

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

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print  
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet9204  
http://nvlvet.com.ua

UDC 636.8.09 : 616.98 (4 + 477)

## Distribution trend rabies in cats in Ukraine

I.F. Makovska<sup>1</sup>, V.V. Nedosekov<sup>1</sup>, I.M. Polupan<sup>2</sup>, T.S. Latmanizova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine

### Article info

Received 09.10.2018  
Received in revised form  
09.11.2018  
Accepted 12.11.2018

National University of Life and  
Environmental Science of Ukraine,  
Heroiv Oborony Str., 15,  
Kyiv, 03041, Ukraine.  
Tel.: +38-093-833-19-77  
E-mail: mak\_ira@ukr.net

**Makovska, I.F., Nedosekov, V.V., Polupan, I.M., & Latmanizova, T.S. (2018). Distribution trend rabies in cats in Ukraine. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(92), 18–23. doi: 10.32718/nvlvet9204**

In recent decades, there has been a rapid increase in the incidence of rabies in cat population due to lack of proper vaccination among domestic and stray animals. In such conditions, the virus is approaching the humans due to the increase in the number of cases of attacks of these animals on humans. Therefore, our aim was to carry out a retrospective analysis of the prevalence of rabies virus in Ukraine, to study the trends of rabies virus spread among domestic carnivores in recent decades, to establish the reasons for an increase in the proportion of cats in epizootic and epidemic processes in Ukraine. Having conducted a retrospective analysis from 1950 to 2017, we found that in 1950–1954 rabies in cats in the epizootic situation constituted a small percentage – 1.58%. In 1975–1979 there was an increase in the number of cases of the disease up to 17%, which occurred as a result of the epizootic outbreaks of rabies among the foxes that were most in contact with cats, especially stray, having common spatial and trophic bonds. Subsequently, trend of the development of rabies acquired a slight fluctuation, but the general trends of species distribution did not change significantly. However, in recent decades, the epizootic situation regarding this zoonosis among cats has become under constantly tension. An analysis of changes in the species structure from the total number of cats, who died of rabies in 1950 compared to 2017 showed an increase in the proportion from 1.58% to 30.5%. It is the highest percentage of cat rabies in Europe. After conducting an epidemiological analysis, we found that over the past decades, cats became the source of hydrophobia for every third patient. Our further research will be aimed at creating a database on the incidence of rabies in all species of animals in order to improve the program of rabies control among domestic carnivores and conduct a GIS-analysis on the territory of Ukraine.

**Key words:** epizootic situation, prevalence, anthropurgisation, risks, epizootological analysis, stray animals, pet vaccination.

## Аналіз тренду поширення сказу котів в Україні

І.Ф. Маковська<sup>1</sup>, В.В. Недосєков<sup>1</sup>, І.М. Полупан<sup>2</sup>, Т.С. Латманізова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Державний НДІ з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна

На початку XXI століття в Україні спостерігається стрімке зростання та активне поширення сказу у популяції котів, захворюваність яких становить понад 30% зареєстрованих випадків серед всіх видів тварин та складає найвищий показник серед домашніх м'ясоїдних. В таких умовах відбувається мимовільне наближення вірусу до людей та створюється загрозна епідемічна ситуація зі сказу. Тому нашою метою було проведення дескриптивних та аналітичних досліджень сказу серед домашніх м'ясоїдних, аналізу тренду поширення та встановлення причин збільшення частки котів в епізоотичному та епідемічному процесах в Україні з 1950 по 2017 рр. Встановили, що в 1950–1954 рр. сказ котів в епізоотичній ситуації складав незначний відсоток – близько 1,58%. Починаючи з 1970 року, одночасно із включенням в епізоотичний процес червоної лисиці, показники захворюваності котів на сказ стрімко зросли до 17% та почали стабільно перевищувати відповідні показники у собак. У подальшому тренд розвитку сказу котів набував незначної флуктуації, але загальні тенденції видового розподілу суттєво не змінювались. В останні десятиріччя епізоотична ситуація щодо цього зоонозу серед котів набула сталого напруження. Метааналіз динаміки захворюваності котів на сказ за 1950–2017 рр. показав збільшення частки котів від 1,58% до 30,5% із варіюючою швидкістю поширення приблизно 2,3% на рік. Отже, протягом останніх 70 років, тренд поширення сказу у популяції котів стабільно рухався в сторону

зростання із превалюванням над аналогічними показниками серед собак та незначним відставанням від лисиць, внаслідок чого сучасний розвиток епізоотичного процесу сказу в Україні почав зміщуватися в напрямку антропоургізації робітничої інфекції. Провівши епідеміологічний аналіз, ми встановили, що за останні десятиріччя коти стали джерелом гідрофобії людей в 39,6% випадків, що є також найвищим показником в порівнянні з іншими тваринами. Подальші наші дослідження будуть спрямовані на створення єдиної бази даних щодо захворюваності на сказ всіх видів тварин з метою вдосконалення програми контролю сказу та проведенні ГС-аналізу сказу на території України.

**Ключові слова:** епізоотична ситуація, тенденції розвитку, антропоургізація, ризику, безпритульні тварини, вакцинація м'ясоїдних.

## Вступ

Сказ – одна із найдревніших фатальних хвороб теплокровних тварин та людей, що характеризується ураженням центральної нервової системи. Актуальність сказу в даний період еволюції вірусу зумовлена високим рівнем інфікування та летальністю домашніх і диких м'ясоїдних (Coleman et al., 2004; Tordo et al., 2006; Recuenco et al., 2007; Picot et al., 2017).

На жаль, перманентне захворювання та гибель людей від сказу свідчать про трагізм цієї медико-біологічної проблеми, що потребує аналізу причин та розробки діючої стратегії ерадикації сказу серед тварин та людей (Hryshok et al., 2008).

Дескриптивний аналіз структури захворюваності тварин на сказ на території України свідчить про достійке стійке превалювання собак та, особливо котів, в останні десятиріччя. Дана ситуація пояснюється збільшенням популяції котів в містах та в сільській місцевості, які, внаслідок своєї схильності до бродяжництва, стають зв'язуючою ланкою між сільватичними та антропоургічними осередками сказу (Mogilevskij, 1997; Levkivskiy et al., 2016; Kurtiak et al., 2017).

Провідним фактором в даний ситуації є низький рівень персональної відповідальності власників домашніх тварин, внаслідок чого спостерігаються факти залишення тварин напризволяще, що сприяє росту кількості безпритульних та бродячих собак і котів, які з домашніх перетворюються на безпритульних (Grishok, 1978; Gruzdev and Gruzdeva, 2001; Makarov, 2002; Levkivskiy et al., 2016).

Нині, для досягнення епідемічного благополуччя щодо сказу, принципово важливо, щоб в рамках зареєстрованих епідемічних інцидентів, собаки і коти залучались до екологічних циклів інфекції спорадично, не беручи участі в циркуляції збудника, залишались його біологічним тупиком і володіли низьким епідемічним потенціалом. Все це можливо досягти за наявності активного антирабійного імунітету в популяціях епізоотично важливих видів-мішеней: лисиць, собак та котів. За одностайною думкою експертів, для переривання епізоотичного ланцюга необхідно, щоб відсоток вакцинованих тварин (в даному випадку домашніх м'ясоїдних) знаходився на високому рівні – не менше 80–85%, адже збільшення захворюваності на сказ собак і котів негайно спричиняє збільшення кількості випадків захворювання гідрофобією людей (Nedosiekov et al., 2009; Polupan et al., 2016; Mazur et al., 2017; Polupan et al., 2017).

**Мета роботи.** Оскільки дана проблематика щороку загострюється через неконтрольований ріст безпритульних тварин і найвищу захворюваність котів на сказ серед домашніх м'ясоїдних, метою нашої роботи

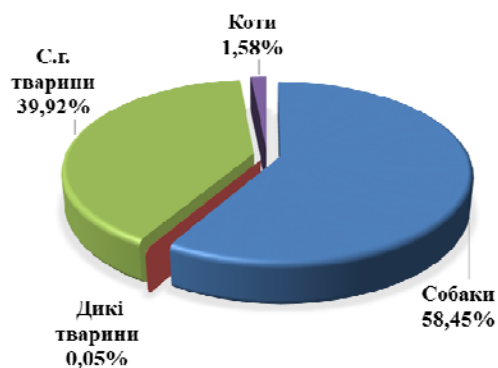
було проведення дескриптивних та аналітичних досліджень сказу серед домашніх м'ясоїдних, аналізу тренду поширення та встановлення причин збільшення частки котів в структурі епізоотичного та епідемічного процесів в Україні з 1950 по 2017 рр.

## Матеріали і методи досліджень

Для проведення аналізу використовували експертизи лабораторних досліджень, звіти обласних та районних управлінь ветеринарної медицини, державну статистичну звітність Держпродспоживслужби України, архівні дані ДУ “Центр громадського здоров'я МОЗУ” за 1950–2017 рр. та дані Європейського бюлетеня зі сказу за 2001–2017 рр.

## Результати та їх обговорення

Дескриптивний аналіз архівних матеріалів показав, що до другої половини ХХ століття коти, так само як і лисиці, значної ролі в епізоотичному процесі сказу зовсім не відігравали. Так, в 1950–1954 рр. сказ у котів у структурі епізоотичної ситуації складав лише 1,58% (216 зареєстрованих випадків) на відміну від собак, які на той час значно превалювали серед всіх видів тварин (рис.1).



**Рис. 1.** Структура епізоотичної ситуації зі сказу в 1950–1954 рр.

Ми встановили, що така ситуація виникла внаслідок активізації “міського” (антропоургічного) сказу в популяції собак, переважно безпритульних, який в повоєнні роки набув масового поширення на території України і спровокував раптове загострення не лише епізоотичної, а й епідемічної ситуації. Це послугувало поштовхом для прийняття відповідними службами історично значущих, кардинальних протиепізоотичних заходів, спрямованих на ерадикацію антропоургічного сказу, які, в результаті, виявились найефектив-

нішими за останні 70 років боротьби із рабічної інфекцією на теренах України.

Подальший аналіз архівних документів свідчить, що починаючи з 1969 року відбулось зворотне ранжування видового складу в епізоотичному процесі сказу. Так, в період з 1970 по 1974 роки стрімко зросла частка котів до 16,98% та диких тварин – до 29,71% (лисиць до 25,64%), тимчасом як частка собак істотно знизилась (рис. 2).



Рис. 2. Структура епізоотичної ситуації зі сказу в 1970–1974 рр.

Вважаємо, що дана диспозиція відбулася за рахунок інтенсивного виключення з епізоотичного процесу собак та, як наслідок, включення нового активного учасника епізоотичного процесу – червоної лисиці, яка за рахунок своєї чисельності та евритопності зайняла вільні екологічні ніші в дикій природі та сприяла розповсюдженню вірусу сказу шляхом передачі його безпритульним тваринам, серед яких на той час у великій кількості залишались коти. Експертна оцінка показала, що як в населених пунктах, так і в містах,

були можливі подібні контакти. Це обумовлено, поперше, природним біхевіоризмом, оскільки коти можуть віддалятися від дому на 10–15 км, де доволі часто пересікаються з дикими тваринами; по-друге, аліментарною конкуренцією, адже і в котів, і в лисиць – спільна кормова база.

Аналізуючи подальший тренд розвитку сказу, ми спостерігали незначну флуктуацію, при якій загальні тенденції видового розподілу суттєво не змінювались. Так, в 90-х роках частка домашніх м'ясоїдних становила 38%, а диких м'ясоїдних – 35%, внаслідок чого, епізоотичний процес набув стійкого природно-антропоургічного характеру (рис. 3).



Рис. 3. Структура епізоотичної ситуації зі сказу в 1990–1994 рр.

Проте в останні десятиріччя роль котів у поширенні рабічної інфекції знов зросла та набула сталого напруження із коливаннями превалентності та періодичними спалахами захворюваності в 2007, 2012 та 2017 роках (рис. 4).

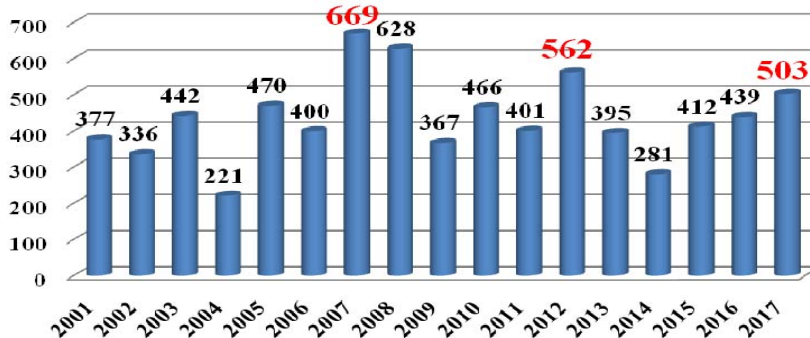


Рис. 4. Динаміка випадків захворювання котів на сказ в Україні за 2001–2017 рр.

Нами встановлено, що починаючи з 2000 року коти стали займати лідируюче місце по захворюваності на сказ серед домашніх тварин, та вже в 2017 році склали 30,5% від захворюваності всіх видів тварин, що є найвищим показником по захворюваності котів на сказ в Європі.

Для виявлення (встановлення) кількісного тренду поширення сказу котів в останні десятиріччя, ми провели порівняльний аналіз із трендом поширення лисиць і встановили, що, не зважаючи на лідерство лисиць, як основного резервуара рабічної інфекції та ампліфikatorа епізоотії сказу в Україні, лінія тренду лисиць за останні роки поступово знижується, а котів – зростає (рис. 5).

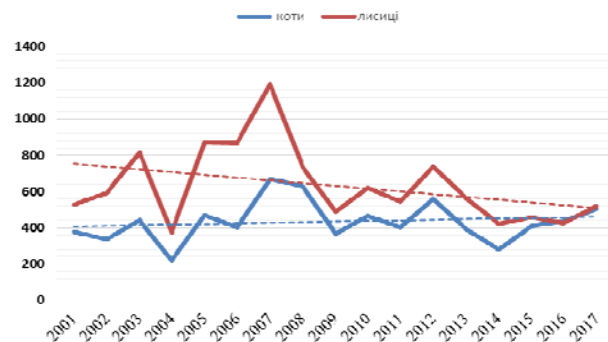


Рис. 5. Тренд розвитку сказу котів та лисиць 2001–2017 рр.

Так, вже у 2016 році, кількість зареєстрованих випадків захворювання котів на сказ (439 випадків) перевищила аналогічні показники серед лисиць (425 випадків), отже, сучасний розвиток епізоотичного процесу сказу в Україні почав зміщуватися в напрямку антропоурбізації робітничої інфекції.

Для визначення географічного тренду поширення сказу котів у часово-просторовій перспективі ми провели порівняльний аналіз карт із нанесеними випадками в 2001 та в 2017 рр. (рис. 6).



Рис. 6. Тренд географічного поширення сказу котів в 2001 та 2017 роках на території України

Встановили, що в 2001 році спостерігалась тенденція до превалювання сказу котів у Північно-Східних областях, а саме, Чернігівській, Сумській, Полтавській, Харківській, Луганській, а за даними на 2017 рік, сказ котів охопив майже всі області країни з найбільшою концентрацією в Північно-Східних та Центральних областях.

Підсумовуючи, зазначимо, що проведений нами метааналіз динаміки захворюваності котів на сказ за 1950–2017 рр. показав збільшення частки котів від 1,58% до 30,5%, із варіюючою швидкістю поширення приблизно 2,3% на рік (рис. 7).

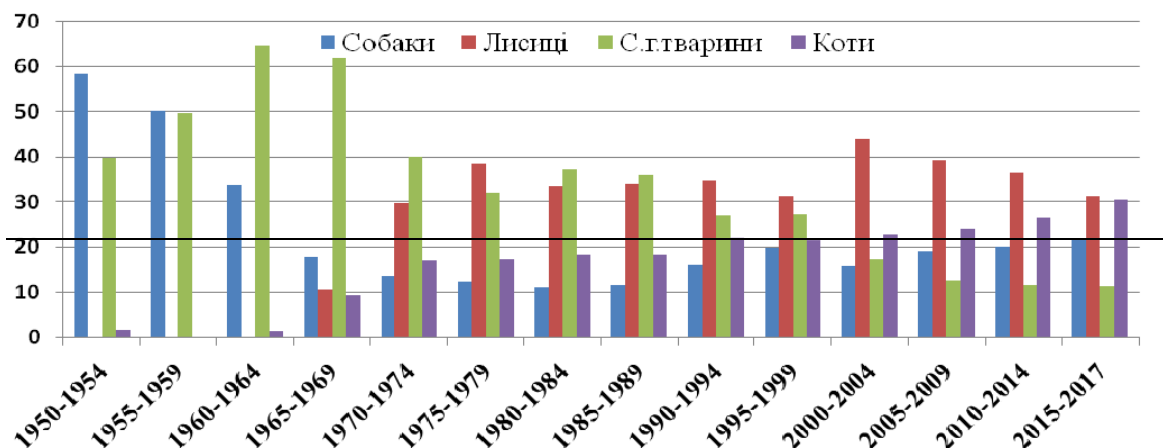


Рис. 7. Динаміка епізоотичного процесу сказу в Україні по п'ятирічках

Отже, бачимо, що протягом останніх 70 років, тренд поширення сказу у популяції котів стабільно рухався в сторону зростання із превалюванням над аналогічними показниками серед собак та незначним відставанням від лисиць.

Для визначення ролі котів в епідемічній ситуації зі сказу за останні десятиріччя, ми провели аналіз загибелі людей від гідрофобії (сказу) за 1997–2017 роки і встановили, що коті являються джерелом гідрофобії для кожної третьої загиблої людини (рис. 8).

Так, із 58 випадків гідрофобії за останні 20 років, джерелом сказу в 23 випадках були коти (39,6%), в 17 – собаки (29,3%), в 12 – лисиці (20,7%), в 1 – кажан (1,7%), а в 5 випадках – контакт з тваринами в анамнезі був відсутній.

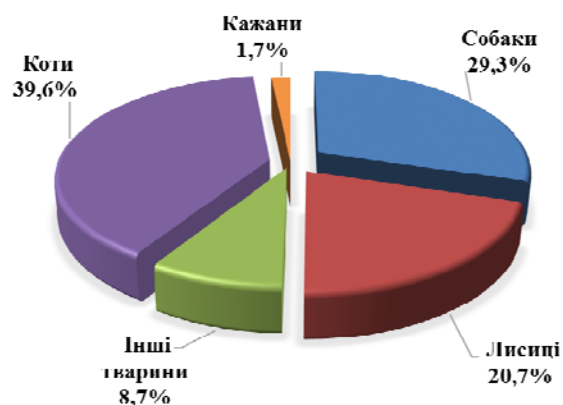


Рис. 8. Джерела гідрофобії в 1997–2017 рр. в Україні

При цьому виявили, що в 27,6% випадків люди заразились від домашніх тварин, які не були вакциновані, та в 72,4% випадків – від безпритульних тварин.

Аналіз звернень людей з приводу покусів домашніми м'ясоїдними за 2017 рік, показав, що покуси від собак отримали 50082 чоловік, проте сказ було підтверджено лише у 430 тварин (0,86%), а при зверненнях з покусами, які нанесли коти, серед 13888 випадків сказ підтвердився у 503 тварин (3,7%). Отже, встановлено, що коти нападають рідше, проте вони майже в 4,5 раз становлять більшу загрозу для життя людей внаслідок їх сильнішої сприйнятливості до вірусу сказу і швидшого транспортування рабичної інфекції із природних вогнищ в антропогенні за рахунок більш тісного контакту з людиною.

Внаслідок відсутності належної вакцинації серед домашніх та бродячих котів, щорічно зростають показники їх захворюваності на сказ, що сприяє наближенню вірусу до людини за рахунок збільшення кількості випадків нападу цих тварин на людей.

### Висновки

1. В останні десятиріччя коти в Україні займають перше місце по захворюваності сказом серед домашніх тварин та, станом на 2017 рік, становлять 30,5% від захворюваності всіх видів тварин, що є найвищим показником по захворюваності котів на сказ в Європі.

2. Встановлено, що тренд поширення сказу у популяції котів в Україні за 1950–2017рр. щорічно рухається в сторону зростання від 1,58% до 30,5% із варіюючою швидкістю поширення приблизно 2,3% на рік, що сприяє зміцненню сучасного розвитку епізоотичного процесу сказу в напрямку антропогенізації рабичної інфекції.

3. Географічно тренд поширення сказу котів охопив майже всю територію України з найбільшою концентрацією в Північно-Східних та Центральних регіонах.

4. При проведенні епідеміологічного аналізу за 1997-2017рр. встановлено, що коти були джерелом гідрофобії людей у 39,6% летальних випадків.

5. Причини перманентного зростання ролі котів у епізоотичному та епідемічному процесах вбачаємо в надмірній чисельності безпритульних котів, незадовільному рівні їх вакцинації та високих показниках захворюваності на сказ диких тварин, які стають початальниками вірулентних штамів вірусу при контакті з котами.

6. Вважаємо, що вирішити ряд перерахованих проблем можна шляхом запровадження жорсткого контролю за виконанням власниками правил утримання домашніх тварин, регулюванням чисельності безпритульних тварин та забезпеченням вакцинацією не менше 80% домашніх м'ясоїдних по всій території нашої держави, оскільки вся Україна стала неблагополучною щодо сказу.

*Перспективи подальших досліджень.* Подальші наші дослідження будуть спрямовані на створення єдиної бази даних щодо захворюваності на сказ всіх видів тварин з метою вдосконалення програми конт-

ролю сказу та проведенні ГІС-аналізу сказу на території України.

### References

- Coleman, P.G., Fevre, E.M., & Cleaveland, S. (2004). Estimating the public health impact of rabies. *Emerg Infect Dis.*, 10(1), 140–142. doi: 10.3201/eid1001.020744.
- Mazur, M., Mazur, N., & Polupan, I. (2017). Characteristics of Epizootic Situation of Rabies for The Animal Species in Ukraine from 2011–2016. *Naukovyi Visnyk LNUVMBT imeni S.Z. Gzhytskoho*, 19(73), 159–162. doi: 10.1080/713851971 (in Ukrainian).
- Picot, V., Rasuli, A., Abella-Rider, A., Saadatian-Elahi, M., Aikimbayev, A., Barkia, A., Benmaiz, S., Bousslama, Z., De Balogh, K., Dehove, A., Davlyatov, F., Farahtaj, F., Gongal, G., Gholami, A., Imnadze, P., Issad, M., Khoufi, S., Nedosekov, V., Rafila, A., Rich, H., Soufi, A., Tychiev, J., Vranjes N., Vodopija, R., Zaouia, I., & Nel, L. (2017). The Middle East and Eastern Europe rabies Expert Bureau (MEEREB) third meeting: Lyon-France (7–8 April, 2015). *Journal of Infection and Public Health.* 10(6), 695–701. doi: 10.1016/j.jiph.2017.03.005.
- Polupan, I., Bezymennyi, M., Golik, M., Drozhzhe, Zh., Nychyk S., & Nedosekov, V. (2017). Spatial and temporal patterns of enzootic rabies on the territory of Chernihiv oblast of Ukraine. *Journal for veterinary medicine, biotechnology and biosafety.* 2(3), 31–36. [http://jvmbbs.kharkov.ua/archive/2017/volume3/issue2/oJVMBBS\\_2017032\\_031-036.pdf](http://jvmbbs.kharkov.ua/archive/2017/volume3/issue2/oJVMBBS_2017032_031-036.pdf).
- Rabies Bulletin Europe. WHO, Information surveillance research. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, № 4.
- Recuenca, S., Cherry, B., & Eidson, M. (2007). Potential cost savings with terrestrial rabies control. *BMC Public Health.* 7(47), 1–10. doi: 10.1186/1471-2458-7-47.
- Tordo, N., Bahloul, C., Jacob, Y., Jallet, C., Perrin, P., & Badrane, H. (2006). Rabies: epidemiological tendencies and control tools. *Development Biology (Basel)*, 125, 3–13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16878455>.
- WHO Geneva: (2005). World Health Organization Expert Consultation on Rabies, 5–8 October 2004, First report. World Health Organization Technical report series 931. World Health Organization, 105.
- Hryshok, L., Nedosekov, V., & Polupan, I. (2008). Lisavirusy, yikh epidemiolohichne ta epizootychno znachennia. *Vet. med. Ukrainy*, 8, 16–19 (in Ukrainian).
- Grishok, L.P. (1978). *Jepizootologija beshenstva v Ukrainskoj SSR.* Veterinarija, 5, 53–56 (in Russian).
- Gruzdev, K.N., & Gruzdeva, N.E. (2001). Sobaki, koshki misheni i istochniki beshenstva. *Mater. 9-go Mezhdunarodnogo veterinarnogo kongressa. M.* (in Russian).
- Kurtiak, B.M., Voloshyn, R.V., & Stronskyi, Yu.S. (2017). Ryzkyk proiavu skazu mozhaa minimizuvaty. *Veterynarna medytsyna*, 103, 49–52 (in Ukrainian).
- Levkivskyi, D.M., Levkivska, N.D., Storchak, Yu.H., & Hutyi, B.V. (2016). Epizootolohichniy monitorynh skazu tvaryn u Lvivskii oblasti za 2014–2016 roky,

- analiz provedenykh antyrabichnykh zakhodiv. Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho. Seriya: Veterynarni nauky, 18, 3(71), 50–53. doi: 10.15421/nvlvet7111 (in Ukrainian).
- Makarov, V.V. (2002). Beshenstvo: ocherk mirovogo nozoareala i obshhin jelementy kontrolja. Veterinarnaja patologija, 1, 12–20 (in Russian).
- Mogilevskij, B.Ju. (1997). Prakticheskaja rabiologija. Pridneprov'e. Herson (in Russian).
- Nedosiekov, V.V., Hryshok, L.P., Polupan, I.M., & Ivanov, M.Iu. (2009). Ozdorovlennia terytorii Ukrainy vid skazu – nevidkladni zavdannia nauky i praktyky. Veterynarna medytsyna Ukrainy, 2, 12–13 (in Ukrainian).
- Polupan, I.M., Mazur, M.V., Holik, M.O., & Nedosiakov, V.V. (2017). Antropurhizatsiia skazu v Ukraini. Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. 265, 182–188. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Veterenarna/article/view/10676> (in Ukrainian).
- Polupan, I.M., Nedosiakov, V.V., Nychyk, S.A., Nikitova, A.P., & Mazur, N.V. (2016). Imunoprofilaktyka skazu v Ukraini. Ahrarna nauka, Kyiv (in Ukrainian).