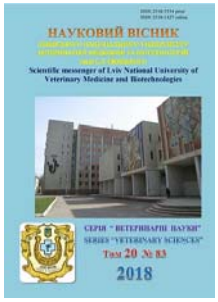

**Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького**

**Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies**

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi:10.15421/nvlvet8303
http://nvlvet.com.ua/

UDC 619:616.981.51

# Anthrax in animals

I. Rublenko

*Bilotserkiv National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine*

*Article info*

*Received 5.01.2018*
*Received in revised form 14.02.2018*
*Accepted 21.02.2018*

*Bilotserkiv National Agrarian University, st. Stavyshchanska 126, Bila Tserkva, 09100, Ukraine*
*Tel.:+38-097-398-57-83*
*E-mail: rubs@ukr.net*

***Rublenko, I. (2018). Anthrax in animals. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(83), 13–16. doi:10.15421/nvlvet8302***

*Most achievements of mankind are discoveries related to vaccine prophylaxis, thus eliminating or minimizing the emergence of most anthropozoons. Among the infections, which poses a danger to animals and humans, an anthrax remains, an agent that remains in the center of the disease for more than 100 years. The causative agent of anthrax belongs to microorganisms, the third group of pathogenicity of especially dangerous infections (ONI) (according to the WHO classification). In modern terminology, infectious diseases are especially dangerous, which, due to high contagiousness and lightning, can cause an emergency situation with fatal consequences. The purpose of the article was to describe the latest cases of anthrax in dogs and sheep. The given historical facts of anthrax outbreaks, ways of infection, clinical and pathoanatomical changes in animals, serological monitoring, schemes and doses of antibiotic therapy. The justification for further study of the cases of diagnosis and morbidity of anthrax in animals in the territory of Ukraine is presented. Thus, dogs and sheep can be carriers of the pathogen and pollute the environment, isolating the pathogen with feces, urine, saliva, and the like. Specialist veterinary medicine should know and understand this, supervise the concomitant fauna and be able to diagnose anthrax and, if necessary, carry out preventive measures in animals. On the territory of our state there are effective antiepizootic measures against anthrax, which has reduced the number of dysfunctions in the country as a whole, and there is a tendency to reduce the number of outbreaks of anthrax in parallel with the decrease in the number of livestock of the main species susceptible to anthrax, which, may significantly contribute to the improvement of the epizootic situation. Thus, the occurrence and study of anthrax is paid for many years, but only one of the issues in which humanity prevails is only a reduction in the number of deaths of both animals and humans, and the pathogen remains to be among the first in the list of dangerous bioagents.*

***Key words:*** *anthrax, Bacillus anthracis, dog, sheep, spores, prophylaxis, immunization, animals, samples, soil, water, treatment, vaccination.*

# Сибірка у тварин

І.О. Рубленко

*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

*Більшість досягнень людства – це відкриття, що пов'язані із вакцинопрофілактикою, завдяки чому були ліквідовані або зведені до мінімуму виникнення більшості антропозоонозів. Серед інфекцій, що представляє небезпеку для тварин і людей, залишається сибірка, збудник якої зберігається у вогнищі захворювання більше 100 років. Збудник сибірки відноситься до мікроорганізмів, третьої групи патогенності особливо небезпечних інфекцій (ОНІ) (за класифікацією ВООЗ). У сучасній термінології особливо небезпечними називають інфекційні хвороби, які в зв'язку з високою контагіозністю та блискавичним поширенням здатні спричинити надзвичайну ситуацію з фатальними наслідками.*

*Метою статті було описати останні випадки захворювання на сибірку собак та овець. Наведені історичні факти спалахів сибірки, шляхи зараження, клінічні та патологоанатомічні зміни у тварин, серологічний моніторинг, схеми та дози проведення антибіотикотерапії. Подано обґрунтування щодо подальшого вивчення питання випадків діагностики і захворюваності на сибірку у тварин на території України. Таким чином, собаки та вівці можуть бути носіями збудника та забруднювати навколишнє середовище, виділяючи збудника з фекаліями, сечею, слиною тощо. Фахівці ветеринарної медицини повинні це знати і розуміти, проводити нагляд за супутньою фауною та вміти діагностувати сибірку і, за необхідності, проводити профілактичні заходи серед тварин.*

*На території нашої держави діють ефективні протиепізоотичні заходи щодо сибірки, що забезпечило зменшення кількості неблагополучних пунктів на території країни в цілому, а також існує тенденція щодо зниження кількості спалахів сибірки тварин*

*паралельно зі зменшенням кількості поголів'я основних видів тварин, сприйнятливих до сибірки, що, можливо, значно посприяє покращенню епізоотичної ситуації. Таким чином, виникнення та вивчення захворювання сибіркою приділяється велика кількість років, проте лише одним із питань у якому людство перемагає – це лише зменшення кількості випадків загибелі як тварин так і людей, а збудник так і залишається посідати перше місце у списку небезпечних біоагентів.*

***Ключові слова:*** *сибірка, Bacillus anthracis, собака, вівці, спори, профілактика, імунізація, тварини, проби, грунт, вода, лікування, вакцинація.*

Сибірка (anthrax – англ.; milzbrand – нім.; carbon, anthrax carbon – франц.) – гостре інфекційне зоонозне захворювання, яке викликається спороутворювальною бактерією *Bac. anthracis*. Збудник віднесений до групи особливо небезпечних інфекцій. Його назва походить від грецького «anthracis» – вугілля (антрацит), що пояснюється утворенням на шкірі, за інфікування, схожих за кольором (чорних) виразок.

Розрізняють гострий та підгострий перебіг захворювання. У чутливих видів тварин сибірка має переважно летальний перебіг, переважно, більшість тварин гинуть без клінічних ознак. За підгострого перебігу тварини гинуть на 2–3 добу. За хронічного – захворювання може тривати більше 2 місяців. Може бути і атиповий перебіг. У трупі загиблої тварини Bac. anthracis залишається у вегетативній формі до контакту з киснем. Доступ кисню зазвичай настає при порушенні цілісності трупу. Можливе зараження тварин при поїданні інфікованих трупів тварин, через укуси комах, через вдихання спор. Люди зазвичай заражаються після контакту з хворими тваринами, вживання інфікованих продуктів тваринного походження, але можливі й інші шляхи зараження (Lobanova and Kihtenko, 2003).

Випадки епізоотії сибірки реєструються по всьому світу, переважно влітку. В Україні в останній час спалахи сибірки реєструються рідко, переважно спорадично (Rublenko and Skrypnyk, 2016; Derzhprodsposivsluzhba, 2017).

Профілактичні заходи щодо сибірки складаються в основному з поголовного щеплення сприйнятливих тварин живими вакцинами. Масова імунізація сільськогосподарських тварин проти сибірки забезпечила значне зниження захворюваності як серед тварин, так і серед людей. Але небезпека полягає в тому що, на території нашої держави реєструється більше 9000 стаціонарно неблагополучних на сибірку пунктів та більше 4000 захоронень тварин, які загинули від сибірки, які розташовані по всій території країни і несуть потенційну небезпеку спалахів сибірки.

Існувала думка, що сибірка поширена переважно серед копитних (Kolesov, 1976; Lobanova and Kihtenko). Автор С.Г. Колесов (Kolesov, 1976) відмічає, що собаки, кішки, вовки, лисиці – менш чутливі до сибірки. Водночас, окремі вітчизняні дослідники (Karisheva, 2002, Kornієnko L., 2012) стверджують категорично: «Собаки й свійська птиця до сибірки не чутливі», а оскільки на таких твердженнях навчають майбутніх лікарів ветеринарної медицини.

За літературними даними, в світі випадки захворювання собак на сибірку, поодинокі. Був зареєстрований випадок у собак захворювання на сибірку у 1957 р. у Англії. За літературними даними це було пов'язано з згодовуванням сирого м'яса корови, яка загинула від сибірки (Davies et al., 1957). Lembo T. у 1996–2009 рр. (Lembo et al., 2011) проводили серологічний моніторинг різних видів тварин у екосистемі Серенгенті у Танзанії на предмет їх контактування з *Bac. anthracis*. Дослідники виявили високу серопревалентність серед м'ясоїдних.

Також є повідомлення про захворювання на сибірку шакала у Намібії (Bellan et al., 2012) та койотів у Північній Америці (Mongoh et al., 2008). Ці тварини є стерв'ятниками і поїдають трупи загиблих тварин.

Спалах у Каранганському заповіднику, Мапулунген, Магуд призвів до загибелі двох слонів (кров не згорталася протягом 10 год після передбачувального часу смерті) та 44 великих куду (Conceicao, 2017).

В Україні у 2008 році у Миколаївській області було зареєстровано 3 випадки захворювання на сибірки у людей, внаслідок вживання вимушено забитої телиці. Було виявлено 11 осіб, які контактували та вживали м'ясо хворої тварини.

У 2012 році також було зареєстровано сибірку у собаки. Свійський собака загинув від сибірки 20 серпня 2012 року на подвір'ї села Вознесенка Мелітопольського району Запорізької області. Собаці згодовували м'ясо та кістки вимушено забитої телиці. Ввечері, напередодні смерті, собака відмовлявся від корму та води, однак інших клінічних проявів хвороби не спостерігали. Фахівці ветеринарної служби провели обстеження загиблої собаки, відібрали та надіслали зразки біологічного матеріалу для лабораторного дослідження у Державну регіональну діагностичну лабораторію ветеринарної медицини у м. Запоріжжі. Розтин не проводили, тому патологоанатомічних змін зафіксовано не було. Діагноз на сибірку було підтверджено лабораторними дослідженнями. Людей, які вживали та контактували з м'ясом від даної тварини (26 осіб) лікували, шляхом використання антибіотиків.

Це був перший підтверджений випадок сибірки у собаки в Україні і він характеризувався незначними клінічними проявами хвороби та коротким періодом від появи перших ознак до загибелі.

Останній випадок (2017 р.) захворювання тварин на сибірку в Україні був зареєстрований у с. Миропілля Краснопільського району Сумської області (офіційне повідомлення № 01-12/2826 від 29.06.2017 року). Біля берегу р. Псли рибалки виявили трупи двох овець. Спеціалістами управління Держпродспоживслужби в Краснопільському районі були відібрані проби решток шкіри та направлені до Сумського філіалу Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. За результатами лабораторних досліджень встановлений діагноз – сибірка (звіт про дослідження патологічного (біологічного) матеріалу від 29.06. 2017 року № 001035п.м./17). За карантинний період проведений комплекс організаційно-господарських і спеціальних заходів з профілактики та боротьби з сибіркою. Були продезінфіковані місця виявлення загиблих

тварин. Окрім того введена заборона на проведення любих меліоративних, сільськогосподарських, будівничих робіт уже нових стаціонарно-неблагополучних місць. Був проведений повний моніторинг всіх домашніх тварин у селі Миропілля. Виконано 1038 щеплень ВРХ, дрх та коней. Отримано негативні лабораторні результати при дослідження проб води, мулу та грунту. Внаслідок чого, Держпродспоживслужба Краснопілля 17.07. 2017 року №6 відмінила карантинні міри проти сибірки у населених пунктах Миропілля (Derzhprodsposivsluzhba, 2017).

Дослідження вказують на те, що люди, тварини, зокрема, свійські та дикі м'ясоїдні можуть бути високочутливими до сибірки за поїдання інфікованих продуктів, тварин, трупів. Поїдання інфікованих туш вже довгий час вважають випадковим джерелом зараження м'ясоїдних *Bac. anthracis* (Creel et al., 1995; Shury et al., 2009).

Випадок загибелі собаки від сибірки в с. Вознесенка разом із новими даними про сероконверсію серед м'ясоїдних і слугує прикладом того, що сибірка може уражати ширший спектр видів тварин, ніж жуйні.

Прижиттєвий діагноз на сибірку ґрунтується на встановленні джерела інфікування, клінічних ознаках та виявленні збудника у крові, лімфатичних вузлах, біоптатах тканин, або мазках (змивах) із глотки. Важливо відмітити, що спори сибірки виживають під час більшості методів фарбування, включаючи фіксацію нагріванням за методом Грама. Діагноз ставиться на основі виділення культури збудника. У тварин, які гинуть від сибірки, зазвичай відмічають септицемію, тому зразок крові можна використати для цитологічного дослідження та ідентифікації збудника.

Якщо є підозра на сибірку, проводити розтин туші заборонено, оскільки за контакту з повітрям відбувається швидка споруляція вегетативних бактеріальних клітин збудника. Якщо все ж таки розтин було проведено, необхідно відібрати зразки селезінки, лімфатичних вузлів, кишечника, легень, печінки, бронхіальних лімфовузлів, мигдалин та глотки. Контаміновану територію необхідно обробити дезінфектантом. Одним із кращих є гіпохлорит натрію. Кінцевий розчин має містити 0,5% гіпохлориту натрію, експозиція 60 хв. (Langston, 2005).

Якщо існує підозра контактування домашньої тварини з Bacillus anthracis, рекомендують профілактичне застосування доксицикліну у дозі 5 мг/кг внутрішньо кожні 24 год. Тваринам, яким доксициклін протипоказаний (наприклад, вагітним та молодим тваринам), можна вводити амоксицилін у дозі 20 мг/кг кожні 12 год. Необхідна тривалість профілактичного лікування невідома. Ймовірно, вона повинна відповідати тривалості лікування у людей, що складає 45–60 днів. Якщо домашня тварина механічно контактувала зі збудником сибірки, рекомендується провести ретельну деконтамінацію шерсті для попередження інфікування людей. Оскільки наявні спороцидні дезінфектанти не можна застосовувати на живих тваринах, рекомендується багаторазове купання для механічного видалення збудника (Langston, 2005). Він вважає, що лікування клінічної форми сибірки повинно бути раннім і агресивним, зазвичай з негайним застосуванням парентеральної антибіотикотерапії: вводять внутрішньовенно бензилпеніцилін згідно інструкції виробника (як правило 12000–22000 од/кг маси тіла) з потім (через 6–8 годин) внутрішньом'язово вводять бензилпеніциліну пролонгованої дії (як правило 6000–12000 од/кг маси тіла) чи амоксіциліну, або кламоксилу Р (15 мг/кг маси тіла), окситетрацикліну 5 мг/кг внутрішньовенно кожні 24 год.; пеніцилін/стрептоміцин внутрішньом'язово (доза стрептоміцину 25–100 мг/кг маси тіла) та/або піддають лікуванню сироваткою проти сибірки (50–100 $см^3$), сибірковим гамаглобуліном (20–40 $см^3$), або комбіновано, пеніцилін-сироватка (50–100 $см^3$ сироватки і пеніциліну 6000–12000 од/кг маси тіла 2 рази на добу, протягом 3 діб); енрофлоксацин 5 мг/кг, кожні 24 год. Одночасно з антибіотикотерапією необхідно проводити загальну підтримуючу терапію.

Таким чином, тварини, зокрема і собаки можуть бути носіями збудника та забруднювати навколишнє середовище, виділяючи збудника з фекаліями, сечею, слиною тощо.

## Висновки

В Україні діють ефективні протиепізоотичні заходи щодо сибірки, що забезпечило зменшення кількості неблагополучних пунктів на території країни в цілому, а також виявлено тенденцію щодо зниження кількості спалахів сибірки тварин паралельно зі зменшенням кількості поголів'я основних видів тварин, сприйнятливих до сибірки, що, можливо, значно посприяє покращенню епізоотичної ситуації.

*Перспективи подальших досліджень*. На основі літературних даних, даних Держпродспоживслужби слід провести подальші вивчення випадків захворювання тварин на території України.

## Бібліографічні посилання


Lobanova, T.P., & Kihtenko, N.V. (2003). Sibirskaja jazva. M., 45 (in Russian).

Derzhprodsposivsluzhba (2017). Derzhprodsposivsluzhba vzhivaє zahodi shhodo nedopushhennja rozpovsjudzhennja spalahiv sibirki. 05.07.2017 15:29 (in Ukrainian).

Rublenko, I.O., & Skrypnyk, V.G. (2016). Analysis of the data of epizootic outbreaks of anthrax on the territory of Ukraine (1994–2016). Scientific Herald of Veterinary Medicine. Collection of scientific works, 1(127), 87–95 (in Ukrainian).

Kolesov, S.G. (1976). Sibirskaja jazva. M.: Kolos (in Russian).

Karisheva, A.F. (2002). Special'na epizootologija. Kyiv, «Vyshha osvita» (in Ukrainian).

Kornienko L., Jarchuk B., Tirsin R. (2012). Sibirka [Tekst]: Propozicija, №11/12 (209), 120–123 (in Ukrainian).

Davies, M.E., Hodgman, S.F.J., & Skulski, G. (1957). An outbreak of anthrax in a hound kenne. Vet. Rec., 69–775.

Lembo, T., Hampson, K., Auty, H., Beesley, C.A., Bessell, P., Packer, C., Halliday, J., Fyumagwa, R.,

Hoare R., & Ernest, E. (2011). Serologic Surveillance of Anthrax in the Serengeti Ecosystem, Tanzania, 1996–2009. Emerging Infectious Diseases. 17(3), 387–394.

Bellan, S.E., Cizauskas, C.A., Miyen, J., Ebersohn, K., Küsters, M., & Prager, K. (2012). Black-backed jackal exposure to rabies virus, canine distemper virus, and bacillus anthracis in etosha national park, namibia. Journal of Wildlife Diseases. 48, 371–381.

Mongoh, M.N., Dyer, N.W., Stoltenow, C.L., & Khaitsa, M.L. (2005). Risk factors associated with anthrax outbreak in animals in North Dakota, 2005: A retrospective case-control study. Public Health Rep. 123, 352–359.

Conceicao, A. (2017). OIE Anthrax,Mozambique Information received on 22/08/2017. Veterinary Services, Ministry of Agriculture, Maputo, Mozambique

Creel, S., Creel, N.M., Matovelo, J., Mtambo, M., Batamuzi, E., & Cooper, J. (1995). The effects of anthrax on endangered African wild dogs (Lycaon pictus). Journal of Zoology. 236, 199–209.

Shury, T., Frandsen, D., & O'Brodovich, L. (2009). Anthrax in free-ranging bison in the Prince Albert National Park area of Saskatchewan in 2008. The Canadian Veterinary Journal. 50(2), 152–154.

Langston, C. (2005). Postexposure management and treatment of anthrax in dogs-executive councils of the American Academy of Veterinary Pharmacology and Therapeutics and the American College of Veterinary Clinical Pharmacology. The AAPS journal. 7, 272–273.