

5. Inoculum size in shigellosis and implications for expected mode of transmission / H.L. Dupont, M.M. Levine, R.B. Hornick, S.B. Formal // J. Infect. Dis. 1989;159:1126–1128. doi: 10.1093/infdis/159.6.1126. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
6. Socio-economic factors of bacillary dysentery based on spatial correlation analysis in Guangxi Province, China / C. Nie, H. Li, L. Yang [et all.] // PLoS ONE. 2014;9:e102020. doi: 10.1371/journal.pone.0102020.
7. Risk areas and neighborhood-level risk factors for *Shigella dysenteriae*, 1 and *Shigella flexneri* / M. Emch, M. Ali, M. Yunus // Health Place. 2008; 14:96–105. doi: 8.1016/j.healthplace.2007.05.004.
9. Воротынцева Н.В. Острые кишечные инфекции у детей / Н.В. Воротынцева, Л.Н. Мазанкова // М.: Медицина, 2001. – 480 с. [*Vorotyntseva N.V. Acute intestinal infections in children / N.V. Vorotyntseva, L.N. Mazankova // M.: Medicine, 2001. -- 480 p.*]
10. A review of the public health management of shigellosis in Australia in the era of culture-independent diagnostic testing / AY Tai, M Easton, J Encena [et all.] // Aust N Z J Public Health. 2016 Dec;40(6):588-591.
11. Spatial-temporal analysis of social-economic factors of bacillary dysentery in Beijing-Tianjin-Tangshan, China /Y.Y. Li, C.D. Xu, G.X. Xiao, G.X. Luo // J. Geo-Inf. Sci. 2016;18:1615–1623. [Google Scholar]
12. Laboratory-Based Prospective Surveillance for Community Outbreaks of *Shigella* spp. in Argentina / María R. Viñas, Ezequiel Tuduri, Alicia Galar [et al.] // PLoS Negl Trop Dis. 2013 Dec; 7(12): e2521. Published online 2013. Dec 12. doi: 10.1371/journal.pntd.0002521)
13. https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2019/ds/kn/kn_u/kn0919_u.html

Робота надійшла в редакцію 12.12.2019 року.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 616.98:579.834]-022.9-036.22
DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3608255>

О. А. Мельник, М. І. Голубятников, С. І. Доан, А. В. Кузьмінов, Л. І. Фоміна-Макарусь

ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ З ЛЕПТОСПИРОЗУ ТА СПІЛЬНІ ЕТІОЛОГІЧНІ РИСИ У ЛЮДИНИ І ТВАРИН У СУЧАСНИЙ ПЕРІОД

Одеський національний медичний університет; Київський медичний університет;
Одеська регіональна державна лабораторія Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів

Summary. Melnik O. A., Golubyatnikov N. I., Doan S. I., Kuzminov A. V., Fomina-Makarus L. I. **EPIZOOTIC SITUATION OF LEPTOSPIROSIS AND GENERAL ETHYOLOGIC CHARACTERISTICS OF HUMANS AND ANIMALS IN THE INTERMIXED PERIODE.**- *Odessa National Medical University; Kiev Medical University; Odessa Regional State Laboratory of State Ukrainian Service for Food Stuff Safety and Customers Protection; e-mail: kozishkurt.n@gmail.com*: The article presents the results of the study of the epizootic situation of leptospirosis and the etiological structure of pathogens isolated from humans and different animals in the Odessa region. During 2009-2018, 78056 of cattle and 82799 of pigs were studied for leptospirosis. The share of positively reacting animals was 2.79% among cattle and 0.59% among pigs. Antibodies to several serogroups of leptospira were found in 74.90% of positive cattle and 56.22% of positive pigs. The etiology of cattle leptospirosis was represented by serogroups: L.Sejroe - 83,64%, L.Hebdomadis - 56,10%, L.Tarassovi - 45,52%,

L.Icterohaemorrhagiae - 4,56%. The etiology of pig leptospirosis was represented by serogroups: L.Tarassovi - 60,94%, L.Icterohaemorrhagiae - 56,22%, L.Australis - 47,00%, L.Hebdomadis - 56,10%, L.Pomona - 7,30%, L.Grippotyphosa - 4,29%. In 77,36% of people, the disease was caused by L. Icterohaemorrhagiae. Rodents caught in natural foci where the patients were infected and in the objects of epidrisks in 2007-2018 were found to have only L. Icterohaemorrhagiae.

Key words: leptospirosis, epizootic situation, antileptospirosis antibodies, etiostucture.

Реферат. Мельник О. А., Голубятников Н. И., Доан С. И., Кузьминов А. В., Фомина - Макарусь Л. И. **ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕПТОСПИРОЗУ И ОБЩИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД.** В статье приведены результаты изучения эпизоотической ситуации по лептоспирозу и этиологической структуры возбудителей, выделенных от людей и различных видов животных на территории Одесской области. В течение 2009-2018 гг. на лептоспироз было исследовано 78056 голов крупного рогатого скота (КРС) и 82799 голов свиней. Доля положительно реагирующих животных составляла 2,79% среди КРС и 0,59% среди свиней. Антитела к нескольким серогруппам лептоспир были обнаружены у 74,90% положительного КРС и в 56,22% положительных свиней. Этиоструктура лептоспироза КРС была представлена серогруппами: L.Sejroe - 83,64%, L.Hebdomadis - 56,10%, L.Tarassovi - 45,52%, L.Icterohaemorrhagiae - 4,56%. Этиоструктура лептоспироза свиней была представлена серогруппами: L.Tarassovi - 60,94%, L.Icterohaemorrhagiae - 56,22%, L.Australis - 47,00%, L.Hebdomadis - 56,10%, L.Pomona - 7,30 %, L. Grippotyphosa - 4,29%. У людей в 77,36% случаев заболевание было вызвано L. Icterohaemorrhagiae. У грызунов, отловленных в природных очагах, где заразились больные и на объектах эпидриска за 2007-2018 гг. выявлено было только L. Icterohaemorrhagiae.

Ключевые слова: лептоспироз, эпизоотическая ситуация, противолептоспирозные антитела, этиоструктура.

Реферат. Мельник О. А., Голубятников М. И., Доан С. И., Кузьминов А. В., Фомина - Макарусь Л. И. **ЕПИЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ З ЛЕПТОСПІРОЗУ ТА СПІЛЬНІ ЕТИОЛОГІЧНІ РИСИ У ЛЮДИНИ І ТВАРИН У СУЧАСНИЙ ПЕРІОД.** В статті наведені результати вивчення епізоотичної ситуації з лептоспірозу та етіологічної структури збудників, виділених від людей і різних видів тварин на території Одеської області. Протягом 2009-2018 рр. на лептоспіроз було досліджено 78056 голів великої рогатої худоби та 82799 голів свиней. Частка позитивно реагуючих тварин становила 2,79% серед ВРХ та 0,59% серед свиней. Одночасно до декількох серогруп лептоспир антитіла були виявлені у 74,90% позитивної великої рогатої худоби (ВРХ) та у 56,22% позитивних свиней. Етіоструктура лептоспірозу ВРХ була представлена серогруппами: L.Sejroe – 83,64%, L.Hebdomadis – 56,10%, L.Tarassovi – 45,52%, L.Icterohaemorrhagiae – 4,56%. Етіоструктура лептоспірозу свиней була представлена серогруппами: L.Tarassovi – 60,94%, L.Icterohaemorrhagiae – 56,22%, L.Australis – 47,00%, L.Hebdomadis – 56,10%, L.Pomona – 7,30%, L. Grippotyphosa – 4,29%. У людей в 77,36% випадків захворювання було викликане L. Icterohaemorrhagiae. У гризунів, відловлених в природних осередках, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику за 2007-2018 рр. виявляли лише L. Icterohaemorrhagiae.

Ключові слова: лептоспіроз, епізоотична ситуація, протилептоспірозні антитіла, етіоструктура.

Вступ. Лептоспіроз відноситься до числа найбільш широко поширених зоонозних інфекцій та займає важливе місце в інфекційній патології людини і тварин, завдаючи значних соціально-економічних збитків [1, 2]. Для України характерна нестійка епідемічна ситуація з активацією природних та антропоургічних осередків [3]. В процесі еволюції лептоспіри різних сероварів пристосувалися до паразитування на тваринах певного виду або видів, однак одні й ті ж види тварин можуть бути інфіковані декількома сероварами [4]. Умовно, види тварин, поширення серед яких певного серовару лептоспир ширше, ніж у інших господарів, називають домінуючим, або первинним резервуарним хазяїном [5, 6]. У зв'язку з тим, що кількість відомих сероварів постійно збільшується, існує загроза ураження людини і тварин раніше невідомими сероварами. Тому для успішної боротьби з лептоспірозом необхідно постійно проводити

моніторинг етіологічної структури. Багатьма спеціалістами відмічена варіабельність клінічних ознак у тварин: починаючи від типової іктерогемоглобінурії великої рогатої худоби, абортів, атипичних маститів у свинюматок і корів та закінчуючи, в більшості випадків, безсимптомним лептоспіроносійством [7].

Мета дослідження: вивчити епізоотичну ситуацію щодо лептоспірозу та етіологічну структуру збудників, виділених від людей і різних видів тварин на території Одеської області протягом 2009-2018 рр.

Матеріали і методи: річні звіти Одеської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини за 2009-2018 рр., річні статистичні звіти ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України» за 2009-2017 рр.; карти епізоотолого-епідеміологічного обстеження осередку зоонозного захворювання (ф-391/о).

За указаний період у реакції мікроаглютинації (РМА) досліджено 78056 сироваток крові великої рогатої худоби (ВРХ) і 82799 сироваток крові свиней. Кількість досліджень виконувалась згідно плану, розподіленого по районам в залежності від наявного поголів'я. Аналіз епізоотичної ситуації щодо лептоспірозу ВРХ і свиней проведено у всіх 26 районах Одеської області. Сироватки крові тварин, відібрані у 2009-2018 рр., досліджували за допомогою РМА за загальноприйнятою методикою на наявність антитіл до 8 серологічних груп лептоспір: *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Hebdomadis*, *L.Tarassovi*, *L.Australis* (bratislava), *L.Pomona*, *L. Canicola*.

Результати дослідження. Нами проаналізовані результати серологічних досліджень, проведених протягом 2009-2018 рр. На лептоспіроз було досліджено 78056 голів великої рогатої худоби, 2175 із яких виявились позитивно реагуючими (2,79%) (табл.1).

Таблиця 1

Результати серологічних досліджень великої рогатої худоби на лептоспіроз

| Рік | По області | | | Окремо по районах, де виявлені позитивні результати | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|------|------|---|-----|-------|------------|------|-------|--------------|---|------|--------------|----|------|------------------|-----|------|
| | | | | Ширяївський | | | Кілійський | | | Тарутинський | | | Болградський | | | Б.-Дністровський | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 2009 | 14990 | 680 | 4,54 | 1612 | 166 | 10,30 | 1026 | 514 | 50,10 | 200 | 0 | 0,00 | 646 | 0 | 0,00 | 1133 | 0 | 0,00 |
| 2010 | 12077 | 413 | 3,42 | 734 | 135 | 18,39 | 954 | 278 | 29,14 | 452 | 0 | 0,00 | 420 | 0 | 0,00 | 432 | 0 | 0,00 |
| 2011 | 9646 | 371 | 3,85 | 605 | 93 | 15,37 | 901 | 275 | 30,52 | 451 | 3 | 0,67 | 439 | 0 | 0,00 | 524 | 0 | 0,00 |
| 2012 | 8978 | 330 | 3,68 | 600 | 42 | 7,00 | 913 | 194 | 21,25 | 469 | 0 | 0,00 | 441 | 0 | 0,00 | 1000 | 94 | 9,40 |
| 2013 | 7646 | 132 | 1,73 | 600 | 36 | 6,00 | 552 | 62 | 11,23 | 250 | 0 | 0,00 | 439 | 0 | 0,00 | 629 | 34 | 5,41 |
| 2014 | 6406 | 108 | 1,69 | 750 | 74 | 9,87 | 226 | 0 | 0,00 | 150 | 0 | 0,00 | 479 | 34 | 7,10 | 399 | 0 | 0,00 |
| 2015 | 5243 | 78 | 1,49 | 600 | 64 | 10,67 | 190 | 0 | 0,00 | 150 | 0 | 0,00 | 450 | 14 | 3,11 | 206 | 0 | 0,00 |
| 2016 | 4985 | 32 | 0,64 | 605 | 32 | 5,29 | 180 | 0 | 0,00 | 150 | 0 | 0,00 | 403 | 0 | 0,00 | 175 | 0 | 0,00 |
| 2017 | 4439 | 31 | 0,70 | 500 | 31 | 6,20 | 102 | 0 | 0,00 | 150 | 0 | 0,00 | 400 | 0 | 0,00 | 150 | 0 | 0,00 |
| 2018 | 3646 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 72 | 0 | 0,00 | 75 | 0 | 0,00 | 400 | 0 | 0,00 | 351 | 0 | 0,00 |
| Су-ма | 78056 | 2175 | 2,79 | 6606 | 673 | 10,19 | 5116 | 1323 | 25,86 | 2497 | 3 | 0,12 | 4517 | 48 | 1,06 | 4999 | 128 | 2,56 |

Примітка:

- 1- кількість досліджених голів ВРХ
- 2- кількість позитивних знахідок
- 3- % позитивних результатів

Відсоток позитивних результатів коливався в межах від 0,0% (2018 р.) до 4,54% (2009 р.). Отримані дані значно відрізняються від раніше отриманих та представлених іншими авторами. Так, за даними групи авторів [7], у попередні 2004-2008 роки кількість позитивних зразків сироваток складала 7,31% та коливались від 2,34% (2006 р.) до 11,71% (2004 р.), що свідчить про більшу зараженість ВРХ у попередні роки та частіший контакт з контамінованими об'єктами. При вивченні кількості позитивних реакцій серед ВРХ за 2004-2018 рр. відмічена чітка тенденція до зниження рівня серопревалентності з середнім темпом спаду 17,09% щорічно (Рис.1).

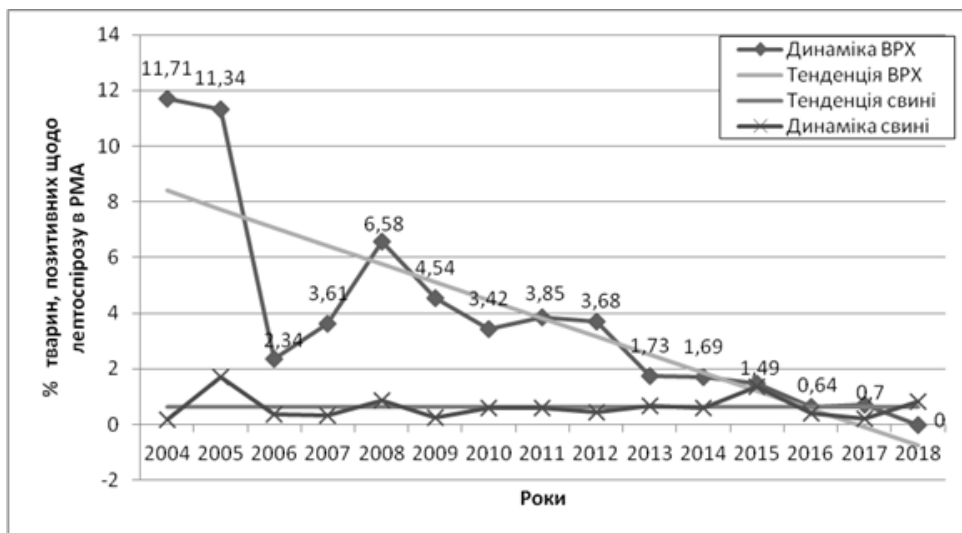


Рис. 1. Питома вага тварин, позитивно реагуючих на лептоспіроз

На сучасному етапі для лептоспірозу характерно зниження інтенсивності епізоотичного процесу на території Одеської області про що свідчить зменшення кількості районів та господарств, в яких виявлені серопозитивні тварини. Так у 2005 р. лептоспіроз реєструвався у 20 районах (89 господарств), а в 2008 р. лише у 5-ти, а саме: Арцизькому, Ізмаїльському, Кілійському, Савранському та Ширяївському [7]. Результати вивчення епізоотичної ситуації щодо лептоспірозу ВРХ в районах Одеської області з 2009-2018 рр. наведено на рис.2.

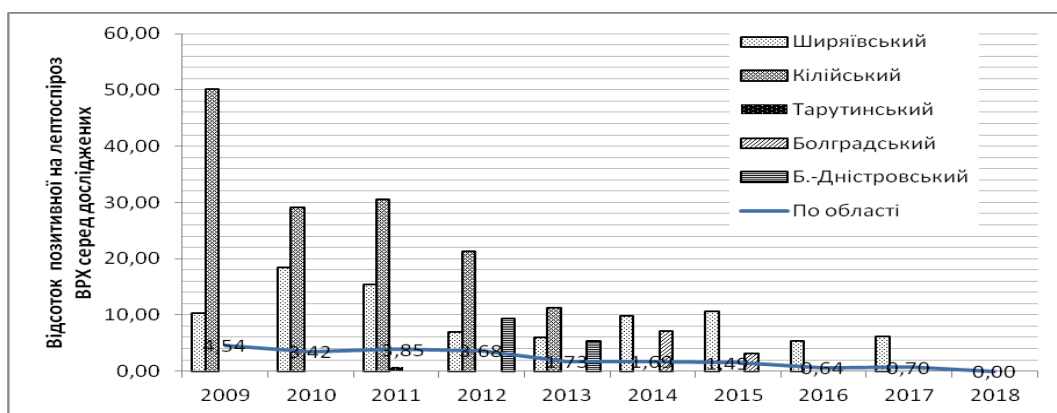


Рис. 2. Показники інфікованості лептоспірозом ВРХ в Одеській області

Протягом 2009-2018 рр. циркуляція лептоспір серед ВРХ була виявлена на території 5 районів: Кілійського (60,86% від загальної кількості позитивних), Ширяївського (30,91%), Б.-Дністровського (5,89%), Болградського (2,21%) та Тарутинського (0,14%). Серопозитивність в окремих господарствах коливалась в межах 5,80-100%. Антитіла щорічно виявляли у Кілійському районі до 2013 р., та в Ширяївському до 2017 р. У 2018 році на території області в крові ВРХ специфічних антитіл в діагностичному титрі не виявлено.

При дослідженні етіоструктури лептоспірозу ВРХ виявлені антитіла до чотирьох серогруп: L.Sejroe, L.Hebdomadis, L.Tarassovi, L.Icterohaemorrhagiae. Провідна роль належить першим трьом (табл. 2).

Етіологічна структура лептоспірозу ВРХ в Одеській області за 2009-2018 рр.

| Рік | Серотипи лептоспір, до яких виявлені антитіла в діагностичному титрі, % | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-------------|--------------|----------|---------------------------|-------------------------|--|--|-----------------------------|--------|
| | L.Icterohaemorrhagiae | L.Tarassovi | L.Hebdomadis | L.Sejroe | L.Sejroe + L.Hebdomadis | L.Sejroe + L. Tarassovi | L.Icterohaemorrhagiae + L.Sejroe + L.Tarassovi | L.Sejroe + L. Tarassovi + L.Hebdomadis | L. Tarassovi + L.Hebdomadis | Всього |
| 2009 | 0 | 16 | 26 | 61 | 226 | 269 | 0 | 82 | 0 | 680 |
| 2010 | 0 | 7 | 3 | 1 | 324 | 13 | 0 | 60 | 5 | 413 |
| 2011 | 4 | 0 | 0 | 0 | 80 | 128 | 78 | 39 | 42 | 371 |
| 2012 | 14 | 31 | 92 | 88 | 39 | 17 | 0 | 49 | 0 | 330 |
| 2013 | 3 | 19 | 18 | 24 | 38 | 26 | 0 | 4 | 0 | 132 |
| 2014 | 0 | 0 | 11 | 51 | 0 | 23 | 0 | 0 | 23 | 108 |
| 2015 | 0 | 0 | 6 | 29 | 20 | 0 | 0 | 12 | 11 | 78 |
| 2016 | 0 | 5 | 0 | 13 | 0 | 10 | 0 | 0 | 4 | 32 |
| 2017 | 0 | 10 | 4 | 10 | 0 | 5 | 0 | 0 | 2 | 31 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всього | 21 | 88 | 160 | 277 | 727 | 491 | 78 | 246 | 87 | 2175 |
| % | 0,97 | 4,05 | 7,36 | 12,74 | 33,43 | 22,57 | 3,59 | 11,31 | 4,00 | 100,00 |
| % з врах. Змішаних | 4,56 | 45,52 | 56,10 | 83,64 | Всього змішаних 74,90% | | | | | |

Відмічено зменшення частки тварин, у яких виявлені антитіла до різних сероварів лептоспір з 90,71% у 2004-2008 рр. до 74,90% у 2009-2018 рр. Найчастіше антитіла виявлялись до поєднань L.Sejroe + L.Hebdomadis – 33,43% та L.Sejroe + L. Tarassovi – 22,57%, а в 11,31% - одночасно до трьох із названих серогруп. L.Sejroe є основою етіологічного спектру лептоспірозу ВРХ у 83,64% випадків (у 12,74% - самостійно та в 70,90% поєднується з іншими серогрупами). Наступний за частотою збудник - L.Hebdomadis, який виявляється у 56,10% випадків (7,36% - самостійно та в 48,74% у поєднаннях). L.Tarassovi зустрічається у 45,52% знахідок і лише в 4,05% самостійно. L.Icterohaemorrhagiae, у порівнянні з 2004-2008 рр, стала відігравати другорядну роль в етіології лептоспірозу ВРХ та її частка зменшилась з 9,87% до 4,56%. Починаючи з 2014 р. антитіла до цього збудника не виявлялись.

Протягом 2009-2018 рр. на лептоспіроз було досліджено 82799 голів свиней та виявлено 466 позитивно реагуючих тварин (0,56%). Суттєвих відмінностей щодо кількості позитивних результатів серологічних досліджень відносно попередніх 2004-2008 рр. не відбулося – 0,41% позитивних [7] проти 0,56% за 2009-2018 рр. Спостерігається тенденція до стабільності даного явища з середнім темпом спаду 0,22% щорічно (рис.1, табл.3).

Щодо територіального поширення, відмічено зменшення кількості районів, де виявляли серопозитивних на лептоспіроз свиней: у 2004-2008 рр антитіла були виявлені у тварин, що вирощувалися у господарствах 10 районів [7], а у 2009-2018 рр. тільки у господарствах 5 районів (рис. 3).

Результати серологічних досліджень свиней на лептоспіроз

| рік | Всього по області | | | Окремо по тих районах, де виявлені позитивні результати | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-----|------|---|-----|-------|------------|---|------|--------------|---|------|------------|----|-------|--------------|---|------|
| | | | | Ширяївський | | | Кілійський | | | Тарутинський | | | Ренійський | | | Ананьївський | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 2009 | 12902 | 34 | 0,26 | 439 | 31 | 7,06 | 493 | 0 | 0,00 | 539 | 3 | 0,56 | 323 | 0 | 0,00 | 100 | 0 | 0,00 |
| 2010 | 9730 | 58 | 0,60 | 303 | 58 | 19,14 | 173 | 0 | 0,00 | 475 | 0 | 0,00 | 586 | 0 | 0,00 | 100 | 0 | 0,00 |
| 2011 | 11363 | 67 | 0,59 | 300 | 63 | 21,00 | 745 | 0 | 0,00 | 488 | 4 | 0,82 | 215 | 0 | 0,00 | 100 | 0 | 0,00 |
| 2012 | 13466 | 60 | 0,45 | 300 | 58 | 19,33 | 685 | 0 | 0,00 | 450 | 2 | 0,44 | 271 | 0 | 0,00 | 200 | 0 | 0,00 |
| 2013 | 9508 | 63 | 0,66 | 300 | 57 | 19,00 | 395 | 0 | 0,00 | 426 | 0 | 0,00 | 161 | 6 | 3,73 | 200 | 0 | 0,00 |
| 2014 | 7320 | 43 | 0,59 | 300 | 39 | 13,00 | 310 | 0 | 0,00 | 260 | 0 | 0,00 | 150 | 4 | 2,67 | 200 | 0 | 0,00 |
| 2015 | 6382 | 87 | 1,36 | 328 | 87 | 26,52 | 231 | 0 | 0,00 | 255 | 0 | 0,00 | 155 | 0 | 0,00 | 205 | 0 | 0,00 |
| 2016 | 4787 | 20 | 0,42 | 100 | 11 | 11,00 | 173 | 0 | 0,00 | 257 | 0 | 0,00 | 155 | 2 | 1,29 | 207 | 7 | 3,38 |
| 2017 | 4281 | 9 | 0,21 | 100 | 0 | 0,00 | 64 | 0 | 0,00 | 197 | 0 | 0,00 | 125 | 9 | 7,20 | 200 | 0 | 0,00 |
| 2018 | 3060 | 25 | 0,82 | 101 | 0 | 0,00 | 108 | 4 | 3,70 | 125 | 0 | 0,00 | 164 | 21 | 12,80 | 10 | 0 | 0,00 |
| Всього | 82799 | 466 | 0,56 | 2571 | 404 | 15,71 | 3377 | 4 | 0,12 | 3472 | 9 | 0,26 | 2305 | 42 | 1,82 | 1522 | 7 | 0,46 |

Примітка:

- 1- кількість досліджених голів свиней
- 2- кількість позитивних знахідок
- 3- % позитивних результатів

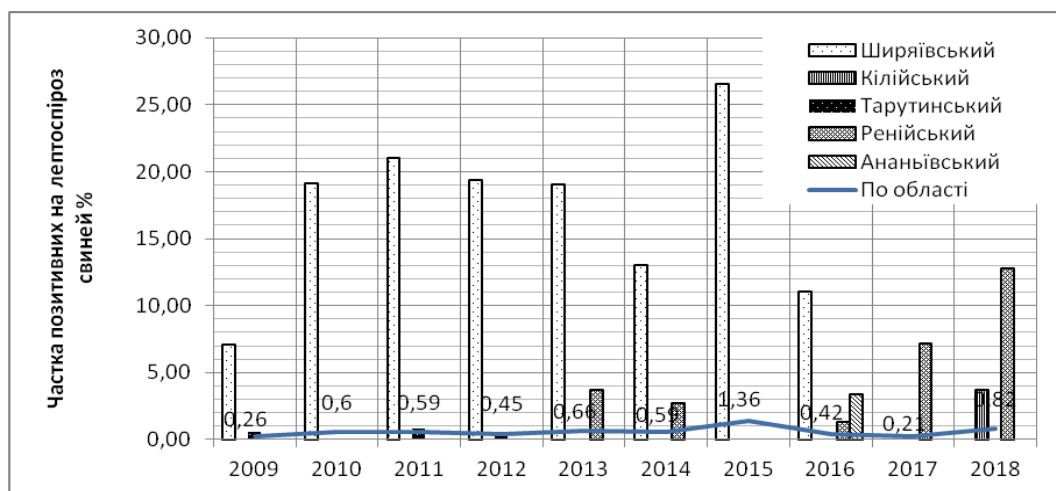


Рис. 3. Показники інфікованості лептоспірозом свиней в Одеській області

В досліджуваному періоді позитивно реагуючі тварини виявлялися в господарствах: Ширяївського (86,70% від загальної кількості позитивних), Ренійського (9,01%), Тарутинського (1,93%), Ананьївського (1,50%) та Кілійського (0,86%) районів. Відсоток позитивно реагуючих тварин у господарствах коливався від 4,44% до 100%, що свідчить про різний рівень інфікованості тварин лептоспірами. У Тарутинському районі, де відсоток був найнижчим – 4,44-8,57%, антитіла виявлялись тільки протягом 2009-2012 рр. У Ширяївському районі лептоспіроз виявлявся щорічно, включно до 2016 р., з високою часткою серопозитивних проб. З 2013 р. антитіла до лептоспір виявлялись і у тварин, що вирощуються на території Ренійського району.

Етіоструктура лептоспірозу свиней на території Одеської області представлена 5 серогрупами: L.Tarassovi, L.Icterohaemorrhagiae, L.Australis (bratislava), L.Grippotyphosa, L.Pomona та 7 їх поєднаннями. Провідна роль належить першим трьом збудникам (табл. 4).

Етіологічна структура лептоспірозу свиней в Одеській області
у 2009-2018 р.р.

| | L.Icterohaemorrhagiae | L. Grippityphosa | L. Pomona | L. Tarassovi | L. Australis | L.Icterohaemorrhagiae + L.Tarassovi+L.Pomona | L. Tarassovi+ L.Australis | L.Icterohaemorrhagiae + L.Tarassovi | L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis | L.Icterohaemorrhagiae + L.Grippityphosa | L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis + L.Tarassovi | L.Icterohaemorrhagiae+ L.Australis+L.Grippityphosa | Всього |
|-------------------------------|-----------------------|------------------|-----------|--------------|--------------|---|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|--------|
| 2009 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 16 | 3 | 0 | 0 | 11 | 0 | 34 |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 22 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | 3 | 10 | 4 | 12 | 26 | 0 | 67 |
| 2012 | 13 | 5 | 2 | 13 | 9 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 3 | 60 |
| 2013 | 7 | 0 | 3 | 13 | 11 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 63 |
| 2014 | 10 | 0 | 0 | 18 | 4 | 0 | 3 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| 2015 | 28 | 0 | 0 | 10 | 8 | 0 | 18 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 87 |
| 2016 | 9 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| 2017 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 2018 | 9 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| Всього | 82 | 5 | 5 | 74 | 38 | 29 | 82 | 40 | 37 | 12 | 59 | 3 | 466 |
| % | 17,60 | 1,07 | 1,07 | 15,88 | 8,15 | 6,22 | 17,60 | 8,58 | 7,94 | 2,58 | 12,66 | 0,64 | 100,00 |
| % з урах. Зміша- них | 56,22 | 4,29 | 7,30 | 60,94 | 47,00 | Всього змішаних 56,22% | | | | | | | |

З представлених даних видно, що антитіла до декількох серогруп визначаються у більш, ніж у половині випадків. При порівнянні з результатами отриманими у 2004-2008 рр., коли антитіла до декількох серогруп виявлялись у 72,15% [7], можна говорити про зменшення частки серопревалентності змішаної етіології. Найчастіше антитіла виявлялись до комбінацій L.Tarassovi+ L.Australis -17,60% та L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis + L.Tarassovi- 12,66%. У 60,94% випадків L. Tarassovi є основою етіологічного спектру лептоспірозу свиней, у 15,88% - самостійно та в 45,06% поєднується з іншими серогрупами. Наступний за частотою виявлення збудник - L.Icterohaemorrhagiae, який виявляється у 56,22% випадків (17,60% - самостійно та у 38,62% в поєднаннях). L.Australis (серовар bratislava) зустрічається у 47,00% знахідок - в 8,15% самостійно, а решта у поєднаннях. L.Pomona, у порівнянні з 2004-2008 рр., стала відігравати другорядну роль в етіоструктурі, її частка зменшилась з 77,25% до 7,30%. Починаючи з 2014 р. антитіла до серогруп L. Grippityphosa та L.Pomona не виявлялись.

З метою визначення видових і етіологічних закономірностей існування збудника даної інфекції у природньому середовищі було проаналізовано результати серологічних досліджень поширеності антитіл серед 12 видів екзантропних тварин Північно-Західного Причорномор'я (Одеська, Миколаївська та Херсонська обл.) (рис.4), що були наведені авторами [8].

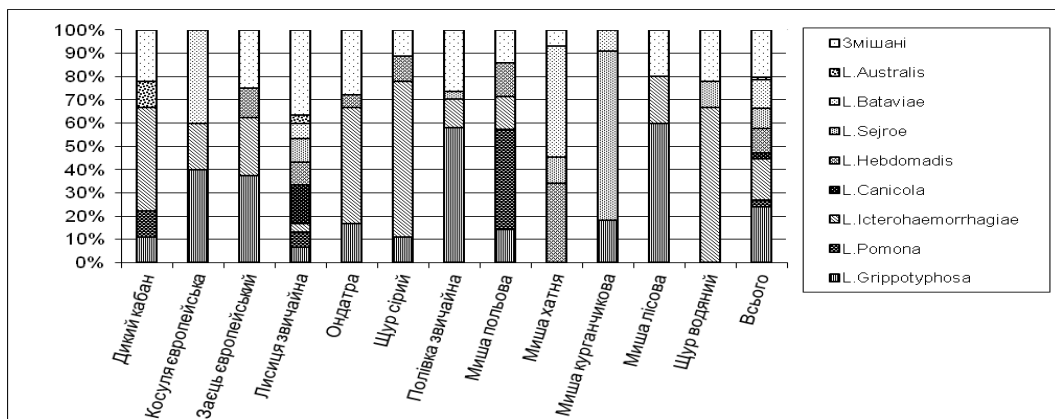


Рис. 4. Етіюструктура лептоспірозу екзантропних тварин Північно-Західного Причорномор'я

Антигіла до лептоспир були виявлені у 23,30% обстежених диких тварин. Високі рівні серопозитивності (від 50,00 до 100% від обстежених) були виявлені у: Лисиці звичайної – 83,33% (найчастіше – L. Canicola – 16,67% та змішані – 36,67%), Щура водяного – 75,00% (L. Icterohaemorrhagiae – 66,67%), Миші польової – 58,33% (L. Pomona – 42,86%), Ондатри – 58,06% (L. Icterohaemorrhagiae – 50,00%).

Середні рівні (20,00-49,00%) були характерні для: Дикого кабана – 40,91% (домінували антигіла до L. Icterohaemorrhagiae – 44,44%), Щура сірого – 23,08% (L. Icterohaemorrhagiae – 66,67%), Полівки звичайної – 20,96% (L. Grippityphosa – 57,9% та поєднані – 26,32%), Миші хатньої 20,56% (L. Bataviae – 47,73% та L. Hebdomadis – 34,09%).

Низькі рівні були у: Косулі європейської – 17,24% (L. Grippityphosa – 40%, L. Bataviae – 40,00%), Миші лісової – 13,51% (L. Grippityphosa – 60,00%), Зайця європейського – 10,26% (L. Grippityphosa – 37,50%, L. Icterohaemorrhagiae та змішані по 25,00%), Миші курганчиковаї – 8,59% (L. Sejroe – 72,73%). З даної етіюструктури видно, що для окремого виду ссавців характерна переважна належність антигіл до певної серогрупи лептоспир: L. Icterohaemorrhagiae – дикий кабан, ондатра, щур сірий, щур водяний; L. Grippityphosa – косуля європейська, заєць європейський, полівка звичайна, миша лісова; L. Canicola – лисиця; L. Sejroe – миша курганчикова; L. Pomona – миша польова; L. Hebdomadis і L. Bataviae – миша хатня. Змішані антигіла зустрічались у 20,28% результатів досліджень [8].

Серед населення Одеської області етіологічна структура лептоспірозу була представлена п'ятьма серогрупами (L. Icterohaemorrhagiae, L. Canicola, L. Grippityphosa, L. Hebdomadis, L. Sejroe) та їх поєднанням (рис. 5).

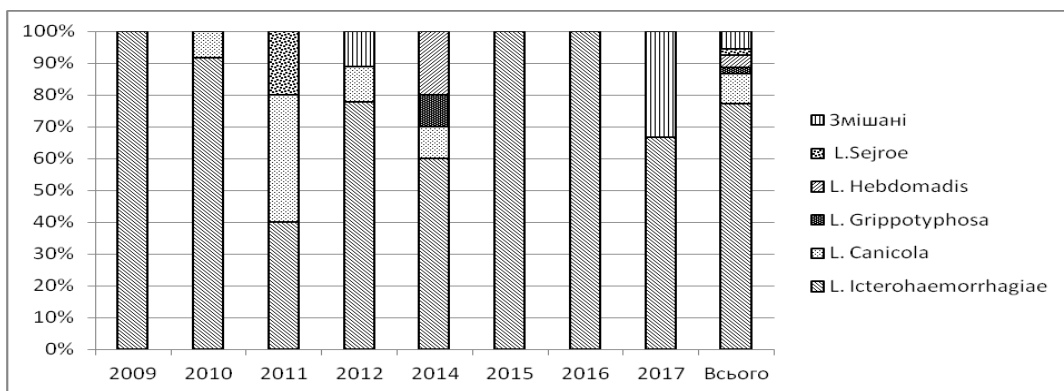


Рис. 5. Етіюструктура лептоспірозу серед населення Одеської області
Примітка: дані за 2013 р. відсутні.

У 77,36% хворих захворювання було викликане L. Icterohaemorrhagiae, частка якої в

окремі роки коливалась в межах 40,00-100%. Інші серогрупи зустрічались досить рідко: *L. Canicola* - 9,43%, *L. Hebdomadis* – 3,77%, *L. Grippotyphosa* і *L. Sejroe* - по 1,89%. У 5,66% хворих при серологічному обстеженні виявляли антитіла до 2-х серогруп (*L. Sejroe* + *L. Canicola* та *L. Sejroe* + *L. Icterohaemorrhagiae*).

У гризунів, що мешкають в природних осередках, де інфікувались хворі, та на об'єктах епідризику в етіюструктурі домінувала *L. Icterohaemorrhagiae* (табл. 5).

Таблиця 5
Результати досліджень гризунів, відловлених в природних осередках, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику у 2007-2018 р.р.

| Рік | Всього відловлено та досліджено | Виявлено позитивних результатів | | Етіюструктура |
|--------|---------------------------------|---------------------------------|------|-------------------------------|
| | | Абс. | % | |
| 2007 | 647 | 12 | 1,85 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2009 | 1125 | 4 | 0,36 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2010 | 387 | 5 | 1,29 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2011 | 546 | 17 | 3,11 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2012 | 224 | 12 | 5,36 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2013 | 183 | 0 | 0,00 | Антитіла не виявлені |
| 2014 | 416 | 8 | 1,92 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2015 | 230 | 2 | 0,87 | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| 2016 | 235 | 0 | 0,00 | Антитіла не виявлені |
| 2017 | 282 | 0 | 0,00 | Антитіла не виявлені |
| 2018 | 369 | 0 | 0,00 | Антитіла не виявлені |
| Всього | 4644 | 60 | 1,29 | |

Таблиця 6
Взаємозв'язок етіології лептоспірозу людей, сільськогосподарських тварин та мишоподібних гризунів

| Збудники | Щури сірі, водяні, ондатра | Миша хатня | Полівка зичайна | Свині | ВРХ | Люди |
|-----------|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| Основні | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> | <i>L. Hebdomadis Bataviae</i> | <i>L. Grippotyphosa</i> | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> <i>L. Australis</i> <i>L. Tarassovi</i> | <i>L. Sejroe</i> <i>L. Hebdomadis</i> <i>L. Tarassovi</i> | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> |
| Додаткові | <i>L. Grippotyphosa</i> , <i>L. Hebdomadis</i> | <i>L. Sejroe</i> | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> <i>L. Sejroe</i> | <i>L. Grippotyphosa</i> <i>L. Pomona</i> | <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> | <i>L. Canicola</i> , <i>L. Grippotyphosa</i> <i>L. Hebdomadis</i> <i>L. Sejroe</i> |

Як видно з табл. 6, сірі, водяні щури та ондатра є носіями *L. Icterohaemorrhagiae*. На сучасному етапі цей серовар, як збудник лептоспірозу, входить в число основних у свиней та людей, тому можна стверджувати, що ці гризуни в природних умовах можуть бути джерелом *L. Icterohaemorrhagiae*. Свиней можна розглядати у якості додаткового джерела для людини у випадку потрапляння залишків екскрементів на пошкоджені ділянки шкіри та

не пошкоджені слизові оболонки при догляді за ними. Однак, вказаний серовар рідко викликає захворювання у ВРХ, і гризуни лише в окремих випадках можуть слугувати для них джерелом.

Миша хатня є носієм *L.Hebdomadis*, тому може розглядатись, як джерело цього збудника для ВРХ, на що вказують результати серологічних досліджень обох видів.

Полівка звичайна є носієм *L. Grippotyphosa*. Однак, цей збудник рідко викликає захворювання на даному етапі, що підтверджується низькою частотою виявлення антитіл до цього збудника у людини та у свиней, тому полівка лише в окремих випадках може служити джерелом збудника.

Висновки

1. Спостерігається зниження інтенсивності епізоотичного процесу серед ВРХ з середнім темпом спаду 17,9% щорічно. Позитивно реагуючих тварин виявляли у господарствах: Кілійського, Ширяївського, Б-Дністровського, Болградського та Тарутинського районів, що вказує на нерівномірне поширення природних осередків, що виявлені на території Одеської області в умовах сьогодення. В період 2009-2018 рр. в області питома вага позитивно реагуючих тварин становила 2,79%. Змішана етіологія виявлена у 74,90%. Етіоструктура лептоспірозу ВРХ була представлена серогрупами: *L.Sejroe* – 83,64%, *L.Hebdomadis* – 56,10%, *L.Tarassovi* – 45,52%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 4,56%.

2. Спостерігається стабільність епізоотичного процесу серед свиней з середнім темпом спаду 0,22% щорічно. Позитивно реагуючі тварини виявлялися у господарствах Ширяївського, Ренійського, Тарутинського, Ананьївського та Кілійського районів. В період 2009-2018 рр. в області позитивно реагуючі свині становили 0,59%. Випадки змішаної етіології становили 56,22%. Етіоструктура лептоспірозу свиней була представлена серогрупами: *L.Tarassovi* – 60,94%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 56,22%. *L.Australis* (bratislava) – 47,00%, *L.Hebdomadis* – 56,10%, *L.Pomona* – 7,30%, *L. Grippotyphosa* – 4,29%.

3. Проявляється залежність «вид ссавців – серогрупа»: дикий кабан, ондатра, щур сірий, щур водяний – *L.Icterohaemorrhagiae*; косуля європейська, заяць європейський, полівка звичайна, миша лісова – *L. Grippotyphosa*; лисиця – *L.Canicola*; миша курганчикова – *L.Sejroe*; миша хатня – *L.Hebdomadis* і *L.Bataviae*.

4. У людей у 77,36% випадків захворювання було викликане *L. Icterohaemorrhagiae*. У гризунів, відловлених в природних осередках, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику протягом 2007-2018 рр. виявляли лише *L. Icterohaemorrhagiae*.

5. Сірі щурі, водяні щурі та ондатра, які є носіями *L. Icterohaemorrhagiae*, можуть бути джерелом цього збудника для свиней та разом з ними – для людини. Миша хатня є носієм *L.Hebdomadis*, тому може бути джерелом цього збудника для ВРХ. Полівка звичайна, яка є носієм *L. Grippotyphosa* лише в окремих випадках може бути джерелом лептоспірозу.

Література

1. ВОЗ. Вода, санитария и гигиена. Болезни, связанные с водой: лептоспироз. Доступно на http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/ru/
2. Антонік І.І. Сучасні аспекти лабораторної діагностики лептоспірозу (оглядова стаття) / І. І. Антонік, О. О. Кучерявенко, Г. В. Дяченко // Ветеринарна біотехнологія. - 2016. - Вип. 29. - С. 13-28.
3. Інформаційні матеріали щодо стану захворюваності на лептоспіроз в Україні/ Публікації // МОЗ України. Доступно на http://moz.gov.ua/ua/portal/info_leptospirosis_20150807.html
4. Гопко Н. В. Особливості етіологічної структури та регіональної захворюваності на лептоспіроз в Україні / Н. В. Гопко, В. І. Задорожна, С. В. Протас, М. Н. Гарас // Проблеми військової охорони здоров'я. - 2016. - Вип. 45(2). - С. 60-66.
5. Schuljak V.F. LEPTOSPIROSIS / V.F. Schuljak // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2008. № 2. С. 7-10.
6. Относительный характер барьера специфической гостальности лептоспир в различных регионах / В.В. Сочнев, Л.В. Шилкина, О.В. Козыренко [и др.] // Популяционное здоровье животных и эмерджентные инфекции в современных условиях: Матер. Междунар. наун.-практ. конф. Волгоград. – 2013. – Ч.1. – С. 163–169

7. Епізоотична ситуація і клінічний перебіг лептоспірозу великої рогатої худоби і свиней в Одеській області./ В.Я. Атамась, С.І. Масленікова, О.С. Носуленко, Л.І. Фоміна. // Доступно на http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agramyj_visnyk./Atamas,%20Maslenikova.htm.

8. Этиологическая структура и основные источники возбудителя инфекции при лептоспирозах животных и человека в северо-западном Причерноморье/ И.В. Наконечный // Ученые Записки УО ВГАВМ, т. 48, вып. 1, 2012 г. С.43-48.

References:

1. WHO. Water, sanitation and hygiene. Water-related diseases: leptospirosis. Available on http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/ru/

2. Antonik II Modern aspects of laboratory diagnostics of leptospirosis (review article) / II Antonik, OO Kucheryavenko, GV Dyachenko // Veterinary biotechnology. - 2016. - VIP. 29. P. 13-28.

3. Information materials on the status of leptospirosis in Ukraine / Publications // Ministry of Health of Ukraine. Available at http://moz.gov.ua/en/portal/info_leptospirosis_20150807.html

4. NV Hopko Features of etiological structure and regional incidence of leptospirosis in Ukraine / NV Hopko, VI Zadorozhnaya, SV Protas, MN Garas // Problems of military health care. - 2016. - VIP. 45 (2). - P. 60-66.

5. Schuljak B.F. LEPTOSPIROSIS / B.F. Schuljak // Russian Veterinary Journal. Farm animals. 2008. No. 2. S. 7-10.

6. The relative nature of the barrier of specific hostility to leptospira in various regions / V.V. Sochnev, L.V. Shilkina, O.V. Kozyrenko [et al.] // Population animal health and emergent infections in modern conditions: Mater. Int. naun.-prakt. conf. Volgograd. - 2013. - Part 1. - S. 163–169

7. Epizootic situation and clinical course of leptospirosis of cattle and pigs in the Odessa region. Atamas, SI Maslenikova, OS Nosulenko, L.I. Fomin. // Available at

8. The etiological structure and the main sources of the causative agent of infection in animals and humans leptospirosis in the northwestern Black Sea region / I.V. Nakonechny // Uchenye Zapiski UO VGAVM, vol. 48, no. 1, 2012 C. 43-48.

Робота надійшла в редакцію 12.12.2019 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування