

УДК:636.09:616.98:579.881.1(477)

DOI: 10.31073/vet\_biotech37-03

ДЕДОК Л.А., e-mail: ldedok1977@gmail.com,

МАРУЩАК Л.В., канд. вет. наук, e-mail: lvmarushchak@ukr.net,

ПОЛУПАН І.М., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: vetmedic@ukr.net,

МЕЖЕНСКИЙ А.О., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: mezhaavet@gmail.com

*Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи*

## СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ КУ-ЛИХОМАНКИ СЕРЕД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

*В статті наведені результати досліджень сироваток крові великої та дрібної рогатої худоби на наявність специфічних антитіл до збудника Ку-лихоманки за 2019 рік, які надійшли з Житомирської, Запорізької, Миколаївської, Одеської та Херсонської областей і були досліджені в Державному науково-дослідному інституті з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи.*

*Було досліджено 300 зразків сироваток крові та отримано 19 позитивних результатів в Миколаївській, Одеській та Херсонській областях, що становило 6,3%. Найбільший відсоток позитивно реагуючих тварин був в Одеській області – 18,3%, а найменший в Херсонській – 5,0%.*

*Ключові слова:* Ку-лихоманка, *Coxiella burnetii*, сироватка крові, антитіла, ІФА.

**Вступ.** Ку-лихоманка (Q fever, Ку-рикетсіоз, коксильоз) відноситься до зооантропонозного природно-вогнищевого інфекційного захворювання та становить складну проблему як для медичної науки, так і у сфері ветеринарної медицини. Поясненням цьому є надзвичайно висока резистентність збудника Ку-лихоманки – *Coxiella burnetii* у довкіллі та його полігостальність, для якої резервуарами у природі є понад 90 видів ссавців, 72 види птахів, 73 види членистоногих, при тому свійські й домашні тварини і птахи активно задіяні в епізоотичному процесі [1].

Ендемічні райони щодо Ку-лихоманки утворюються внаслідок циркуляції *Coxiella burnetii* в популяціях теплокровних тварин, які можуть бути джерелом зараження людей. Ку-лихоманка реєструється на всіх континентах, але більш поширена в Австралії, країнах Африки, Азії, Америки та Європи [2].

Економічні збитки, заподіяні хворобою, складаються з недоотримання поголів'я тварин в наслідок абортів, або народження нежиттєздатного приплоду, безпліддя, метрити та зниження надоїв у корів, схуднення тварин і зниження товарної цінності отриманої продукції [3].

В Україні ензоотичні території були виявлені в 18 адміністративних областях [1, 2, 4]. Впродовж 2009–2013 рр. Ку-лихоманка у людей реєструвалася в Одеській, Донецькій областях та м. Севастопіль, у 2009 році були виявлено природні осередки Ку-лихоманки в 11 районах Київської області [5].

Період 2013–2016 рр. розглядався як міжепідемічний період щодо Ку-лихоманки, однак у наступні роки випадки щодо Ку-лихоманки у людей були виявлені в західних областях: Івано-Франківській, Тернопільській, Закарпатській та Львівській областях, а також в центральній Україні: Черкаській і Полтавській областях [2, 4]. З 2014 по 2016 рр. було виявлено збереження збудника Ку-лихоманки в природних вогнищах в Дунайсько-Дністровському межиріччі Одеської області та реєстрували, що захворювання найбільш поширене серед сільського населення, яке контактує з сільськогосподарськими тваринами [2].

Протягом 2008–2014 рр. в результаті проведених серологічних досліджень поголів'я ВРХ та ДРХ в Україні встановлено серопревалентність щодо Ку-лихоманки на рівні 24,62% у п'яти районах Одеської області (Арцизький – 26,9%, Кілійський – 4,9%, Татарбунарський – 4,6%, Болградський – 4,5% та Тарутинський – 7,6%) [6].

Зниження реєстрування кількості випадків Ку-лихоманки в Україні може свідчити про обмежену доступність діагностичних тестів в зв'язку з недостатнім фінансуванням, а не фактичне зниження превалентності [7].

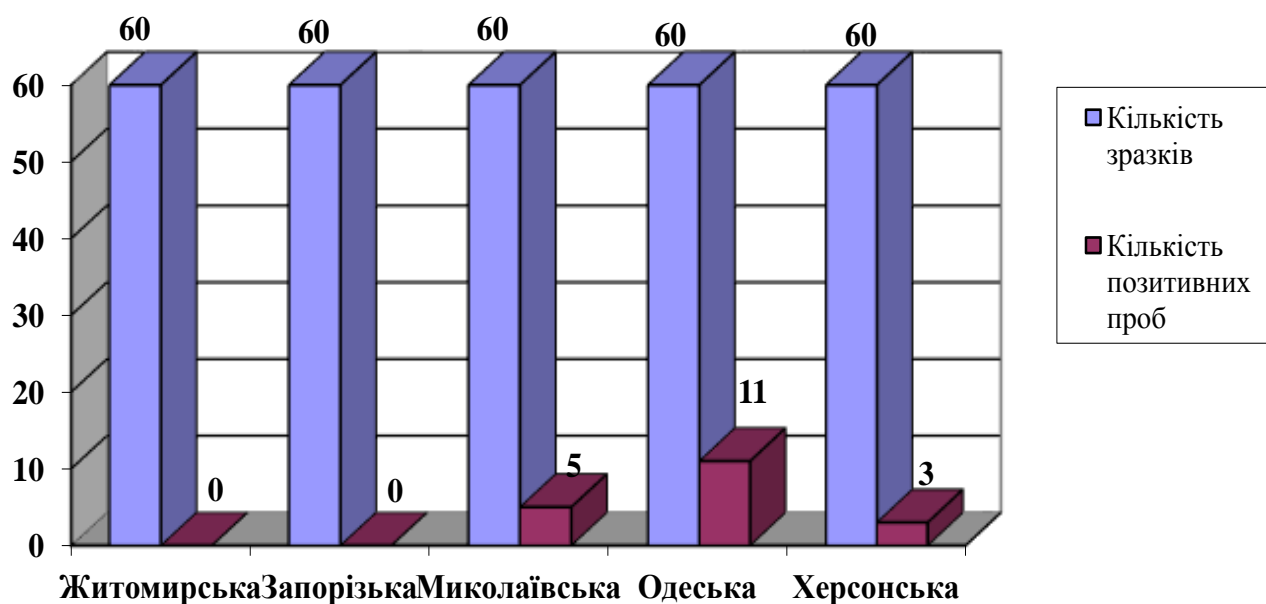
З 2019 року Ку-лихоманка входить в перелік захворювань, що досліджуються згідно плану проведення діагностичних досліджень з профілактики заразних хвороб тварин в Україні.

**Мета роботи.** Вивчення епізоотичного стану щодо Ку-лихоманки серед поголів'я великої та дрібної рогатої худоби в господарствах Житомирської, Запорізької, Миколаївської, Одеської, Херсонської областей щодо Ку-лихоманки за 2019 рік.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проведені в Державному науково-дослідному інституті з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (ДНДІЛДВСЕ) на базі науково-дослідного вірусологічного відділу. Зразки відібрані та надіслані до ДНДІЛДВСЕ згідно плану проведення діагностичних досліджень з профілактики заразних хвороб тварин.

Матеріалом для дослідження були сироватки крові від ВРХ та ДРХ, які були досліджені методом ІФА з використанням комерційного набору «ID Screen Q Fever Indirect Multi-species» фірми «IDvet» (Франція). Набір призначений для тестування сироватки крові великої рогатої худоби, овець та кіз. Дослідження проводили згідно настанови до набору.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Проби сироваток були надіслані з п'яти областей України, а саме: Житомирської, Запорізької, Миколаївської, Одеської та Херсонської. Загалом протягом 2019 року було досліджено 300 зразків сироваток крові та отримано 19 позитивних результатів, що становить 6,3% (рис. 1). Серопозитивних тварин реєстрували в трьох областях: Миколаївська, Одеська і Херсонська. Найбільшу кількість позитивно реагуючих тварин була в Одеській області – 18,3%, а найменша в Херсонській – 5,0%.



**Рис. 1.** Результати досліджень сироваток крові на наявність антитіл до збудника Ку-лихоманки серед поголів'я свійських жуйних тварин.

Результати досліджень сироваток крові показали циркуляцію збудника Ку-лихоманки серед поголів'я великої та дрібної рогатої худоби (табл. 1, 2).

*Таблиця 1*

**Результати досліджень сироваток крові ВРХ на наявність антитіл до Ку-лихоманки у 2019 р.**

№ п/п	Область	Кількість зразків сироваток		Кіл-ть позитивних, %
		всього	позитивно	
1	Запорізька	30	0	0,0
2	Херсонська	30	3	10,0
Всього		60	3	5,0

Протягом року було досліджено 60 зразків сироваток крові від ВРХ із Запорізької та Херсонської областей та виявлено специфічні до Ку-лихоманки антитіла в 3 зразках (Херсонська обл.), що складало 5,0% від загальної кількості досліджених проб.

**Результати досліджень сироваток крові ДРХ на наявність антитіл до  
Ку-лихоманки у 2019 році**

№ п/п	Область	Кількість зразків сироваток		Кіл-ть позитивних, %
		всього	позитивно	
1	Житомирська	60	0	0,0
2	Запорізька	30	0	0,0
3	Миколаївська	60	5	8,3
4	Одеська	60	11	18,3
5	Херсонська	30	0	0,0
Всього		240	16	6,7

Загалом в 2019 році досліджено 240 проб сироваток крові від ДРХ з п'яти областей України. Було отримано 16 позитивних результатів. Серопревалентність збудника Ку-лихоманки серед поголів'я дрібної рогатої худоби становила 6,7%. Позитивно реагуючі тварини були виявлені в Миколаївській – 8,3% та Одеській – 18,3% областях. В досліджених зразках сироваток крові ДРХ з Житомирської, Запорізької та Херсонської областей специфічних до збудника Ку-лихоманки антитіл не виявлено.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** За результатами проведених у 2019 р. серологічних досліджень на Ку-лихоманку виявлено 19 позитивно реагуючих тварин в Миколаївській, Одеській та Херсонській областях, що становило 6,3% від загальної кількості досліджених проб.

Отримані результати свідчать про циркуляцію збудника Ку-лихоманки серед поголів'я ВРХ та ДРХ в цих областях, що становить загрозу для здоров'я населення в цих регіонах. Тому, проведення постійного моніторингу серед сільськогосподарських тварин є необхідним заходом для запобігання та боротьби з цим зоонозом.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Виноград Н.О. Клініко-епідеміологічні особливості коксієльозу у людей за даними госпітального нагляду / Н.О. Виноград, Н.І. Скальська // Профілактична медицина. – 2013. – № 3–4. – С. 46–50.
2. Zarichna O. Monitoring of the epidemic situation with Q fever in the regions of Ukraine / O. Zarichna // Online J Public Health Inform. – 2018. – 10:e149. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v10i1.8935>.
3. Методичні рекомендації щодо методів лабораторної діагностики Ку-лихоманки. – К.: 2013. – 28 с.
4. Дослідження поширення *Coxiella burnetii* при відсутності захворювань на Ку-гарячку / З.Г. Кушнір та ін. // Сучасні проблеми епідеміології, мікробіології, гігієни та

туберкульозу: зб. наук. праць 12-ої щорічної наук.-практич. конф., м. Львів, 21–22 травня 2015 р. – Львів, 2015. – Вип. 12. – С. 41–47.

5. Комаренко Н.С. Ензоотичність Київської області з Ку-гарячки / Н.С. Комаренко // Клініко-епідеміологічні аспекти боротьби та профілактики інфекційних і неінфекційних хвороб серця дітей та дорослих: міжнар. наук.-практ. конф., 8–9 квіт. 2010 р.: тези доп. – Харків, 2010. – С. 49–50.

6. Marushchak L.V., Deriabin O.N., Dedok L., Volosyanko E., Garcavenko T. Development of a PCR Kit for Detection of *Coxiella burnetii* in Ukraine / L.V. Marushchak, O.N. Deriabin, L. Dedok, E. Volosyanko, T. Garcavenko // Vector-Borne and Zoonotic Diseases. – 2020. – Vol. 20. – No. 2. <https://doi.org/10.1089/vbz.2019.2518>.

7. Клініко-епідеміологічні прояви захворювань на Ку-гарячку в Дунайсько-Дністерському межиріччі України / Н.Г. Бек та ін. // Сучасні проблеми епідеміології, мікробіології, гігієни та туберкульозу: зб. наук. праць 12-ої щорічної наук.-практич. конф., 21–22 травня 2015 р. – Львів, 2015. – Вип. 12. – С. 35–38.

### СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КУ-ЛИХОРАДКИ СРЕДИ ПОГОЛОВЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРИТОРИИ УКРАИНЫ / Дедок Л.А., Марущак Л.В., Полупан И.Н., Меженский А.А.

*В статье представлены результаты исследований сывороток крови крупного и мелкого рогатого скота на наличие специфических антител к возбудителю Ку-лихорадки за 2019 год. Образцы сывороток поступили с Житомирской, Запорожской, Николаевской, Одесской, Херсонской областей и были исследованы в Государственном научно-исследовательском институте лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной экспертизы.*

*Всего было исследовано 300 образцов сывороток крови и получено 19 положительных результатов в Николаевской, Одесской и Херсонской областях, что составило 6,3%. Наибольший процент положительно реагирующих животных был в Одесской области – 18,3%, а наименьший в Херсонской – 5,0%.*

**Ключевые слова:** Ку-лихорадка, *Coxiella burnetii*, сыворотка крови, антитела, ИФА.

### THE SEROLOGICAL MONITORING OF Q FEVER IN FARM ANIMALS IN UKRAINE / Dedok L., Marushchak L., Polupan I., Mezhenkyi A.

**Introduction.** *Q fever is a zoonotic disease of domestic, industrial and wild mammals, animals and birds caused by *Coxiella burnetii*. Economic losses caused by disease, consist of a shortfall in number of animals as a result of abortion or the birth of non-viable offspring, infertility, metritis and reducing milk yields in cattle, animals lose weight and reduce commodity values resulting product.*

*The article presents results of tests of farm animals serum samples that were sampled in different regions of Ukraine in 2019.*

**The goal of the work.** *The study of the epizootic situation on Q fever among the population of cattle and small ruminants in farms of Ukraine.*

**Materials and methods.** *The total of 300 samples of cattle and small ruminants sera were tested in State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and*

*Sanitary Expertise. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was used for Q fever specific antibodies detection.*

**Results of research and discussion.** *The serum samples were delivered from 5 regions of Ukraine (Zhytomyr, Zaporizhzhia, Mykolayiv, Odesa, Kherson). The total of 300 samples of sera (60 – cattle, 240 – goats and sheep) were tested by ELISA and 19 positive results were received. The prevalence of Q fever among the farm animals was 6,3%. Seropositive animals were detected in 3 regions: Odesa, Kherson, Mykolayiv. The highest percentages of positive samples of sera were detected in Odesa – 18,3% and the lowest in Kherson – 5%. The serum samples from Zhytomyr and Zaporizhzhia regions were negative.*

**Conclusions and prospects for further research.** *In general, the results of tests for Q fever in 2019 showed that in 3 of 5 regions 19 positively responsive animals were detected that is 6,3% of tested animals. The obtained data indicate on circulation of Q fever pathogen among farm animals, thus there is a threat to public health in these regions.*

*Therefore routine monitoring of pathogen circulation in farm animals is important for veterinary and medicine practice.*

**Keywords:** *Q fever, Coxiella burnetii, serum sample, antibodies, ELISA.*

#### REFERENCES

1. Vynohrad, N.O., & Skalska, N.I. (2013). Kliniko-epidemiolohichni osoblyvosti koksielzu u liudei za danymy hospitalnoho nahliadu [Clinical and epidemiological features of coxiella in humans according to hospital supervision]. *Profilaktychna medytsyna – Preventive medicine*, 3-4, 46-50 [in Ukrainian].
2. Zarichna, O. (2018). Monitoring of the epidemic situation with Q fever in the regions of Ukraine. *Online J Public Health Inform*, 10:e149. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v10i1.8935>.
3. Dedok, L.A., et al. (2013). Metodichni rekomendatsii shchodo metodiv laboratornoi diahnostyky Ku-lykhomanky [Methodical recommendations on methods of laboratory diagnostics of Q-fever]. *Guidelines*. Kyiv [in Ukrainian].
4. Kushnir, Z.G., et al. (2015). Doslidzhennja poshyrennja Coxiella burnetii pry vidsutnosti zahvorjuvan na Ku-garjachku [Study of Coxiella Burnetii distribution in the absence of Q fever diseases]. Proceedings from the 12th Annual Scientific Practical Conference: *Suchasni problemy epidemiolohii, mikrobiolohii, hihiieny ta tuberkulozu (21-22 travnia 2015 r.) – Modern problems of epidemiology, microbiology, hygiene and of tuberculosis*. (pp. 41-47). Lviv [in Ukrainian].
5. Komarenko, N.S. (2010). Enzootychnist Kyivskoi oblasti z Ku-hariachky [The insatiability in Kyiv Oblast with Q fever]. Proceedings from the Clinical and epidemiological aspects of combating and prevention of infectious and non-infectious heart disease in children and adults: *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (8-9 kvitnia 2010 r.) – Annual Scientific Practical Conference*. Kharkiv [in Ukrainian].
6. Marushchak, L.V., et al. (2020). Development of a PCR Kit for Detection of Coxiella burnetii in Ukraine. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 20, 2. <https://doi.org/10.1089/vbz.2019.2518>.
7. Beck, N.G., et al. (2015). Clinical and epidemiologic manifestations of Q-fever in the area between the Danube-Dniester Ukraine. Proceedings from the *Modern problems of epidemiology, microbiology, hygiene and of tuberculosis: 12 shchorichna naukovo-praktychna konferentsiia (21-22 travnia 2015 r.) – 12th Annual Scientific Practical Conference*. (pp. 33-38). Lviv [in Ukrainian].