

ТУБЕРКУЛЕЗ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ – СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМАЯ ОПАСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

О. Г. ПЕТРОВА, доктор ветеринарных наук, профессор,
М. И. БАРАШКИН, доктор ветеринарных наук, профессор
И. М. МИЛЬШТЕЙН, кандидат ветеринарных наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: туберкулез, микобактерии, социально значимая инфекция, домашние плотоядные животные, методы диагностики, городская экосистема, профилактика, комплекс противоэпизоотических мероприятий.

Экологическим бедствием XXI в. объявлен туберкулез. Сегодня мы являемся свидетелями нарастания туберкулеза собак и кошек, связующего звена туберкулеза. Актуальность этой медико-ветеринарной проблемы возрастает с каждым годом. Известно, что больные собаки и кошки служат причиной заражения туберкулезом крупного рогатого скота. В специальной литературе болезни собак и кошек зачастую освещены кратко, без учета современных возможностей диагностики, лечения и профилактики многих заболеваний, что полностью относится и к туберкулезу собак и кошек. До сих пор нет точных данных об эпизоотической ситуации по туберкулезу собак и кошек по Екатеринбург и Свердловской области, в том числе и РФ. Недостаточно изучены симптомы болезни, что значительно затрудняет клиническое распознавание туберкулеза собак и кошек, отсутствуют эффективные методы диагностики и специфической профилактики болезни. Заражение туберкулезом у собак и кошек в городах связано с заболеваемостью туберкулезом их владельцев, а в сельских местностях – в неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота хозяйствах. Недостаточная изученность туберкулеза домашних животных (собак и кошек), отсутствие эффективных прижизненных методов диагностики и специфической профилактики и неполноценности проводимых ветеринарно-санитарных мероприятий, а также актуальность вышеперечисленных проблем как с теоретической, так и с практической точек зрения имеют огромное значение в науке.

TUBERCULOSIS SMALL PETS-SOCIALLY SIGNIFICANT THREAT INFECTION

O. G. PETROVA, doctor of veterinary sciences, professor,
m. i. barashkin, doctor of veterinary sciences, professor,
i. m. millstein, candidate of veterinary sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(620075, Ekaterinburg, 42 K. Liebknehta Str.)

Keywords: tuberculosis, mycobacteria, socially significant infection, domestic carnivorous animals, diagnostic methods, urban ecosystem, prevention, complex of antiepidemiological measures.

Environmental disaster of the XXI century declared tuberculosis. This has been done by the world health organization and the international Union against tuberculosis and lung diseases. In addition, the disease is recognized as a problem of global danger. March 27 is declared the world tuberculosis day. It was on this day that the German scientist Robert Koch received the causative agent of tuberculosis in pure culture on coagulated blood serum and made a report about his discovery at a meeting of the Berlin physiological society in 1882. 130 years have passed. A powerful system of diagnosis and prevention of tuberculosis has been created in the world. Tuberculosis retreats, but does not give up. The issues of natural foci of tuberculosis remain almost unexplored: the list of the main species of synanthropic and wild animals – carriers of pathogenic and conditionally pathogenic (atypical) mycobacteria; the mechanisms of their transmission among wild animals, livestock farms and back to the wild fauna; the terms of the survival of pathogens in various objects of the environment (soil, water, plants, etc.), the role of ticks and winged insects in the circulation of pathogens have not been finalized. It is known that sick dogs and cats are the cause of infection with tuberculosis of cattle. In the literature of diseases of dogs and cats are often lit briefly, without taking into account modern possibilities of diagnostics, treatment and prevention of many diseases that relates to tuberculosis dogs and cats. There is still no accurate data on the epidemic situation on tuberculosis in dogs and cats in Yekaterinburg and the Sverdlovsk region, including Russia. Insufficiently studied the symptoms of the disease, which greatly complicates the clinical recognition of tuberculosis of dogs and cats, there are no effective methods of diagnostics and specific prevention of the disease. Home carnivores because of their biological characteristics require a certain approach to the diagnosis and elimination of infectious diseases to which they are susceptible. Dogs and cats are often exposed to tuberculosis. Infection with tuberculosis in dogs and cats in cities is associated with the incidence of tuberculosis of their owners, and in rural areas - in disadvantaged tuberculosis cattle farms. Insufficient knowledge of tuberculosis of domestic animals (dogs and cats), the lack of effective methods of diagnosis and specific prevention and inferiority of veterinary and sanitary measures, as well as the relevance of the above problems from both theoretical and practical points of view, are of great importance in science.

Положительная рецензия представлена А. П. Порываевой, доктором биологических наук
Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

Цель и методика исследований

В соответствии с «Законом о ветеринарии» от 14.05.1993 г. № 4979-1 необходимо обеспечить защиту населения от инфекционных болезней общих для человека и животных. Учитывая, что животное является причиной инфицирования человека, большое внимание должно быть уделено эпизоотологическому мониторингу, в том числе предназначенному для отслеживания эпизоотической ситуации с целью оптимизации прогностических выводов и управленческих решений для снижения рисков для населения. Но, несмотря на успехи в разработке практической и теоретической основы мониторинга эпизоотической ситуации инфекционных заболеваний, является вполне очевидной необходимость его совершенствования при значимых болезнях для конкретных территорий [4, 6, 9, 11].

Туберкулез представляет серьезную опасность, несмотря на прогресс в здравоохранении: треть населения планеты инфицирована. И только вместе можно побороть этот недуг. Об этом заявил президент Владимир Путин на первой глобальной министерской конференции Всемирной организации здравоохранения по теме ликвидации туберкулеза, которая прошла в ЦМТ в Москве «Ликвидировать туберкулез в эпоху устойчивого развития: многосекторальный подход» [12].

Результаты исследований

Tuberculosis – хроническая инфекционная болезнь, характеризующаяся образованием туберкулов в паренхиматозных органах, кишечнике и других тканях.

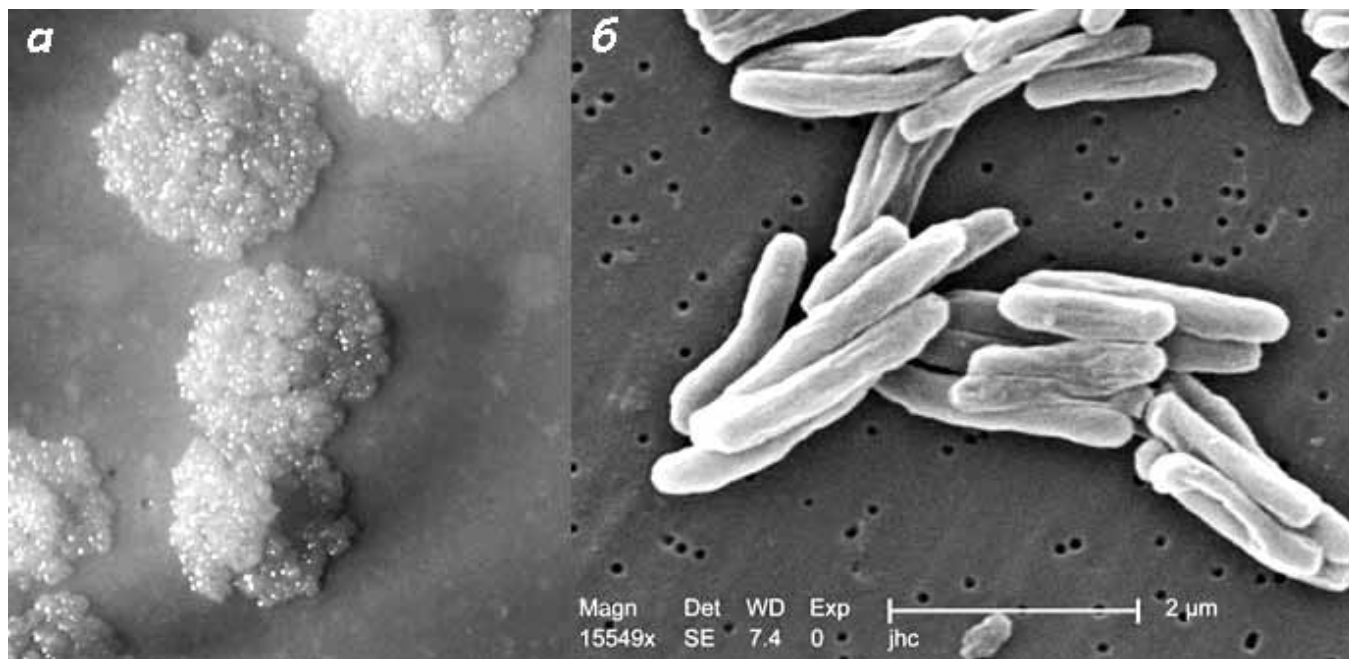
Болезнь вызывается возбудителем туберкулеза *Mycobacterium tuberculosis*. Различают несколько основных типов возбудителя, патогенных для человека и животных. Современными научными данными установлено, что возбудитель туберкулеза может поражать животных не только того вида, к которому он адаптировался, но и многих других видов.

У животных эпизоотическое значение имеют 5 патогенных видов микобактерий:

- 1) *M. bovis* – возбудитель туберкулеза крупного рогатого скота, патогенен для домашних и диких жвачных, человека;
- 2) *M. tuberculosis* – возбудитель туберкулеза человека, патогенен для людей, приматов, собак, попугаев;
- 3) *M. avium* – возбудитель туберкулеза птиц, патогенен для птиц, свиней, кошек, собак;
- 4) *M. microti* – возбудитель туберкулеза мышей, мышевидных грызунов;
- 5) *M. piscium* – возбудитель туберкулеза холоднокровных.

Так, возбудитель человеческого типа, кроме человека, может поражать собак, кошек, свиней, обезьян, попугаев, а из лабораторных животных – морских свинок. Возбудитель туберкулеза бычьего вида, в свою очередь, кроме крупного рогатого скота, может инфицировать также человека, кошек, свиней, коз, овец, собак и зайцев. Возбудитель туберкулеза птиц поражает свиней, лошадей, кошек и, как доказано в последнее время, достаточно часто и человека [1].

Точное количество непродуктивных домашних животных (кошек и собак) в РФ установить не пред-



Микобактерии туберкулеза: а – колонии на агаризованной среде; б – клетки под сканирующим электронным микроскопом. Фото с сайта textbookofbacteriology.net [13, 14]
Mycobacterium tuberculosis: a – colony on agar medium; b – cells under a scanning electron microscope. Photo from website textbookofbacteriology.net [13, 14]

ставляется возможным, но если считать, что каждая третья российская семья содержит кошку, а каждая пятая семья содержит собаку, то, по оценкам независимых экспертов, собак и кошек в России может насчитываться не менее 35,7 млн животных. При этом доля породистых собак и кошек не превышает 5 %. С учетом полученных данных имеется предположение, что Россия занимает пятое место в мире (после США, Бразилии, Китая, Японии) и лидирующую позицию в Европе по количеству кошек и собак. Таким образом, мелкие домашние животные (англ. *pets* – «любимцы») являются самыми многочисленными и распространенными.

Особенность обитания непродуктивных животных (кошек и собак) заключается в том, что местом их обитания являются населенные пункты и непосредственно жилище человека. Данный фактор может в значительной степени отрицательно повлиять на гигиену (состояние) окружающей среды: отсутствие специальных мест для выгула собак и кошек, бесконтрольная благотворительность и доступность пищевых отходов способствуют росту поголовья бездомных животных в городах и поселках. Кроме того, данная ситуация привлекает диких и синантропных животных к жилищу человека, что может, в свою очередь, привести к возникновению неблагоприятной эпизоотической ситуации. Также обитание животных (кошки и собаки) среди людей способствует распространению инфекционных и инвазионных заболеваний человека и домашних животных прочих видов. Так, к примеру, собака является источником 27 инфекционных и 22 паразитарных заболеваний, передающихся человеку [3].

К сожалению, в нашей стране отсутствует статистическая база данных о количестве мелких домашних (непродуктивных) животных, поэтому не представляется возможным отслеживать эпизоотическую географию инфекционных заболеваний собак и кошек. Исследования особенностей эпизоотических процессов в различных регионах имеют чрезвычайную важность в разработке комплекса противоэпизоотических мероприятий.

Несмотря на достижения ветеринарной науки и практики в деле профилактики и лечения инфекционных болезней животных, данные заболевания продолжают наносить ущерб экономикам различных стран [10].

Из-за развития процессов глобализации, ухудшения экологической обстановки тесные контакты между человеком и различными видами животных происходят намного чаще, чем раньше. Поэтому имеются данные, что в ближайшее время могут появиться новые заболевания, которые способны нанести еще больший ущерб. В частности, это вызвано тем, что некоторые животные, раньше не жившие в непосредственной близости от человека, подвер-

глись одомашниванию, а современная система производства продовольствия несовершенна и может привести к тому, что эпидемии животных могут угрожать здоровью и жизни человека. Перемены климата привели к изменению зон обитания перелетных насекомых и птиц, являющихся переносчиками возбудителей различных болезней. Кроме того, изменение среды обитания человека и животных также приводит к изменению устойчивости и патогенеза возбудителей инфекционных заболеваний.

По представленным данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается примерно 150 нозологических форм заболеваний, являющихся общими для животных и человека.

К данным заболеваниям относят сибирскую язву, бешенство, туберкулез, бруцеллез, сап, клещевой энцефалит, лептоспироз, ящур, актиномикоз, Кулихорадку, эхинококкоз, трипаносомоз, дифиллоботриоз, сальмонеллез и пр.

Домашние животные (кошки и собаки) распространены повсеместно. Стоит учесть, что количество данных животных напрямую зависит от степени освоенности урбанизированных территории. Плотность популяции собак и кошек может достигать огромной численности. Так, по данным ВОЗ, в 1990 году мировую популяцию собак оценивали более чем в 0,5 млрд особей. А поголовье кошек в мире не исключает 1 млрд животных [2].

Все больные животные (независимо от типа возбудителя) представляют опасность для здоровья человека. В свою очередь, больной туберкулезом человек является источником возбудителя инфекции для животных, от которых могут заразиться другие, здоровые люди. Томеску (1942) описал много случаев заболеваемости туберкулезом человеческого типа у обезьян одного из зверинцев. Все сказанное свидетельствует о необходимости комплексной борьбы с туберкулезом как человека, так и всех восприимчивых к туберкулезу видов животных.

В последние годы одновременно с ростом благосостояния городского населения наблюдается тенденция к увеличению количества мелких домашних животных вплоть до критических показателей. При этом имеются статистические данные, что поголовье собак и кошек за последние десятилетия увеличилось в 1,4, а населения – в 1,2 раза.

Таким образом, изучение роли и места инфекционных заболеваний в общей структуре патологии домашних животных (кошек и собак), уточнение особенностей их эпизоотического проявления в условиях городской экосистемы, а также усовершенствование системы эпизоотологического надзора при инфекционных заболеваниях домашних плотоядных является весьма актуальной задачей, решение которой требует безотлагательного решения.

Развитие туберкулеза у собак не зависит от породы и возраста. Среди кошек наибольшая склонность к болезни отмечается у сиамских кошек. У собак чаще всего причиной заболевания является туберкулезная палочка человеческого типа. У кошек, как правило, обнаруживают бычий тип микобактерий. В большинстве случаев заражение животных связано с поеданием внутренних органов и молока больных особей. Также инфекция может попасть в организм воздушно-капельным путем. Речь идет о пылевой инфекции. Инфицирование через кожу наблюдается крайне редко.

У собак отмечают признаки поражения легких (одышка, короткий, сухой кашель и истечения из носа) и желудочно-кишечного тракта (рвота, понос).

У кошек регистрируют резкое исхудание, анемию, затрудненное дыхание, нагноение околушных, подчелюстных и предлопаточных лимфоузлов. Часто поражается кожа на голове, шее, веках, спинке носа и щеках в виде флюктуирующих опухолей, содержащих желтую крошковатую массу. Необходимо помнить, что больные собаки и кошки выступают в качестве источника инфекции для других животных и человека. В организме животного микобактерии туберкулеза на месте локализации вызывают воспалительный процесс окружающей ткани с последующим образованием инфекционной гранулемы – туберкула (первичное туберкулезное поражение, или первичный аффект).

В дальнейшем происходит казеозный некроз тканей туберкула, затем его обызвествление и инкапсуляция. Часто возбудитель туберкулеза из первичного туберкулезного поражения разносится лимфогенно-гематогенным путем по организму – происходит генерализация процесса и возникновение новых очагов туберкулеза.

Выводы. Рекомендации

Появление туберкулеза, устойчивого к антибиотикам, стало особой опасностью, не похожей на угрозу со стороны так называемых супербактерий и гораздо более серьезной. Большинство множественно-резистентных бактерий отличаются сниженной

вирулентностью – способностью распространяться и вызывать болезнь у организма-хозяина. Новые штаммы туберкулеза в сочетании с климатически обусловленными неурожаями приведут к массовой миграции человека, инфицированию мелких животных. На протяжении тысячелетий туберкулез продолжает оставаться одной из наиболее сложных проблем инфекционной патологии человека и животных, нанося значительный экономический ущерб животноводству и представляя реальную опасность заражения человека. По данным ВОЗ, в настоящее время во многих странах отмечается увеличение заболеваемости туберкулезом людей, особенно детей.

Туберкулез занимает особое место среди инфекционных болезней животных. Он своеобразен тем, что долгие годы может протекать в скрытой форме, без проявления клинических признаков болезни, не влияя на продуктивность и жизнедеятельность животных. Собаки и кошки являются неотъемлемой частью мегаполисов, провинциальных городов, деревень и сел, где они тесно контактируют с людьми и другими видами животных.

Следовательно, собаки и кошки могут быть не только источником инфекции, но и переносчиками возбудителя болезни, участвуя тем самым в процессе взаимного перезаражения между человеком и животными. При этом перезаражение происходит между домашними, сельскохозяйственными и дикими животными в зоопарках, цирках, национальных парках.

В последние годы в связи с обострением эпидемической ситуации по туберкулезу значительно увеличилось количество больных туберкулезом собак и кошек, особенно в крупных городах.

В нашей стране проблеме диагностики туберкулеза собак и кошек не уделяется должного внимания, а в доступной современной научной литературе практически отсутствует информация о диагностике туберкулеза этих животных. Поэтому проблема диагностики, профилактики туберкулеза собак и кошек в настоящее время остается одной из действительно актуальных.

Литература

1. Белоусова Р. В., Ярыгина Е. И. [и др.] Вирусология и биотехнология. СПб.: Лань, 2016. 220 с.
2. Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Новицкий Н. Н. Основы учения об инфекции и противомикробном иммунитете. СПб.: Лань, 2016. 280 с.
3. Кушнир А. Т. [и др.] Профилактика инфекционных болезней животных аэрозолями химических и биологических препаратов. СПб.: Лань, 2016. 192 с.
4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Приказ от 19 декабря 2011 г. № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин)».
5. Найманов А. Х., Гулюкин М. И. Микобактериальные инфекции крупного рогатого скота (туберкулез, паратуберкулез). М.: Зооветкнига, 2014. 235 с.
6. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3114-13 «Профилактика туберкулеза» (с изменениями на 6 февраля 2015 года).

7. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации. М., 13 июля 2015.
8. Попов И. О., Титкина С. Н., Семенов С. Л., Ясюкевич В. В. Модельные оценки распространения переносчиков некоторых болезней человека в XXI веке в России и соседних странах // Проблемы экологического мониторинга и моделирования, 2013. № 25. С. 395–427.
9. Сборник инфекционных и других болезней животных (с описанием). Нормативно-правовые документы и методические указания по осуществлению деятельности государственной ветеринарной службы Российской Федерации, 2013. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.04.2006 № 7756) (в ред. Приказа Минсельхоза РФ от 06.07.2006 № 195).
10. Супотницкий М. В. «Забытая» иммунология эпидемических, инфекционных и поствакцинальных процессов // Новости медицины и фармации. 2014. № 9–10. С. 19–23; № 11–12. С. 16–20.
11. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Главный государственный санитарный врач Российской Федерации и Постановление от 22 октября 2013 года № 60 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3114-13 «Профилактика туберкулеза».
12. Выступление Президента Российской Федерации на Первой глобальной министерской конференции ВОЗ «Ликвидировать туберкулез в эпоху реализации целей устойчивого развития: многосекторальный подход» // Сайт Министерства здравоохранения Чувашской Республики. URL: <http://medicin.cap.ru/news/2017/11/16/vistuplenie-prezidenta-rossijskoj-federacii-na-per>.
13. Туберкулезная палочка // TB DOC. URL: <http://tbdoc.ru/faq/mikobakterii.html>.
14. Микобактерии туберкулеза: биологические свойства и важные особенности жизнедеятельности // У пульмонолога. URL: <https://upulmanologa.ru/etiologiya/mikobakterii-tuberkuleza-527>.

References

1. Belousova R. V., Yarygina E. I. [et al.] Virology and biotechnology. SPb.: Lan, 2016. 220 p.
2. Gosmanov R. G., Kolychev N. M., Novitsky N. N. Basic principles of microbial infection and immunity. SPb: Lan, 2016. 280 p.
3. Kushnir A. T. [et al.] Prevention of infectious animal diseases by aerosol chemical and biological agents. SPb: Lan, 2016. 192 p.
4. Ministry of agriculture of the Russian Federation. Order of December 19, 2011 No. 476 “On approval of the list of infectious, including particularly dangerous animal diseases, for which restrictive measures can be established (quarantine)”.
5. Naiman A. H., Gulyukin M. I. Mycobacterial infections of cattle (tuberculosis, paratuberculosis). M.: Zootechnia, 2014. 235 p.
6. About the approval of sanitary and epidemiological rules of SP 3.1.2.3114-13 “prevention of tuberculosis” (with changes for February 6, 2015).
7. On amendments to the Law of the Russian Federation “On veterinary medicine” and certain legislative acts of the Russian Federation. M., July 13, 2015.
8. Popov I. O., Titkina S. N., Semenov S. L., Yasyukevich V. V. Model estimates of the spread of vectors of some human diseases in the XXI century in Russia and neighboring countries // Problems of environmental monitoring and modeling. 2013. No. 25. P. 395–427.
9. Collection of infectious and other animal diseases (with description). Regulatory and legal documents and guidelines for the implementation of the state veterinary service of the Russian Federation. 2013. (Registered in the Ministry of justice 27.04.2006 No. 7756) (ed. Order of the Ministry of agriculture of 06.07.2006 No. 195).
10. Supotnitsky M. V. “Forgotten” immunology of epidemic, infectious and postvaccinal processes // News of medicine and pharmacy. 2014. No. 9–10. P. 19–23; No. 11–12. P. 16–20.
11. Federal service for supervision of consumer rights protection and human welfare. The chief state sanitary doctor of the Russian Federation and the Resolution of October 22, 2013 No. 60 about the approval of sanitary and epidemiological rules of SP 3.1.2.3114-13 “Prevention of tuberculosis”.
12. Speech by the President of the Russian Federation at the WHO First Global Ministerial Conference “Eliminating Tuberculosis in the Epoch of Realizing Sustainable Development Goals: A Multi-Sectoral Approach” // Website of the Ministry of Health of the Chuvash Republic. URL: <http://medicin.cap.ru/news/2017/11/16/vistuplenie-prezidenta-rossijskoj-federacii-na-per>.
13. Tubercle bacillus // TV DOC. URL: <http://tbdoc.ru/faq/mikobakterii.html>.
14. Mycobacterium tuberculosis: biological properties and important features of life // U pulmonologa. URL: <https://upulmanologa.ru/etiologiya/mikobakterii-tuberkuleza-527>.