемы на коже внутренней части задних лап (г. Одесса).



Фото 2. Собака с эрлихиозом. Язвы на коже передних лап (г. Львов).

дней, а манифестное (явное) заболевание – через две-три недели после проникновения эрлихий в организм животного. **Клинические симптомы эрлихиоза у собак:** в острый период – лихорадка, признаки интоксикации, повышение СОЭ, тромбоцитопения, лейкопения, низкий гемоглобин, повышенные уровни АЛТ и креатинина. Однако часто изменения в биохимическом анализе крови не наблюдаются [9, 10] и появляются в поздний или термальный период. Также у таких животных может отмечаться субэтеричность и иктеричность склер, лихорадка, анорексия, адинамия и слабость задних конечностей. Поражение опорно-двигательного аппарата отмечается в виде миалгий преимущественно задних конечностей и артралгий, иногда возникают боли в области позвоночника. Вовлечение в патологический процесс сердечно-сосудистой системы проявляется умеренной тахикардией (до 100 в минуту). Важным клиническим синдромом при диагностике эрлихиоза является увеличение селезенки и поражение печени по типу «гепатита». При эрлихиозе наступает панцитопения (снижение количества эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в циркулирующей крови). Это в свою очередь ведет к снижению иммунитета животного, а также возрастанию риска развития у него вторичных инфекционных и онкологических заболеваний (особенно лейкемии и лимфосаркомы) [11]. Нами собрана достоверная статистика возникновения онкологических заболеваний печени, селезенки и почек у молодых собак, зараженных эрлихиями.

Эрлихии проявляют высокую чувствительность к доксициклину, окситетрациклину, миноциклину, хлорамфениколу, байтрилу и, в меньшей степени, к амино-

гликозидам [11]. Но данные препараты позволяют успешно лечить эти заболевания только в незапущенных случаях.

Лейшманиозы. Это группа протозойных трансмиссивных заболеваний животных и человека, вызываемых простейшими рода *Leishmania* и передающихся через укусы moskitov родов *Phlebotomus* и *Lutzomyia*. Резервуар и источники инвазии – человек и различные животные (наибольшее значение имеют собаки, шакалы, лисицы и грызуны). Основные места вылода moskitov в населенных пунктах – подвалы в жилых помещениях и свалки мусора, в природе – гнезда птиц, логова животных, норы грызунов, пещеры, трещины скал. В природных очагах основными переносчиками лейшманиоза являются moskity *P. papatasi*, *P. caucasicus*, *P. sergenti*. Эти насекомые особенно активны в сумеречное и ночное время [12]. **Клинические симптомы лейшманиоза у собак:** классический собачий висцеральный лейшманиоз выражается в хроническом истощении, анемии, гипертермии и общей лимфаденопатии. В некоторых случаях зараженные собаки становятся прожорливыми. Важный признак лейшманиоза – кожные поражения, а именно: плешивость, сухой шелушащийся дерматит, очаговая депигментация, изъязвления, особенно на границе слизистой и кожи. Более специфичными признаками являются избыточный рост когтей, периорбитальная плешивость, характерное истощение височных мышц, старящее собак с виду. Часты поражения глаз – кератоконъюнктивит, маскирующийся под иридоциклит, и рецидивирующий увеит, ведущие к потере глаза. Помимо вышеописанных симптомов (истощения и лимфаденопатии) часто встречаются периодические приступы диареи и носовые кровотечения.

Биохимические и гематологические показатели при лейшманиозе варьируют, неспецифичны, наиболее часты – анемия, лейкопения, лимфопения и тромбоцитопения. Селезенка, костный мозг и лимфоидные ткани обычно поражаются в большей степени, в них повсюду можно найти многочисленные макрофаги, «набитые» амастиготами паразита (тельца Лейшмана-Донована). Характерное изменение в нелимфоидных тканях – хронический воспалительный инфильтрат, в котором обнаруживается большое количество макрофагов с паразитами, лимфоцитов и измененных клеток. *Наличие таких клеток ветврач ошибочно может воспринимать как онкологический процесс.* Указанные повреждения отмечаются в дерме, печени, кишечнике, почках, легких, сердце, глазах и синовиальной жидкости, вызывая тканевые нарушения разной тяжести. У животных с легким течением болезни паразиты могут и не встречаться в больших количествах [13].

Согласно исследованиям нашей лаборатории, у собак часто наблюдаются случаи коинфицирования пироплазмозом (*Babesia canis*), Лайм-боррелиозом и эрлихиозом – в 45% случаев у собак, диагностируемых одновременно на все указанные заболевания.

Микс-инфицирование несколькими возбудителями – доказанный факт также многими другими исследователями [14, 15], что свидетельствует об обязательной дифференциальной диагностике всех трансмиссивных возбудителей одновременно. Для диагностики трансмиссивного инфицирования неэффективно исследование только одного возбудителя! Как правило, клиническая картина развивается именно при микс-инфицировании, когда иммунокомпетентные клетки не справляются одновременно с различными классами возбудителей одновременно, и наблюдается мощный иммунологический сбой во всем организме животного, что приводит к летальным исходам, онкологическим процессам и неэффективности лечения на более поздних стадиях. Ведь лечение бабезиоза и эрлихиоза проводится различными

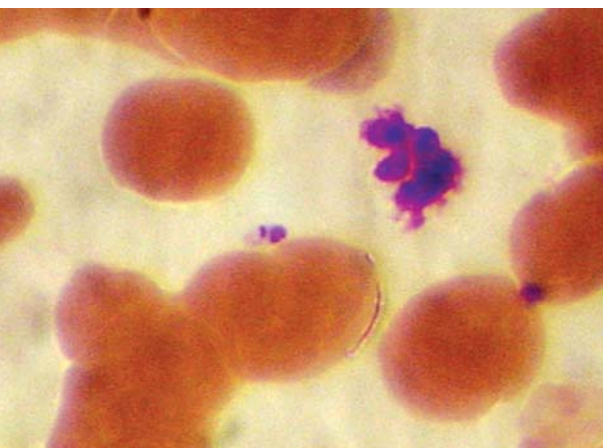


Фото 3. Лейшманиоз (*Leishmania infantum*). Микрофотография соскоба из раны собаки с лейшманиозом. Иммерсия, увеличение 1000х.

препаратами, а наличие одного возбудителя не исключает наличие другого!

Параллельно с широкой трансмиссивной инфицированностью животных существует ряд аналогичных болезней у людей, которые имеют схожую клинику с заболеваниями собак. Комар, муха или клещ кусает всех теплокровных. К сожалению, в большинстве случаев медицинские врачи не диагностируют эти заболевания вообще, а значит, не подозревают истинной причины внезапного заболевания человека, списывая симптомы под другие диагнозы. Группой особого риска являются люди, проживающие в местах обитания насекомых-векторов (вблизи рек, озер, лесных насаждений и др.), а также люди с заболеваниями органов кроветворения и опорно-двигательного аппарата.

Болезнь Лайма у людей – в Украине наиболее изученное среди трансмиссивных заболеваний ввиду широкого распространения и наличия специфической диагностики серологическими методами. Наибольшая частота встречаемости природных очагов болезни Лайма в экорегионе – Центрально-Европейские смешанные леса [16], что соответствует центральной и южной части страны. Человек заражается Лайм-боррелиозом и эрлихиозом через укусы клещей, которые получают данные инфекции при кормлении на инфицированных животных. Это важно понимать врачам гуманитарной медицины. Поэтому если в регионе болят эрлихиозом, боррелиозом или лейшманиозом собаки, то обязательно существует высокий риск заражения и людей.

В медицине лейшманиоз является одной из известных причин значительного увеличения селезенки у человека, размеры которой могут превышать размеры печени [17]. В 2010 году в Крыму зарегистрирован смертельный случай лейшманиоза у человека. Это лишь сигнал к тому, что таких случаев возможно гораздо больше, но они практически неизвестны.

В стратегии профилактики многих инфекционных заболеваний одно из ведущих мест занимает заблаговременная вакцинация. К сожалению, невозможно создать эффективную вакцину против простейших и прочих трансмиссивных паразитов, так как иммунный ответ будет недолговременным (до 3-х месяцев) и не всегда устойчивым.

Предотвращение подобных заболеваний требует обязательной и регулярной обработки специфическими эффективными репеллентными (отпугивающими) и акарицидными (убивающими клещей) средствами, которые имеют мировое признание. *В настоящий момент это главный эффективный метод профилактики трансмиссивного инфицирования.*

Диагностика. Основной доступный и надежный диагностический прием – скрининговая проверка наличия специфических антител к лейшманиям, боррелиям и эрлихиям методом ИФА (иммуноферментный анализ). *Отсутствие данных инфекций в организме доказывается отсутствием к ним антител.* Невозможно иметь антитела к возбудителю, не имея возбудителя в организме, против которого не проводилось лечение! После элиминации возбудителя антитела к нему исчезают через некоторый период времени. Это постулат.

Серологический метод необходим для подтверждения наличия заболевания, так как не всегда можно выделить лейшмании, эрлихии и боррелии в мазках крови, кожных изъязвлениях, костном мозге и других биоптатах. Это связано с различной стадией прохождения процесса заражения и поражением различных органов и тканей на разных этапах. Отсутствие паразитов прямыми методиками в исследуемых биоптатах не отрицает диагноз при наличии клинической картины и требует доисследования всеми возможными методиками.

Одним из передовых методов в диагностике инфекций является иммунодетекция. Лаборатория ООО «Бальд» проводит новое



Фото 4. Собака с лейшманиозом. Поражение глаз, специфичные «очки» (г. Киев).



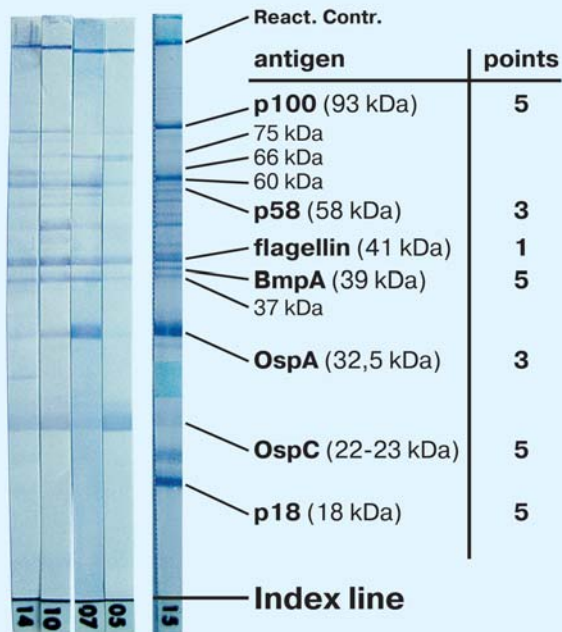
Фото 5. Собака с лейшманиозом. Язвы на коже подбородка (г. Киев).



Фото 6. Собака с лейшманиозом. Язва на коже (Киевская обл.).



Фото 7. Собака с микс-инфекцией – эрлихиоз и лейшманиоз. Рана на коже скакательного сустава передней лапы (г. Киев).

**MEGABlot®
IgG-BORRELIAS
canis**

Фото 8.

Результат исследования на боррелиоз собак методом иммуноблоттинга. Мембрана №15 (в центре) – контрольная мембрана сравнения (специфические полоски *Borrelia canis* отмечены линиями и выделены жирным шрифтом), мембраны № 05, 07, 10, 14 – анализируемые на боррелиоз сыворотки собак.

исследование на боррелиоз методом иммуноблоттинга. Исследование методом иммуноблоттинга используется как для установления диагноза, так и для исключения ложноположительных результатов, поэтому заслужено считается референс-методом. Иммуноблоттинг основан на определении антител к разным специфическим белкам *Borrelia* в сыворотке собак с указанием этих белков. В острую и хроническую стадии боррелиоза у собаки вырабатываются антитела к разным белкам *Borrelia* (так называемые «белковые маркеры» боррелиоза), которые определяются в данном исследовании. Т. о. данный анализ позволяет обнаружить в сыворотке собак антитела исключительно к специфическим белкам *Borrelia* (это исключает ложноположительные результаты на боррелиоз), а также дает возможность установить давность заражения.

Роль собак в распространении трансмиссивных возбудителей и появлении новых эндемичных регионов на территории Украины является серьезной проблемой.

Решение этой проблемы должно состоять из следующих необходимых факторов:

1. Регулярная профилактика заражения животных возбудителями кровопаразитарных заболеваний путем применения средств защиты от укусов насекомых-векторов (спреи, ошейники, капли на холку). Очень важно использовать защиту животного одновременно двумя различными методами (ошейник + обработка шерсти) по принципу «регулярно и без пропусков».

2. Доступная диагностика трансмиссивных заболеваний человека и животных в каждом регионе Украины. Оснащение лабораторий специфическими тест-системами в необходимом количестве. Подобная диагностика напрямую зависит от достоверности тест-систем, которые выпускают фирмы – мировые лидеры производства лабораторных тестов.

3. Масштабное просвещение населения о возможностях заражения и методах защиты от инфекций, передающихся кровососущими насекомыми. Большой вклад внесла всемирная программа регистрации CVBD® как масштабная программа по изучению проблемы.

4. Профессиональные знания ветврачей в этой области, которые желают регулярно постигать новые и ранее не изученные области науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.cvbdwebconference2012.com/>
2. Steere A., Hutchinson G. et al. Treatment of the early manifestations of Lyme disease // *Ann. Intern. Med.* - 1983, N. 99. - p.122-126.
3. Schmidt. Lyme disease // *N. Engl. J. Med.* - 1985, N. 385. - p.452.
4. Хайтович А.Б., Коваленко И.С. Природные очаги инфекций на территории Украины // *ArcReview*. – 2006, Вып. № 4 (39).
5. Dumler J.S., Barbet A.F., Bekker C.P.J et al. Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales // *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* - 2009, V. 51. – p. 2145-2165.
6. Katavolos P., Armstrong P.M., Dawson J.E. et al. Duration of tick attachment required for transmission of granulocytic ehrlichiosis // *J. Infect. Dis.* – 2004, V. 177. – № 5. – p. 1422-1425.
7. Levin M.L., des Vignes F., Fish D. Disparity in the natural cycles of *Borrelia burgdorferi* and the agent of human granulocytic ehrlichiosis // *Emerg. Infect. Dis.* – 2008, V.5. – p. 204-208.
8. Lis J.S. Ehrlichiosis in *Ixodes ricinus* and wild mammals // *Int. J. Med. Microbiol.* – 2007, V.291. – p. 104-105.
9. Long S.W., Zhang X. et al. Evaluation of transovarial transmission and transmissibility of *Ehrlichia chaffeensis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in *Amblyomma americanum* // *J. Med. Entomol.* - 2003, V.40. – № 6. – p. 1000-1004.
10. Lotric-Furian S., Avsic-Zupanc T., Petrovec M. et al. Clinical and serological follow-up of patients with human granulocytic ehrlichiosis in Slovenia // *Clin. Diagn. Lab. Immunol.* – 20001, V.8. – №5. – p. 899-903.
11. Шуляк Б.Ф. Руководство по бактериальным инфекциям собак. Т2. – М. – 2003, 606 с, стр.140-142.
12. Korenberg E. I. Problems in the study and prophylaxis of mixed infections transmitted by ixodid ticks // *Int J Med Microbiol.*, 2004. – V. 293. – № 37. – p. 80-85.
13. Карташов С.Н. и др. Диагностическое значение цитологического исследования клеток при пироплазмозе у собак // *Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Вавилова.* - 2008, №2. – с. 28-30.
14. Bray R. The zoonotic potential of reservoirs of leishmaniasis in the Old World // *Ecology of Disease.* - 1982, V. 1. – p. 257.
15. Tryphonas L., Zawidzka Z. Bernard M. et al. Visceral Leishmaniasis in a dog: clinical, haematological and pathological observations // *Can. J. Comp. Med.* – 1977, N. 41. – p. 1.
16. Макаров В.В., Бетлинг Е.С., Тимофеев Б.А. Боррелиоз Лайма // *Эпидемиология и инфекционные болезни.* – 2004. – №5. – с. 11-13.
17. Bern C., Maguire J. H., Alvar J. Complexities of assessing the disease burden attributable to leishmaniasis // *PLoS Neglected Tropical Diseases.* – 2008, V. 2. – № 10. – e 31 🐾